



OEI

Secretaría de
Educación
Recreación
y Deporte

Quito renace



Quito
Alcaldía Metropolitana

ISSN 3028-8789

AVENTURA CIENTÍFICA

Revista #3



Ciencia



Tecnología



Futuro

Conservación y medioambiente



Ciencia en Quito



¡Niñas y niños de Quito, la ciudad más linda del mundo!

Les escribo esta pequeña nota para contarles que confío en el asombroso poder de la curiosidad y el conocimiento, pues son los motores de la innovación y de los grandes cambios del mundo.

Por ello, hemos hecho con mucho cariño la revista **Aventura Científica 3**, para que disfruten de su lectura; aprendan sobre ciencia, tecnología, conservación y medioambiente, y para que miren con ojos de científicos todo lo que les rodea, pues la ciencia está en cada creación, en cada invento, desde el más simple hasta el más complejo.

Todo descubrimiento comenzó y comienza con una pregunta sencilla: ¿qué pasaría si...?; pues les recuerdo que no hay una pregunta demasiado pequeña ni un sueño demasiado grande.

Pueden navegar por las páginas de **Aventura Científica 3** para activar su imaginación, para desarrollar su capacidad de asombro y para despertar su amistad con la investigación. Esta revista les invita a pensar críticamente y a no aceptar las cosas tal como son, sino a preguntarse siempre por qué son así y cómo podrían mejorar.

Me despido recordándoles que en cada uno de ustedes hay un espíritu inquieto esperando investigar y crear cosas nuevas y emocionantes. Ustedes pueden ser las y los próximos científicos o inventores de Quito.

¡Me emociona pensar hacia dónde los puede llevar sus preguntas y sus descubrimientos!

Les envío un abrazo,

Pabel Muñoz L.

Alcalde del Distrito Metropolitano de Quito

Pabel Muñoz

Alcalde
Distrito Metropolitano de Quito

Zadkiel Cárdenas

Secretario de Educación,
Recreación y Deporte
Distrito Metropolitano de Quito

Benjamín Quijano

Director Metropolitano
de Innovación y Gestión Educativa
SERD-DMQ

Shirley Vallejo

Jefa de Innovación Educativa
SERD-DMQ

Asistencia técnica

Organización de Estados Iberoamericanos
para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)
oei.int

Este material es una revista de divulgación científica, su objetivo es difundir el conocimiento de diferentes disciplinas y está dirigida a los niños, niñas y docentes del subsistema educativo del Municipio de Quito.

Esta revista fue elaborada mediante un convenio de cooperación entre la Secretaría de Educación, Recreación y Deporte del Distrito Metropolitano de Quito (SERD-DMQ) y la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI).

Quedan prohibidas, sin autorización escrita de los titulares del *Copyright*, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución en ejemplares de ella mediante alquiler y préstamo públicos, que sí pueden ser solicitados a través de la Secretaría de Educación, Recreación y Deporte del Distrito Metropolitano de Quito.

Febrero, 2025
Secretaría de Educación, Recreación y Deporte
Distrito Metropolitano de Quito
Mejía Oe2-66 y Guayaquil
Quito-Ecuador
<https://educacion.quito.gob.ec>

La ciencia nos rodea.
Si no preguntas, no aprendes.
Si no dudas, no investigas.
Si no eres curioso, no vences.
Mucho nos hablan de la ciencia pero, ¿qué mismo es?
La ciencia está en toda nuestra vida.
La ciencia está en el croar de las ranas y los sapos en la noche.
La ciencia está en la marea que viene y va.
La ciencia está para entender cómo el árbol, que hoy es verde
y nos da frutos, mañana bota sus hojas cafés.
La ciencia nos permite vivir más años, vivir mejor, cuidar el planeta
y encontrar soluciones a los grandes problemas sociales como la pobreza.
Entonces, si la ciencia es tan importante, nosotros y nosotras también
debemos hacer ciencia. Para eso es esta revista, para empezar un camino.
Aprendamos hoy, investiguemos y transformemos mañana.

Zadkiel Cárdenas,
Secretario de Educación, Recreación y Deporte

Índice

La revista **Aventura Científica** ha sido elaborada para la Secretaría de Educación, Recreación y Deporte del Distrito Metropolitano de Quito.

EQUIPO EDITORIAL

Coordinación general
Beatriz Gómez

Colaboración editorial externa
Ana Lucía Yáñez
Paola Santacruz
María Eugenia Ramos
Daysi Quinatoa

Gestores bibliotecarios
Rosabel Zerpa
Miguel Villafruerte

Colaboración técnica SERD-OEI
Shirley Vallejo: SERD
Montserrat Álvarez: SERD
Henry Ulloa: OEI Oficina Nacional de Ecuador

Diseño editorial
Juana Andrade
Eulalia Cornejo
Javier Fuentes
Emily Jaramillo
Anahlía Piedra
Ricardo Salvador

Ilustración
Juana Andrade
Eulalia Cornejo
Javier Fuentes
Emily Jaramillo
Anahlía Piedra
Ricardo Salvador

Corrección de estilo
Paulina Rodríguez

Banco de gráficas de apoyo
Licencia Freepik Premium

Realizado en Quito, Ecuador
ISSN 3028-8789

Impresión
Imprenta Don Bosco
Primera edición, 6930 ejemplares
Quito-Ecuador
Febrero, 2025

Autoría Ciencia
Daniela Cruz
Bióloga

Autoría Tecnología
Daniel Oquendo
Ingeniero mecánico

Autoría Futuro
Verónica Orellana
Ingeniera en Telecomunicaciones

Daniel Oquendo
Ingeniero mecánico

Autoría Conservación y medioambiente
Red Ecuatoriana de Mujeres Científicas (REMCI)

Patricia Castillo
Bióloga

Alexandra Hernández
Entomóloga

Paola Santacruz
Entomóloga

María Claudia Segovia
Bióloga

Autoría Ciencia en Quito
Observatorio Astronómico de Quito

Ciencia

¿Qué pasaría si desaparecen los tiburones?	6
Ninguna especie puede vivir sin las demás	10
Todos los seres vivos necesitamos oscuridad	14

Tecnología

Paneles solares fotovoltaicos y térmicos	16
Brain On Chip	20
Autopistas inteligentes	24

Futuro

Los alimentos del futuro	30
Los deportes del futuro	34
El trabajo del futuro	38

Conservación y medioambiente

Especies que viven en la aventura antártica	44
Recuperar especies extintas con la magia de la biotecnología	48
Salvemos a los colibríes y a las abejas	52

Ciencia en Quito

Herramientas de trabajo de los exploradores del cosmos	58
¡Los misterios de los agujeros negros!	60



El renacer de la lectura	62
--------------------------	----

¡Experimento!

Una cocina solar	28
------------------	----

¡Para jugar!

Retos de ingenio	42
------------------	----

¡Para jugar!

Saber y avanzar	56
-----------------	----

¿Qué pasaría si...

Los tiburones están entre los animales vertebrados más antiguos de nuestro planeta. Aparecieron hace 400 millones de años, antes que los dinosaurios, y han sobrevivido a cinco extinciones masivas.

A pesar de su capacidad de adaptación, que les ha permitido sobrevivir en los mares y los océanos hasta nuestro tiempo, ahora los tiburones están en peligro de extinción, lo que significa una amenaza al equilibrio de los ecosistemas marinos.

¿Por qué ocurre esto y cuáles serían las consecuencias si estos depredadores marinos desaparecen?

Te lo contamos a continuación.

¿Por qué son tan importantes?

Los tiburones son los principales depredadores en los océanos, lo que quiere decir que comen otros animales marinos, pero casi ningún animal se los come a ellos, por eso, a estos animales se los sitúa en lo más alto de la cadena alimenticia. Son como los jefes de la comida en el océano.

...desaparecen los TIBURONES?

Los tiburones son cruciales en la salud y el equilibrio de los océanos porque:

➤ Mantienen el equilibrio entre los competidores, lo que garantiza la diversidad de especies que son alimento para otros.

➤ Eliminan a los animales débiles y enfermos, lo que evita la propagación de enfermedades.

➤ Controlan la cantidad de especies que se alimentan de algas y arrecifes, con lo que protegen estos hábitats.

Algunos datos preocupantes

- ⚠ Cada año más de 100 millones de tiburones son capturados por la industria pesquera en todo el mundo.
- ⚠ Tiburones como el martillo, el blanco, el tigre y el azul han disminuido en más del 80 % en los últimos 50 años.

- ⚠ Muchas especies están en peligro de extinción, es decir, que pueden desaparecer para siempre.
- ⚠ La principal razón es que sus aletas, su carne y aceite son muy requeridos para consumo de los seres humanos; esto disminuye su cantidad en los océanos y está llenando el fondo del mar con tiburones mutilados.

Todo en el océano está conectado

Si hay menos tiburones, hay más peces carnívoros que comen muchos peces herbívoros. Con menos peces herbívoros, las algas crecen demasiado y el coral no puede competir con ellas, así que los arrecifes de coral disminuyen.

Sin tiburones, hay más rayas que comen conchas. Si hay demasiadas rayas, acaban con las conchas, lo que afecta su pesca y provoca pérdidas de dinero para las personas que viven de esta actividad.

Aunque los tiburones pueden parecer peligrosos, como se puede ver, son muy importantes para mantener el océano saludable. Su desaparición ocasiona graves desequilibrios.

¿Qué pasa en Ecuador?

De las 500 especies de tiburones que hay en el mundo, 46 viven en las aguas marinas del Ecuador. De estas, los tiburones: rabón, aguado, mico, martillo y tinto son reportados en los desembarques de pesca industrial y artesanal.

El Estado ecuatoriano tiene leyes, planes y estrategias nacionales para proteger a estos tiburones, por ejemplo, la creación de reservas marinas como la de Galápagos. ¿Por qué es fundamental que los Estados regulen la pesca, la caza y todas las actividades que inciden en la vida de la fauna y, por ende, en el ecosistema? Es fundamental que los Estados regulen la pesca, la caza y todas las actividades que afectan la biodiversidad para garantizar la sostenibilidad de los ecosistemas, preservar la vida silvestre y asegurar

que estos recursos naturales sigan existiendo para que las conozcan las generaciones futuras.

A pesar de la protección legal, la pesca incidental hace que tiburones en peligro de extinción sean atrapados accidentalmente, mientras se pescan otras especies. Para evitar la desaparición de los tiburones, es crucial mejorar la normativa y controlar la pesca incidental.

Por su parte, la investigación científica usa tecnología avanzada para rastrear su abundancia y distribución.

Tipos de tiburones del Ecuador



tiburón ballena



tiburón toro



tiburón puntas blancas



tiburón zorro



tiburón aletón



tiburón blanco



tiburón azul



tiburón martillo



tiburón puntas negras



tiburón coyotito

NINGUNA ESPECIE PUEDE VIVIR SIN LAS DEMÁS

Todas las plantas, animales, hongos y microorganismos viven en los ecosistemas, donde interactúan unos con otros y con el mundo que les rodea. Los seres humanos también formamos parte de estas interacciones; no estamos ni existimos de manera aislada del resto de seres humanos ni de organismos que habitan el planeta Tierra.

En la naturaleza, las plantas dependen de los insectos para la polinización, mientras que los insectos dependen de las plantas para obtener néctar o polen. Los herbívoros dependen de las plantas para alimentarse y los carnívoros dependen de los herbívoros para obtener su alimento.

Incluso los organismos descomponedores, como los hongos y las bacterias, tienen un papel crucial, ya que descomponen la materia orgánica y reciclan los nutrientes al suelo, los cuales son tomados por las raíces de las plantas para crecer.

¡Ninguna especie puede vivir sola!

¿Cómo son estas interacciones?

Las interacciones entre los seres vivos pueden ser de **cooperación**, en la que al menos una de las partes se beneficia, sin que ninguna se perjudique, o pueden ser de **enfrentamiento**, en la que una perjudica a la otra para beneficiarse.

Relaciones de cooperación

Comensalismo

Un ser aprovecha algo de otro organismo sin causarle daño ni brindarle beneficio. Este es el caso de las bromelias y orquídeas que viven sobre los árboles, aprovechando el sostén de las ramas para alcanzar más luz.

Simbiosis

Dos organismos viven juntos de manera que ambos se benefician, como la relación entre las abejas y las flores. Las abejas obtienen néctar para hacer miel y las flores son polinizadas por las abejas.

Relaciones de enfrentamiento

Depredación

Una especie (**el depredador**) caza y se alimenta de otra especie (**la presa**). Un ejemplo es el lobo que caza a una liebre.

Parasitismo

Una especie, el parásito, se beneficia a costa de la otra, el hospedero. Por ejemplo, un piojo se alimenta de la sangre de una persona, causando picazón y molestia.

Competencia

Dos organismos compiten por los mismos recursos, como alimento o espacio. Por ejemplo, las fragatas compiten entre ellas durante la época de anidación.

Todos somos parte de estas **interacciones**

Los seres humanos también dependemos de estas interacciones para nuestra supervivencia. En este preciso momento, hay miles de organismos viviendo e interactuando en nuestro cuerpo.

Algunos aprovechan nuestro sudor o partículas de piel muertas, sin hacernos daño.

Otros, como los virus, pueden causarnos enfermedades.

Hay muchísimos otros organismos que son beneficioso para nosotros, como las bacterias que nos ayudan a digerir la comida que ingerimos y que viven en nuestro intestino.

Bafidobacterias

- Se encuentran en el intestino.
- Ayudan a que el organismo absorba los nutrientes.
- Estimulan el sistema inmunológico.

Lactobacilos

- Están en el sistema digestivo, urinario y genital.
- Ayudan a regenerar la flora intestinal.
- Previenen ciertas infecciones.

Nuestras acciones afectan al medioambiente

Dependemos de las plantas y los animales para vivir. Las plantas nos dan oxígeno y alimento, como las frutas y las verduras. También usamos la madera de los árboles para construir casas. Los animales nos dan carne, leche, huevos, lana y cuero, y también nos brindan su compañía. La agricultura necesita suelos sanos, insectos que polinicen las plantas y otros animales que controlen las plagas para que podamos cultivar alimentos. La acuicultura y la pesca dependen del buen estado de los océanos.

Tenemos la responsabilidad de cuidar y proteger a las otras personas y especies con las que compartimos este planeta. La pérdida de biodiversidad puede hacer que los ecosistemas sean menos estables y que sea más difícil obtener alimentos, agua limpia y aire puro.

Si reducimos la contaminación, cuidamos los hábitats naturales y conservamos la biodiversidad, no solo protegemos a otras especies, sino que aseguramos nuestro propio futuro. Debemos actuar de manera responsable y sostenible porque todas las especies dependemos unas de otras.

Todos los seres vivos necesitamos OSCURIDAD

El problema de la contaminación lumínica

Cuando el sol se oculta, organismos de todo tipo salen a cazar, a buscar comida y a reproducirse.

Esto es posible gracias a que tienen adaptaciones especiales como una mejor visión en la oscuridad, una aguda audición y habilidades para moverse y cazar sin luz, lo que les ayuda a sobrevivir y encontrar comida durante la noche.

En Ecuador, **pumas, jaguares, tigrillos, perezosos, raposas, murciélagos, lechuzas y búhos** son algunos de los animales nocturnos que, durante el día, permanecen ocultos, y en la noche salen a cazar para encontrar su comida en la oscuridad.

69%
de los **mamíferos** son nocturnos.

30%
de los **vertebrados** son nocturnos.

En Quito habitan animales nocturnos como **ranas, murciélagos, insectos como luciérnagas, grillos, lobos, etc.**

En la Ruta Escondida y los parques circundantes, es común avistar animales nocturnos como el armadillo andino y el murciélago de cola libre, que aprovechan la tranquilidad de la noche para buscar alimento.

En el Chocó Andino, especies como el **puma** y el **olinguito** son activos durante la noche, utilizan el denso follaje y la oscuridad para cazar y desplazarse sin ser detectados.

No solo los animales nocturnos necesitan la oscuridad. Ya sea que estén activos en la noche o en el día, la mayoría de las especies en la Tierra han evolucionado para vivir en ciclos de luz y oscuridad, incluido tú.

Los seres vivos usan la luz natural para regular el sueño, la alimentación, la reproducción y la migración.

Sin embargo, la contaminación lumínica, que es la luz artificial que está casi en todas partes, puede interrumpir estos ciclos naturales y afectar a los animales y los ecosistemas.

Esto también afecta a la vida marina, ya que muchos animales marinos dependen de la luz para navegar, reproducirse y comunicarse.

La luz artificial puede confundirlos, alterar su comportamiento y afectar su supervivencia.



60%
de los **invertebrados** son nocturnos.

¿QUÉ PODEMOS HACER?

Para combatir la contaminación lumínica, podemos **reducir el uso de luces artificiales** innecesarias, instalar iluminación que minimice el deslumbramiento y apoyar iniciativas que promuevan **cielos nocturnos más oscuros.**

PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS Y TÉRMICOS

¿QUÉ ES LA radiación solar?

«¡QUÉ SOLAZO!» Estamos seguros de que has escuchado esta expresión. ¿Sabías que en nuestro país recibimos alta radiación solar todo el año?

Pero, ¿qué es la radiación solar? Pues es la energía que recibimos del Sol. Es como una mezcla de luz y calor que viaja desde el Sol hasta la Tierra. Esta energía es muy importante porque nos da luz, calienta nuestro planeta, lo que permite que las plantas crezcan.

¿TE HAS QUEMADO los brazos y la cara POR ESTAR EXPUESTO AL SOL?

Esto es una consecuencia de la radiación solar. La radiación en exceso es perjudicial, ya que las fuertes quemaduras pueden provocar manchas en la piel y, en algunos casos, incluso enfermedades.

Por otro lado, la radiación solar puede ser aprovechada para obtener electricidad o agua caliente. ¿Quieres saber cómo? Sigue leyendo y lo sabrás.

¿CÓMO SE OBTIENE ELECTRICIDAD a partir de la radiación solar?

Seguramente has escuchado que en Ecuador obtenemos la energía eléctrica, que usamos en nuestro hogares y lugares de trabajo, de grandes estaciones hidroeléctricas que utilizan la fuerza de los ríos para generar electricidad.

También podemos obtener electricidad mediante la tecnología de paneles solares fotovoltaicos.

Los paneles solares fotovoltaicos son dispositivos en forma de tablero que convierten la radiación solar en electricidad. Están hechos de materiales especiales llamados semiconductores, como el silicio.

Cuando la luz solar llega a los paneles, se genera un flujo de electrones que son partículas que tienen carga eléctrica, como si fueran baterías invisibles, juntándose y creando electricidad. Estos paneles se pueden instalar en techos de casas y hasta en grandes campos llamados parques solares.

Los paneles fotovoltaicos son una forma limpia y renovable de producir electricidad.

¿PODEMOS CALENTAR AGUA sin electricidad o gas?

Claro que sí. Para este cometido los paneles solares térmicos son una gran alternativa. Los paneles térmicos funcionan de forma diferente a los fotovoltaicos. En lugar de generar electricidad, usan la energía del Sol para calentar el agua o el aire. Están hechos de tubos o placas que absorben el calor del Sol. Luego este se usa para calentar agua que se almacena en tanques o para calentar espacios en una casa.

Si los paneles solares son tan útiles, ¿POR QUÉ NO ESTÁN EN TODAS PARTES?

Los paneles solares tienen muchos beneficios:

- Son una fuente de energía renovable, ya que la energía solar no se agotará en millones de años.
- No generan contaminación al producir electricidad o calentar el agua.
- Reducen los costos de electricidad pública y gas, ya que usan radiación gratuita del Sol.

Sin embargo, por el momento, los paneles solares no son la principal opción de generación de energía eléctrica. Algunos motivos son los siguientes:

- El costo de instalación de paneles solares es alto.
- La sombra de edificios, árboles o montañas reduce la eficiencia de los paneles solares.
- La instalación de paneles solares requiere mucho espacio abierto.

Calentar agua para la ducha requiere gran cantidad de energía, por lo cual toca pagar bastante dinero en gas o electricidad. Por su parte, el Sol no nos cobra por brindarnos calor.

Los paneles térmicos son muy eficientes para aplicaciones como la calefacción y el agua caliente para duchas, lo que ayuda a reducir el consumo de la energía eléctrica o el uso del gas.

Usar paneles solares permite aprovechar la radiación del Sol de manera eficiente y sostenible. ¿Crees que son la solución para la provisión de energía?

¿Sabías qué?

En Quito 380 usuarios cuentan con paneles solares. De esos, 20 son unidades educativas, 5 municipales y 15 públicas. La Empresa Eléctrica Quito les dotó de paneles solares fotovoltaicos con fines educativos y didácticos.

La tecnología de paneles solares fotovoltaicos y térmicos es aplicable en Quito ya que, dada la ubicación geográfica de nuestra ciudad, hay una alta irradiación solar, es decir, llega mucha más cantidad de energía solar que en otras partes del mundo, prácticamente todo el año.

BRAIN ON CHIP

Modelos de sistemas cerebrales en microchips. ¿Más cerca de los androides?



¿Por qué puedes pensar en un juego, sentir calor, recordar bonitos momentos y moverte? El responsable es tu cerebro.

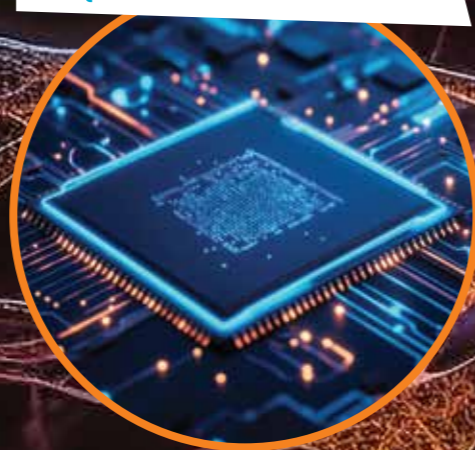
También hay máquinas que parecen muy «inteligentes», son capaces de moverse y resolver problemas. ¿Acaso tienen un cerebro? Pues no, lo que tienen son chips y microchips.

¿QUÉ ES EL CEREBRO?



El cerebro humano es el «centro de control» del cuerpo. Usa señales eléctricas y químicas entre las neuronas, lo cual nos permite pensar, sentir, recordar y movernos.

¿QUÉ ES UN MICROCHIP?



Un microchip es como un «cerebro» artificial. Tiene muchos pequeños circuitos electrónicos que hacen cálculos y procesan información rápidamente.

¿Sabías que se puede juntar lo maravilloso del cerebro natural con lo avanzado de los chips electrónicos? Sigue leyendo para que conozcas sobre esta asombrosa tecnología.

¿Qué es BRAIN ON CHIP?

Imagina un microchip, como el de una computadora o una máquina, pero con células cerebrales naturales en lugar de circuitos artificiales. Eso es **BRAIN ON CHIP** o cerebro en un chip. Los científicos están creando pequeños modelos de cerebros en estos chips para estudiar cómo funciona nuestra mente.



Es como tener un minicerebro en una placa de computadora. Estos chips cerebrales pueden ayudar a la humanidad a entender enfermedades relacionadas con el cerebro, y a analizar y desarrollar nuevos medicamentos, sin necesidad de usar animales o personas para las pruebas experimentales.

¡Es un gran paso para la ciencia y la medicina!

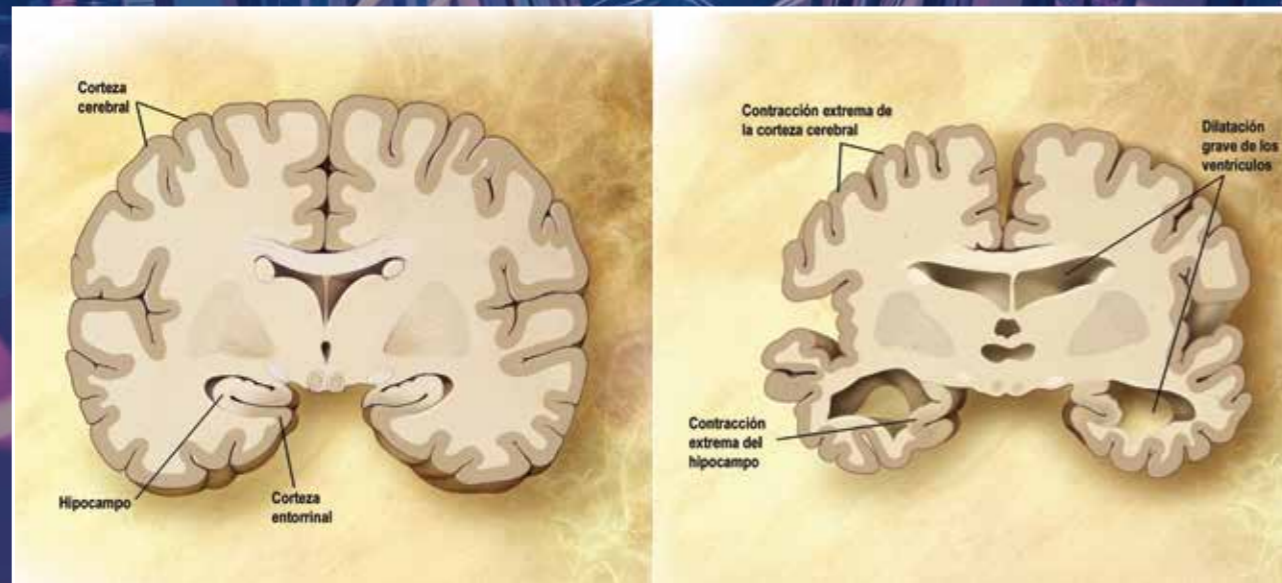
¿Cómo funcionan los microchips cerebrales?

Para hacer un **BRAIN ON CHIP** los científicos cultivan células cerebrales vivas en una pequeña placa de silicio. Estas células se conectan entre sí como si fueran hilos que se van uniendo unos con otros, formando redes similares a las que tenemos en nuestro cerebro.

Los microchips permiten que los científicos observen desde la computadora cómo se comunican las células cerebrales y cómo responden a diferentes estímulos. Un estímulo es cualquier cosa que haga reaccionar a las células cerebrales. Por ejemplo, un pinchazo en tu dedo hace que tu cerebro reaccione, te haga retirar la mano y te genere dolor.



Incluso se pueden simular enfermedades del cerebro para estudiarlas. Esto ayuda a los investigadores a conocer más sobre el cerebro y cómo mantenerlo saludable.



<https://bit.ly/4e6RpVH>

Esquema de un corte frontal de dos cerebros. El de la izquierda es un cerebro sano y el de la derecha uno que padece la enfermedad de Alzheimer.

¿Qué avances se han logrado con **BRAIN ON CHIP**?

BRAIN ON CHIP ha permitido que los científicos estudien enfermedades como el alzhéimer y el párkinson de una manera más detallada. También han desarrollado nuevos medicamentos con mayor precisión.

Además, estos chips son útiles para ayudar a los investigadores a entender cómo funcionan las neuronas del cerebro y cómo se comunican.



¿Nos acercamos a los androides?

BRAIN ON CHIP es un gran avance, pero aún estamos lejos de crear androides como los que vemos en las películas. Estos microchips ayudan a entender el cerebro, pero construir un cerebro completo y juntarlo a un cuerpo artificial todavía no es posible.

Por ahora, los androides existirán solo en las películas. Mientras tanto, los científicos seguirán explorando los misterios del cerebro con estos avances tecnológicos.

Autopistas inteligentes



Información y tecnología para un trayecto más seguro

En nuestro país hay un grave problema. La alta cantidad de accidentes de tránsito que ocurren a diario. Esto es muy preocupante debido a sus graves consecuencias, como la pérdida de vidas, lesiones y costos.

Los agentes y la Policía de Tránsito controlan las vías pero, ¿cómo nos puede ayudar la tecnología a combatir este grave problema?

Sigue leyendo para descubrirlo.

¿Qué son las autopistas inteligentes?

Son vías que usan tecnología para monitorear el tráfico, controlar la velocidad y brindar información a los conductores. Las autopistas inteligentes tienen sensores y cámaras que detectan cuántos automotores hay y cómo se mueven. Tienen luces que se encienden automáticamente, pantallas y más. Son caminos diseñados para mejorar y hacer más seguro el desplazamiento en automotores.

La tecnología de las autopistas inteligentes

Las autopistas inteligentes están llenas de dispositivos sorprendentes basados en el Internet de las cosas (IoT). En la revista n.º 2 pudiste conocer más sobre el IoT.

Estas autopistas o carreteras tienen sensores que miden la cantidad de vehículos y la velocidad de cada uno, cámaras que vigilan la carretera y señales como flechas y luces que cambian según las condiciones del tránsito.

También envían datos a los autos que tienen conectividad. De esta manera, llega una notificación a la pantalla del vehículo que alerta sobre un accidente más adelante o si hay que cambiar de ruta porque hay mucho tráfico.

Algunas autopistas incluso tienen carriles especiales para autos eléctricos, con estaciones de carga en el camino.



¿Cuáles son los beneficios de las autopistas inteligentes?

Viajar por una autopista inteligente tiene muchos beneficios para todos los tipos de transporte que las utilizan, como automóviles, buses, camiones y otros.

Primero, ayuda a evitar atascos, lo que significa menos tiempo perdido en el tráfico. Segundo, aumenta la seguridad al alertar a los conductores o a los sistemas de seguridad automáticos de los autos sobre peligros como accidentes o mal clima.

Estas carreteras son mejores para el medioambiente ya que, al reducir el tiempo que los autos pasan atascados en el tránsito, disminuyen las emisiones de gases. Y no solo eso, también se alimentan de energía solar mediante paneles solares fotovoltaicos, ya que muchos de sus sistemas de control son eléctricos.

Con todo esto, las autopistas inteligentes logran proveer seguridad a los usuarios y ser más ecológicas.

El futuro de las autopistas inteligentes es hoy

Parece que hablamos del futuro, pero la verdad es que las autopistas inteligentes ya existen. En Canadá hay carreteras, como la 407ETR en Toronto, que se conectan directamente con autos autónomos, que se conducen solos, dotándolos de información para un viaje más seguro.



También se desarrollan proyectos en Europa. En 2027 Guipúzcoa, en España, tendrá una autopista inteligente con tecnología que podría cargar autos eléctricos mientras se conducen.



¿Crees que en nuestro país serían útiles autopistas y carreteras inteligentes? ¿Por qué?



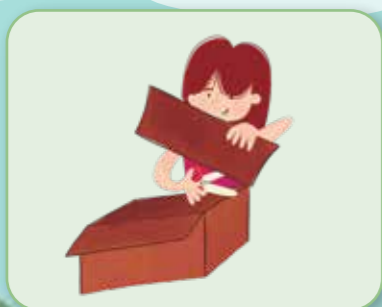
Una cocina solar

Materiales

- 2 cajas de cartón, una más grande que la otra
- pegamento
- pintura negra
- un vidrio del tamaño de la cara de la caja pequeña
- brocha
- tijera
- papel aluminio
- hojas de papel periódico
- un trozo de cartón

1 La caja grande

Corta las solapas de la tapa.

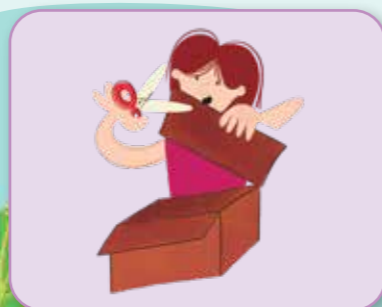


Engoma las paredes interiores de la caja.

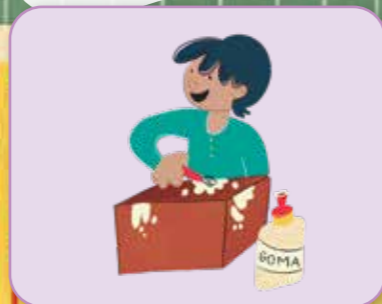


2 La caja pequeña

Corta las solapas de la caja.



Engoma las paredes exteriores e interiores de la caja.



- Pinta de negro la base interior de la caja.
- Forra con papel aluminio las paredes interiores y exteriores de la caja.



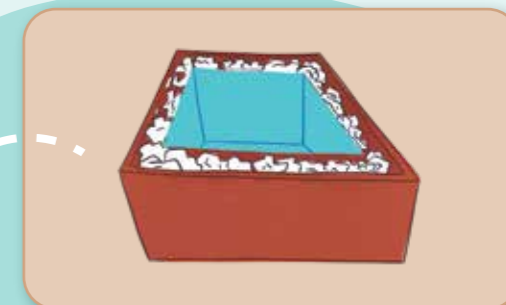
3 Bolas de papel

Forma bolas medianas con el papel periódico.



4 Una dentro de la otra

- Coloca la caja pequeña dentro de la grande.
- Ubica las bolas de papel periódico entre las paredes para que rodeen toda la caja pequeña.



5 Cortar y pintar

- Corta un pedazo de cartón del tamaño de la tapa de la caja grande.
- Forra una cara de este pedazo de cartón con papel aluminio.



Pinta de negro el exterior de la caja grande y la cara interna de la tapa.



6 Para cocinar

- Espera un día soleado.
- Coloca dentro de la cocina, sobre una sartén o una olla, lo que quieras cocinar; pueden ser papas con cáscara, salchichas, un huevo, pimientos rojos, verdes o amarillos.

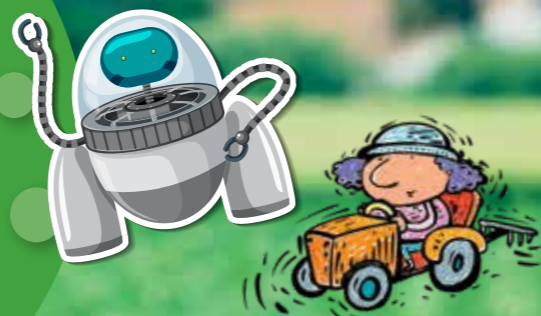


- Coloca el vidrio sobre la caja pequeña.
- Pon la caja de cartón inclinada sobre el vidrio.

7 Esperar

La cocción es lenta; por eso, empieza temprano y mantén cerrada la caja hasta cuando todo se haya cocinado.

LOS ALIMENTOS DEL FUTURO



Innovación para un planeta saludable

Problemas con los alimentos de hoy



La Tierra enfrenta problemas graves por culpa de cómo cultivamos nuestros alimentos. Por ejemplo, en muchos lugares solo se cultiva un tipo de planta en grandes cantidades, como el maíz, la papa o el árbol de aguacate. Estos tipos de cultivo se conocen como monocultivos, y dañan el suelo porque no permiten que la tierra se recupere y se haga más fértil.

Otro problema es que algunos alimentos ya no son tan nutritivos como antes debido a la contaminación y a los monocultivos, por ejemplo, se ha detectado que trigos y cereales han disminuido su cantidad de proteínas y otros nutrientes.

Esto es un problema porque nuestra comida debería darnos todas las vitaminas y minerales que necesitamos para crecer fuertes y sanos.



¿Todos los habitantes de la Tierra tenemos acceso a alimentos de buena calidad?

Lastimosamente no. Mientras que en algunas partes del mundo hay demasiada comida, tanto que se desperdicia, en otras, la gente no tiene suficientes recursos alimenticios para comer.



Esto sucede por la mala distribución de los alimentos. A veces, la comida no llega a tiempo a donde se necesita, debido a la dificultad de su producción y de traslado, se vuelve demasiado costosa.

Durante el cultivo y producción de alimentos y sus derivados se tiran o desechan toneladas de alimentos en buen estado porque no se ven «bonitos». Por ejemplo, frutas con manchitas en sus cáscaras.

Estas prácticas hacen que muchas personas en el mundo pasen hambre día a día.

¿Crees que la tecnología puede ayudarnos a resolver este problema en el futuro?

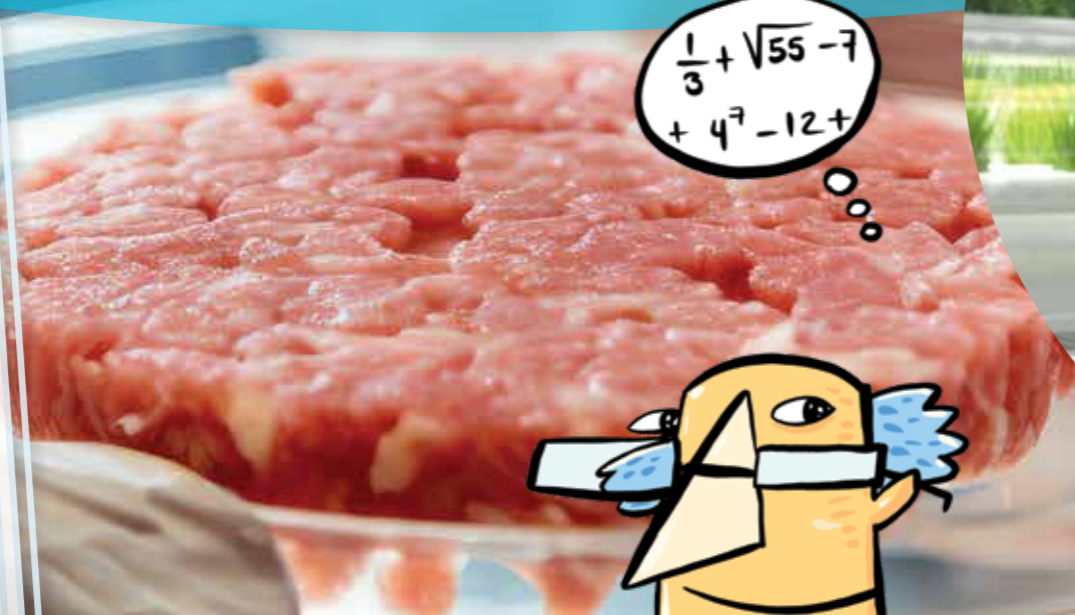


La tecnología al rescate de la alimentación

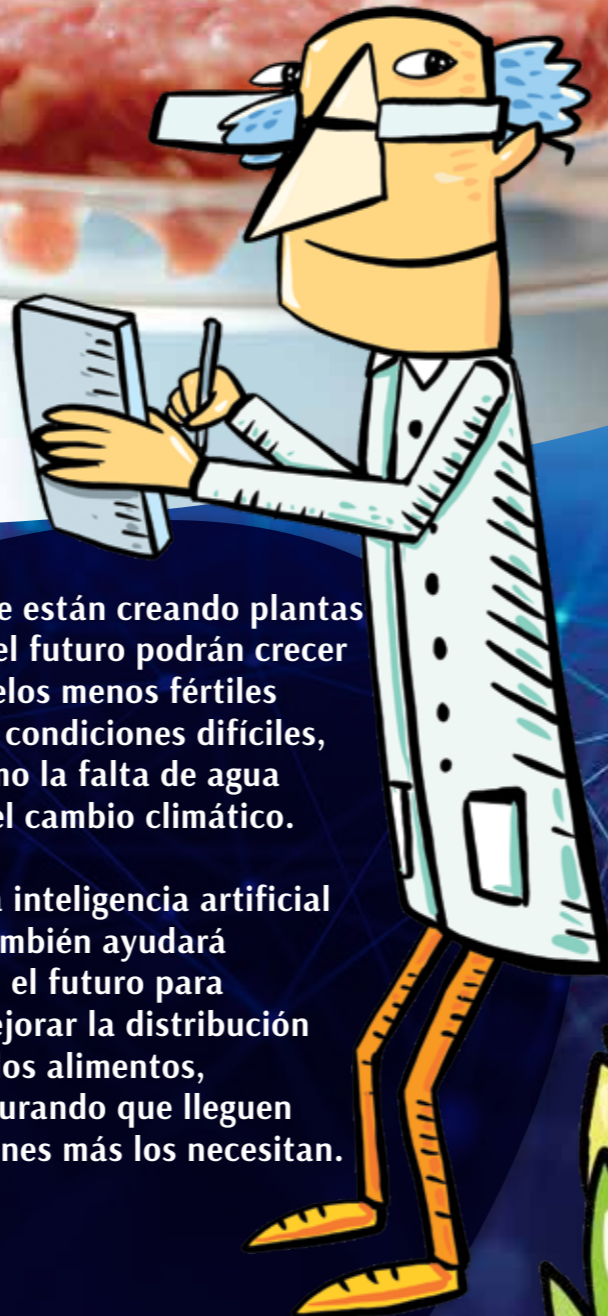


Los científicos e ingenieros en alimentos trabajan en nuevas tecnologías para ayudar a resolver los problemas que has podido conocer.

Por ejemplo, se están desarrollando alimentos hechos en laboratorios, como la carne cultivada o carne de laboratorio, que no necesita tierras agrícolas ni daña el medioambiente pues no requiere criar grandes cantidades de ganado.



$$\frac{1}{3} + \sqrt{55} - 7 + 4^7 - 12 +$$



También se están creando plantas que en el futuro podrán crecer en suelos menos fértiles o en condiciones difíciles, como la falta de agua o el cambio climático.

La inteligencia artificial también ayudará en el futuro para mejorar la distribución de los alimentos, asegurando que lleguen a quienes más los necesitan.

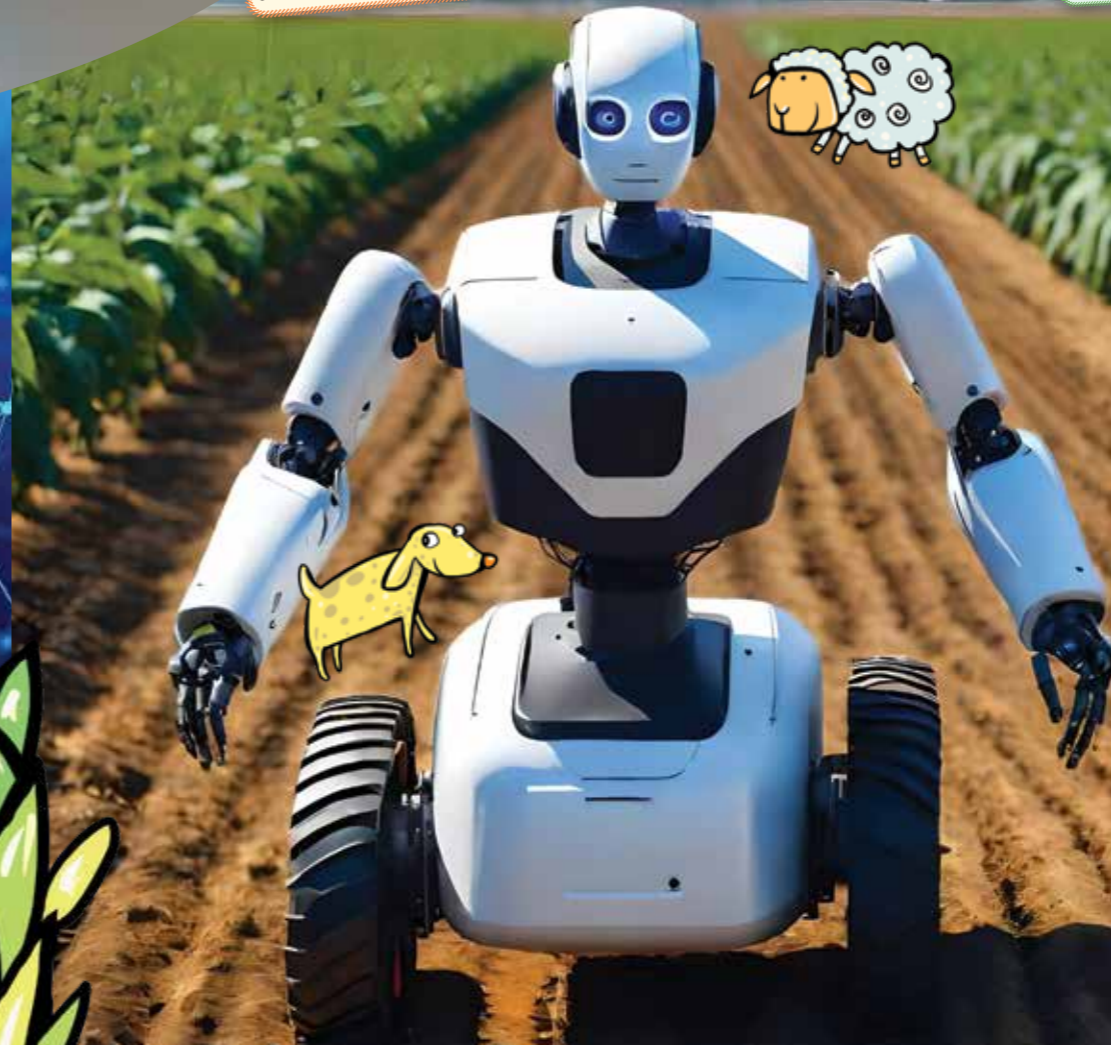


EL FUTURO DE LA ALIMENTACIÓN ESTÁ EN NUESTRAS MANOS

En el futuro, aparecerán muchas más innovaciones que nos ayudarán a tener una alimentación saludable y sostenible.

Existirán granjas verticales en las ciudades, donde se cultivarán frutas y verduras optimizando el uso del espacio y del agua.

También se desarrollarán alimentos personalizados, donde la tecnología creará comidas especiales según lo que cada persona necesite.



La **robótica** definitivamente ayudará a los productores en el campo, mediante drones para cosechas altas o tractores automáticos que se moverán por GPS.

Con estas innovaciones, y sobre todo, con un gran respeto por la naturaleza, quizá todos podamos tener una dieta balanceada y adaptada a nuestras necesidades, sin dañar al planeta.

LOS DEPORTES DEL FUTURO



¿CUÁL ES TU DEPORTE FAVORITO?



Te has puesto a pensar cómo se practicará este deporte dentro de 30 o 50 años. Imagina tener trajes especiales que te hagan sentir como un superhéroe.



Estos trajes tendrán la capacidad de medir todos tus movimientos y te darán consejos en tiempo real para mejorar tus habilidades en el deporte que practiques.

Cierra los ojos y mírate con tu traje especial, corriendo más rápido o saltando más alto.



La innovación no termina con los dispositivos inteligentes: la realidad aumentada y la realidad virtual son las próximas fronteras en los deportes.



La realidad aumentada significa que la tecnología digital se ha agregado a una visión del «mundo real». Mientras que la realidad virtual utiliza la simulación digital para reemplazar un entorno de la vida real.

La realidad aumentada podría, por ejemplo, ofrecer la visualización de estadísticas de jugadores, probabilidades de resultados o mapas de ruta sobre el campo de juego real.

Las organizaciones que manejan los estadios deberán esforzarse por brindar oportunidades de participación a los fanáticos que vayan más allá de la mera observación de un evento deportivo.



Para aquellas personas que no pueden asistir a un evento deportivo en vivo, pueden existir oportunidades de asistencia virtual, es decir, utilizar realidad virtual para acceder al estadio y ver el juego.

Otro ejemplo de la inmersión de la realidad virtual en el deporte será tener la oportunidad de entrenar o competir contra tus atletas favoritos.



¿Y qué hay sobre los deportes acuáticos? Serán sorprendentes, habrá piscinas con olas artificiales para practicar surf y trajes que te permitirán nadar como si fueras un pez. Incluso podrás explorar el océano desde cualquier parte, con simuladores de buceo de realidad virtual.



Lo mejor de todo es que los deportes serán más inclusivos. Gracias a la tecnología, todos podrán participar y disfrutar, sin importar sus habilidades físicas.

Habrá prótesis avanzadas que permitirán a las personas con discapacidades competir y divertirse al máximo.

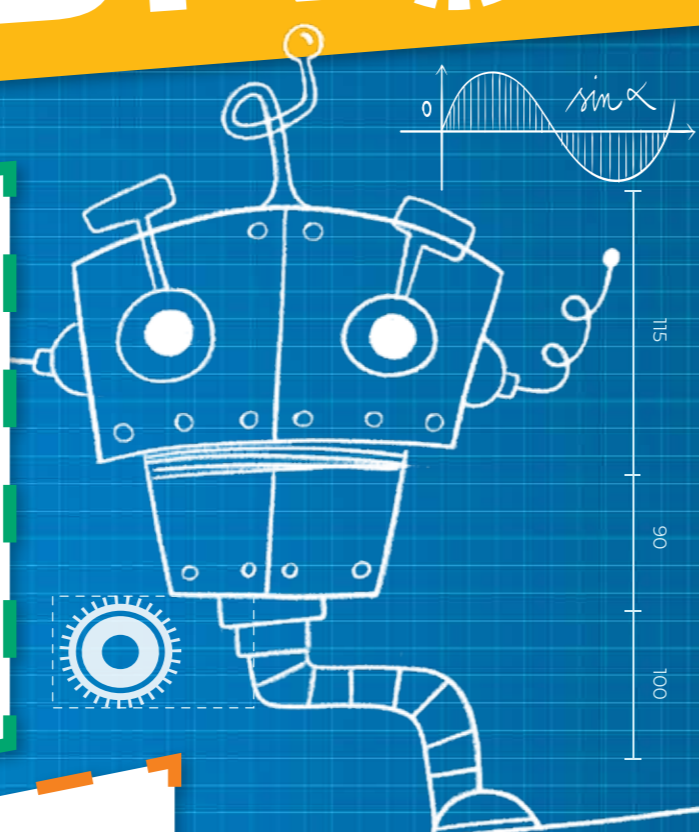
Los deportes también ayudarán a cuidar del planeta. Habrá equipos y materiales sostenibles, y aprenderemos sobre la importancia de la conservación mientras jugamos. ¡Serás atleta y guardián del medioambiente al mismo tiempo!

El trabajo del FUTURO

El trabajo en el futuro será muy diferente gracias a la tecnología y la innovación. Surgirán muchas nuevas carreras profesionales emocionantes. Por ejemplo, podríamos trabajar como ingenieros de robótica, para diseñar y construir robots que nos asistan en nuestras tareas diarias. También habrá especialistas en realidad virtual, que crearán mundos increíbles para que las personas exploren y disfruten.

La inteligencia artificial (IA) tendrá un papel crucial en el trabajo del futuro. Las máquinas y los programas de computadora serán muy inteligentes y podrán ayudarnos con tareas complejas. No obstante, no reemplazarán a las personas; trabajaremos juntos como un equipo.

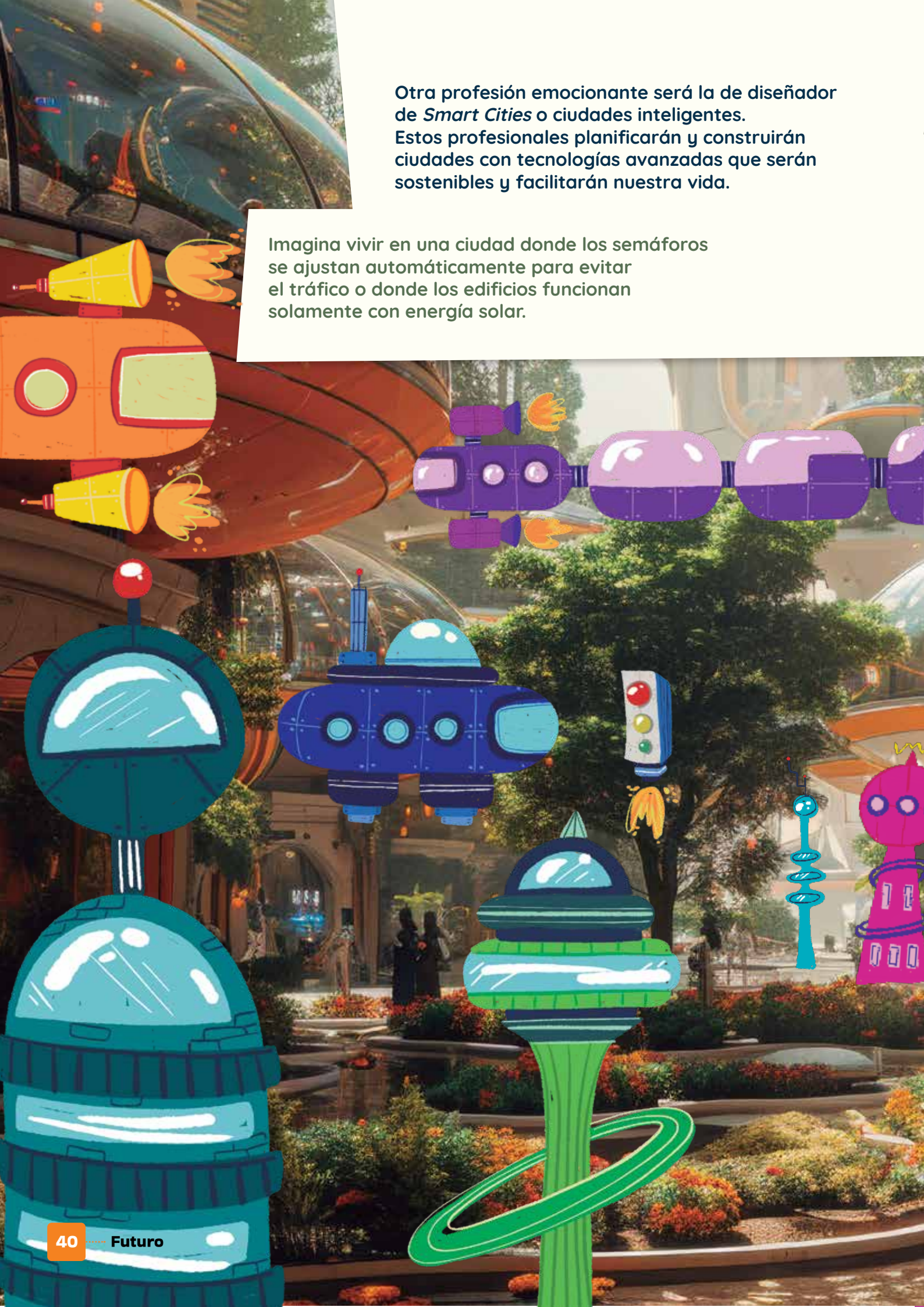
Los robots se encargarán de tareas pesadas y repetitivas, mientras que nosotros nos concentraremos en tareas creativas y de toma de decisiones (McKinsey & Company, 2021).



Una carrera muy popular y que ya se ofrece es la de científico de datos. En el futuro este trabajo estará presente para diseñar sistemas autónomos que tomen decisiones basados en inteligencia artificial avanzada, podrán usar grandes cantidades de datos en tiempo real, para resolver problemas importantes, como el cambio climático o la salud pública.

También habrá expertos en biotecnología, que usarán la ciencia para mejorar la vida de las personas, desarrollando nuevos medicamentos y tratamientos; por ejemplo, a través de la biotecnología sintética se podrán crear tejidos y órganos a medida.


$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



Otra profesión emocionante será la de diseñador de *Smart Cities* o ciudades inteligentes. Estos profesionales planificarán y construirán ciudades con tecnologías avanzadas que serán sostenibles y facilitarán nuestra vida.

Imagina vivir en una ciudad donde los semáforos se ajustan automáticamente para evitar el tráfico o donde los edificios funcionan solamente con energía solar.

¡Será increíble!



Además de habilidades técnicas, como la programación y el uso de la tecnología, será esencial saber trabajar en equipo y tener habilidades de comunicación. Ser creativo y resolver problemas de manera innovadora será crucial. Para ello necesitaremos ser curiosos y estar dispuestos a aprender constantemente, ya que la tecnología y las profesiones evolucionarán con rapidez.

La automatización y la inteligencia artificial nos permitirán tener más tiempo para hacer cosas que nos gustan. Los trabajos serán más flexibles y muchas personas podrán trabajar desde casa o desde cualquier lugar del mundo. Esto nos permitirá tener más tiempo para disfrutarlo con la familia y los amigos, y también para dedicarnos a nuestros *hobbies* y pasatiempos.

También al liberarnos de trabajos pesados, físicos, repetitivos o mecánicos, desarrollaremos de mejor manera nuestros potenciales creativos, imaginativos y emocionales.

Es muy posible que en el futuro surjan carreras que hoy no existen y que usemos tecnologías avanzadas para hacer cosas que antes solo podíamos soñar.

Retos de ingenio

RETO 1



Es la séptima cerradura.

En la siguiente imagen aparece una variedad de orificios para llaves. El reto es encontrar el orificio donde encaja la llave que se encuentra en la parte inferior.

RETO 5

En estos gráficos hay aviones que se desplazan siguiendo un orden lógico. ¿Cuál continúa en la serie?

Tres helicópteros y un avión.



RETO 2

La imagen muestra una pirámide con 10 monedas. Debes invertir la pirámide de manera que el vértice superior quede hacia abajo, moviendo solo 3 monedas.

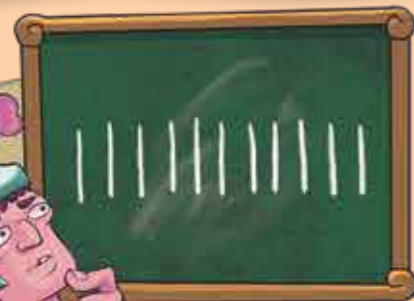
Hay que retirar las 3 monedas de los vértices y colocarlas sobre los puntos rojos.



RETO 6

Mira atentamente la imagen. ¿Cuántos triángulos puedes encontrar?

Hay 27 triángulos en total.



RETO 3

Aquí hay 11 palillos. ¿Qué puedes hacer para que estos 11 palillos se vuelvan 38, sin romper ninguno?

Formar el 38 en números romanos con palillos.

Observa estas ilusiones ópticas. Descubre lo que esconden.

RETO 4



Figura 1. Un florero y dos caras.
Figura 2. Cara de un hombre con lentes y cara de un hombre sin cabello con abundante barba.
Figura 3. Cara de un payaso y cara de una niña.

Aquí están representados 6 pollitos en una jaula. Tienes que sacar 5 y dejar adentro solo 1. Para lograrlo debes ayudarte haciendo entrar a la jaula los otros 4 pollitos.

RETO 7



Formar la palabra UNO con todos los pollitos.

RETO 8

¿Cómo unirías las dos partes de este bicho sin doblar la página y sin utilizar algo que escriba?



Solo tienes que acercar tu nariz a la página y... ¡sorpresa!

Especies que viven en la aventura antártica



Había una vez una gota de agua que llegó a formar parte de los glaciares antárticos. Ahí conoció comunidades diversas de bacterias y microalgas que formaban parches rojos y verdes en la nieve, y tenían nombres raros como **Deinococcus**, **Chloromonas** o **Sanguina**, que significan Bolita terrorífica, Solitaria con capa y Sangrienta, respectivamente.



<https://www.wiki18710>

Solitaria con capa



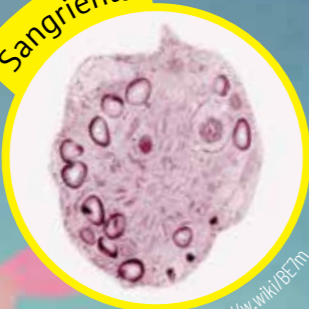
<https://www.wiki18710>

Bolita terrorífica



<https://shonur.ca/DobNY>

Sangrienta



<https://www.wiki18710>

Pese a sus nombres, son supersimpáticas, toman sales minerales que les sirven de nutrientes y, mezcladas con su agua interna, evitan que se formen agujas de hielo. También usan la radiación solar para hacer fotosíntesis, y son capaces de producir aceites omega 3, los cuales hacen que se mantengan flexibles y elásticas, incluso en las temperaturas bajo 0 °C de la Antártida.



<https://www.wiki18710>

Los peces antárticos acumulan aceites omega 3, no pueden producirlos por sí mismos, pero los obtienen a partir de lo que comen. También las sales y las proteínas, que circulan por su sangre, evitan que se congele su agua interna. Asimismo, la plasticidad de estas grasas acumuladas e infiltradas en su musculatura les permite mantener la flexibilidad corporal para nadar y moverse a través de las frías aguas.



<https://www.wiki18710>

Los pingüinos, además de ser flexibles gracias a los aceites que consumen, son capaces de regular su temperatura y tienen un equipamiento antártico de alta complejidad. Esto incluye una gruesa capa de grasa como si fuera una armadura flexible, que lo aísla del frío y funciona como reserva de energía. Su piel está cubierta de plumas modificadas como pelos, las cuales en la superficie están cubiertas de grasa para repeler el agua y la nieve, y en la base funcionan como una capa que retiene el calor que emana del cuerpo. Sus patas regulan el flujo de sangre para mantenerlas sobre el nivel de congelamiento, logrando que funcionen mientras conservan su calor.



<https://www.wiki/bets>

Mientras tanto las focas leopardo son hábiles cazadoras, extremadamente rápidas y flexibles al nadar. Su sistema de protección térmica cuenta con una gruesa cubierta de grasa bajo la piel. Su pelaje exterior es repelente, mientras que el pelaje interior mantiene el calor, también con una masa muscular muy desarrollada que genera calor.

En cambio, los seres humanos, para mantenernos en el agua, necesitamos equipamiento de protección y nos trasladamos en embarcaciones climatizadas.

Así como las focas leopardo, nuestro traje es la piel que tiene una capa interior para evitar la humedad, otra capa esponjosa que retiene el calor emanado por el cuerpo, y una capa externa repelente al agua y la nieve. Pero si vamos a trabajar bajo el agua, usamos un traje seco de buceo que impide, por completo, el contacto de la piel con el agua.

En cuanto a los colores, probablemente, los animales antárticos y los seres humanos seamos muy diferentes. Las personas nos ponemos trajes rojos y anaranjados para distinguirnos. Mientras los colores de los organismos antárticos imitan a las rocas, la nieve y el suelo; esto les permite mimetizarse o confundirse con el paisaje.



¡Muy bien!

RECUPERAR ESPECIES EXTINTAS CON LA MAGIA DE LA **BIOTECNOLOGÍA**

¿Sabías que en Ecuador hay 589 especies consideradas amenazadas y de ellas 174 en peligro crítico?

Tenemos que actuar para ayudarlas, y la biotecnología nos da algunas herramientas.

¿Qué técnicas se utilizan para revivir especies extintas?

Para recuperar especies extintas utilizamos técnicas avanzadas de biotecnología. Aquí algunas de las más importantes:

Clonación

Esta técnica implica crear, en el laboratorio, una copia genética idéntica de una especie extinta, utilizando células preservadas. Es lo que se usó para crear a la famosa oveja Dolly.



Edición de genes

Herramientas como Crispr, que son como unas tijeras moleculares, que permiten a los científicos copiar, pegar y cambiar el material genético de una especie cercana para que incluya genes de la especie extinta. Esto es útil cuando no tenemos células completas de la especie original.



Ingeniería de tejidos

Esta técnica permite hacer que crezcan tejidos y órganos en el laboratorio, que luego pueden ayudar a recrear organismos completos. Esto funciona muy bien con plantas: de un pedazo de hoja podemos sacar una planta completa. Y también estamos aprendiendo a hacerlo con animales.



¿Y esto podemos hacerlo con nuestras especies?

En los neotrópicos, que es una región rica en biodiversidad, hay muchas especies que podrían beneficiarse con estos avances.



Neotrópico

GUACAMAYO AZUL

Esta hermosa ave se extinguió hace pocos años. Los esfuerzos de conservación, junto con la biotecnología, en un futuro, podrían permitir su reintroducción en su hábitat natural.



JAMBATO NEGRO

Es una especie icónica de los Andes que ha desaparecido en muchos lugares de la Sierra; en gran parte, debido a una enfermedad fúngica, es decir, que sus cuerpos fueron invadidos por una o más especies de hongos. Con la biotecnología, podríamos criar ranas resistentes a esta enfermedad y reintroducirlas en la naturaleza.



Desafíos y ética

Aunque la idea es fascinante, también presenta desafíos. No tenemos mucha información genética de las especies neotropicales. Los costos son altos y el éxito no siempre es posible. Además, podemos preguntar:

¿Por qué nosotros los humanos debemos intervenir en este proceso natural?

Durante millones de años, muchas especies se han extinguido y otras han sobrevivido. La biotecnología ofrece una ventana fascinante hacia un futuro donde podríamos hacer resurgir especies extintas. Hay muchos desafíos por delante, la posibilidad de ver a un guacamayo azul volando libre es una esperanza que vale la pena perseguir. La ciencia continúa avanzando y, con ella, nuestras posibilidades para reparar algunos daños causados a nuestro planeta.

¡Recuerda que, si bien la biotecnología nos puede ayudar, tú también debes colaborar para proteger la naturaleza, y así evitar que más animales y plantas se extingan!

¿Por qué es importante?

El proceso de resurgir especies no solo trae de vuelta a especies perdidas, sino que también puede ayudar a restaurar ecosistemas; además, nos ayuda a aprender para proteger a otras especies similares.

Muchas veces la extinción de una especie puede tener efectos devastadores en su entorno, porque cada especie cumple una función como ser polinizador o dispersador de semillas, actividades esenciales para la salud del bosque.

SALVEMOS a los colibríes

y a las abejas

A pesar de su importancia, enfrentan amenazas como el cambio climático, la pérdida de hábitat y el uso de pesticidas, lo que ha resultado en la disminución de su población en la región. Iniciativas locales, como el Corredor Biológico Mariana de Jesús, enfrentan esta problemática con la siembra de plantas nativas en las áreas verdes urbanas, proporcionando hábitats y recursos esenciales para los polinizadores. Además, organizaciones como el Colectivo en Defensa de los Polinizadores y el Instituto Nacional de Biodiversidad lideran investigaciones y programas de educación para concienciar sobre la importancia de los polinizadores.

¿Te imaginas un planeta sin plantas?

Posiblemente vino a tu mente un desierto inmenso. Ahora piensa en cuántos alimentos de tu consumo diario dependen del trabajo de los polinizadores, que ayudan a las plantas a que produzcan frutos y semillas. Esta tarea es realizada por los insectos y los colibríes.

¿QUÉ ES UN POLINIZADOR?

Son los animales que transportan el polen de una flor a otra, lo que ayuda en la reproducción de las plantas con flores. Los polinizadores son esenciales en nuestro ambiente. Sus funciones en la naturaleza son fundamentales para que las plantas con flores puedan reproducirse, y esto es fácil de comprobarlo con tus propios ojos. Durante la mañana visita un jardín o un parque; observa atentamente a una abeja, un colibrí o una mariposa, y cuenta las veces que visita las flores del jardín. Al finalizar, notarás que estos animalitos son muy trabajadores.

Finalmente, y si eres aventurero y te encanta la naturaleza, aprovecha tus vacaciones para visitar con tu familia el Chocó Andino, un ecosistema fascinante, donde puedes descubrir más de estos maravillosos polinizadores, y también puedes tener encuentros con osos de anteojos, gallitos de la peña y otros animales que te asombrarán. Si te preocupa la distancia, este ecosistema se encuentra a tan solo 45 minutos de Quito. También podrías aprovechar la Ruta Escondida, que acoge cinco parroquias del nororiente de Quito, para mostrar su paisaje sin igual, además de otros secretos que descubrirás en el trayecto.

RUTA ESCONDIDA

Ruta Quito - Puéllaro - San José de Minas



Todos estos esfuerzos hacen que la investigación y la conservación vayan de la mano y que, mediante estas iniciativas, se divulgue la importancia de los polinizadores en nuestros ecosistemas. Mientras más personas se sumen, más serán las acciones locales que se realicen a favor de estos maravillosos animales.

Únete a la acción polinizadora y mueve tus alas.

¿Sabías que?

Existen mariposas nocturnas que vuelan durante horas crepusculares para polinizar.

A esta especie la conocen comúnmente como mariposa esfinge colibrí, porque forma parte de la familia de las mariposas nocturnas **Sphingidae** y, al verla de lejos, parece un colibrí.

Sphingidae



Los colibríes son las únicas aves que pueden volar en todas las direcciones, inclusive en reversa, y baten sus alas entre 60 y 80 veces por segundo.

¿Existen abejas con antenas más largas que su cuerpo?

Sí, la especie **Thygater aethiops** es una abeja nativa, conocida como abeja cornuda por tener sus antenas más largas que el tamaño de su cuerpo. Se las puede encontrar en zonas urbanas.

Thygater



© Juan Carlos Caicedo Hernández (CC BY)

SABER Y AVANZAR

Instrucciones

- Trabaja con una compañera o compañero.
- Uno por uno, lancen el dado. Inicia el jugador con el mayor puntaje.
- Por turnos, tiren el dado y avancen el número de casillas indicado.
- Si no responden las preguntas, pierden un turno.
- Gana quien llegue primero a la meta.

Para descubrir las respuestas... ¡acerca un espejo a los textos que están en color amarillo!

1 ¿Cuál es la razón por la que el número de tiburones disminuye, a tal punto que se pone en peligro el equilibrio y la salud de los océanos?
 Debido al consumo de plásticos en carne y esqueleto. Por la pesca industrial.

2 ¿Podría el ser humano vivir en este planeta sin interactuar con ningún otro ser vivo?
 No todos los seres vivos, incluidos los seres humanos, dependemos de las interacciones con otros seres sobrevivientes.

3 ¿Por qué la contaminación lumínica afecta a los animales?
 Porque los animales necesitan los ciclos de luz y oscuridad.

4 ¿Qué se puede hacer para evitar la contaminación lumínica?
 Reducir el uso de luces artificiales innecesarias.

5 Si tuvieras que entibiar agua para una piscina con energía solar, ¿qué paneles solares usarías, fotovoltaicos o térmicos?
 Paneles solares térmicos.

6 ¿En qué tecnología se basan los dispositivos de las autopistas inteligentes para poder comunicarse entre ellos?
 Señales eléctricas y haces láser.

7 ¿En qué se parecen un cerebro humano y un microchip?
 Ambos procesan información.

8 ¿Cuáles son tres beneficios de los paneles solares?
 Ahorran dinero al usar luz solar, reducen el consumo de energía y reducen el calentamiento global.

9 ¿Cuáles son dos beneficios de las autopistas inteligentes?
 Reducen los accidentes de tráfico y ahorran tiempo.

10 ¿Mediante qué tecnología se podrían cultivar algunas frutas y verduras directamente en las ciudades?
 Medios de cultivo verticales.

11 ¿Qué tecnología utiliza la simulación digital para reemplazar un entorno de la vida real en los deportes?
 La realidad virtual.

12 ¿Qué se podrá hacer en el futuro con la biotecnología sintética?
 Crear nuevos tipos de plantas y animales.

13 ¿Cuál es el ave que puede volar en todas las direcciones e inclusive en reversa?
 El colibrí.

14 ¿Qué proceso es importante para que llegue la comida a nuestra mesa?
 La fotosíntesis.

15 ¿A qué animales corresponden estas características? Las grasas acumuladas en su musculatura les permiten mantener la flexibilidad corporal para nadar y moverse a través de las frías aguas.
 Los mamíferos marinos.

16 ¿Qué profesional utiliza grandes cantidades de datos en tiempo real para resolver problemas importantes, como el cambio climático o la salud pública?
 El científico de datos.

La astronomía es una profesión que estudia el cielo, el universo y todo lo que este contiene, incluidos los planetas, las estrellas, las galaxias, los cometas y los agujeros negros.

Los astrónomos necesitan herramientas para realizar su trabajo, entre estas los telescopios que les permiten observar, explorar y entender mejor el universo.

Telescopios refractores y reflectores

Los telescopios refractores usan lentes y los reflectores usan espejos, los dos captan la luz. Los grandes telescopios modernos enfocan la luz con espejos porque son fáciles de pulir y más livianos que los lentes.

El telescopio espacial Hubble es un reflector famoso que ha capturado imágenes increíbles del espacio profundo.

La función del telescopio es recolectar la luz procedente de los objetos celestes, logrando una imagen ampliada de ellos, cuanto mayor sea el diámetro de un telescopio, mayor será la cantidad de luz que es capaz de recolectar.

En los últimos 400 años, se han inventado varios tipos de telescopios y muchos ni siquiera están en la Tierra, ¡están orbitando en el espacio! Vamos a conocerlos.



Radiotelescopios

Los radiotelescopios capturan un tipo de luz que no podemos ver con nuestros ojos: las ondas de radio. Si quieres mirar los lugares donde nacen las estrellas y buscar agua en los planetas alejados de nuestro sistema solar, un radiotelescopio es ideal. Además, funcionan de día, de noche, ¡e incluso cuando el cielo está nublado!

Telescopios de rayos X

Los rayos X tienen mucha energía y pueden atravesar cualquier material. Así como se puede ver el esqueleto humano con una radiografía, con un telescopio de rayos X es posible mirar la atmósfera del Sol. Si quieres ver los restos de una supernova, debes usar uno así. ¡Es como tener visión de Superman en un telescopio!



Detectores de rayos gamma

Los rayos gamma revelan los eventos más extremos en el universo, como los sistemas de estrellas binarias, remanentes de supernovas, galaxias activas y los cúmulos de galaxias.



Rayos gamma

Son superenergéticos acumulan mucha energía y son difíciles de atrapar. Para lograrlo, en lugar de espejos, se usan detectores especiales, para ver agujeros negros o explosiones de rayos gamma, por ejemplo.

¡Es como tener un cazador de fantasmas espaciales!

¿Quieres conocer más sobre telescopios o usar uno?

¡Visita el Observatorio Astronómico de Quito de la Escuela Politécnica Nacional, en el centro del parque La Alameda! Para llegar puedes tomar el metro de Quito y bajarte en la parada La Alameda.



LOS MISTERIOS DE LOS AGUJEROS NEGROS!

En el espacio hay sitios tan poderosos que ni siquiera la luz puede escapar de ellos. Se llaman agujeros negros y son como un gran «aspirador» cósmico, que atrae todo a su alrededor con una fuerza increíble. Los agujeros negros son invisibles porque no emiten luz, pero los astrónomos pueden encontrarlos al observar cómo las estrellas cercanas se mueven de manera extraña, debido a la enorme gravedad que tienen. ¡Es como si jugaran a ser detectives espaciales y buscaran pistas en el cielo!

¿QUÉ TAMAÑO TIENEN?

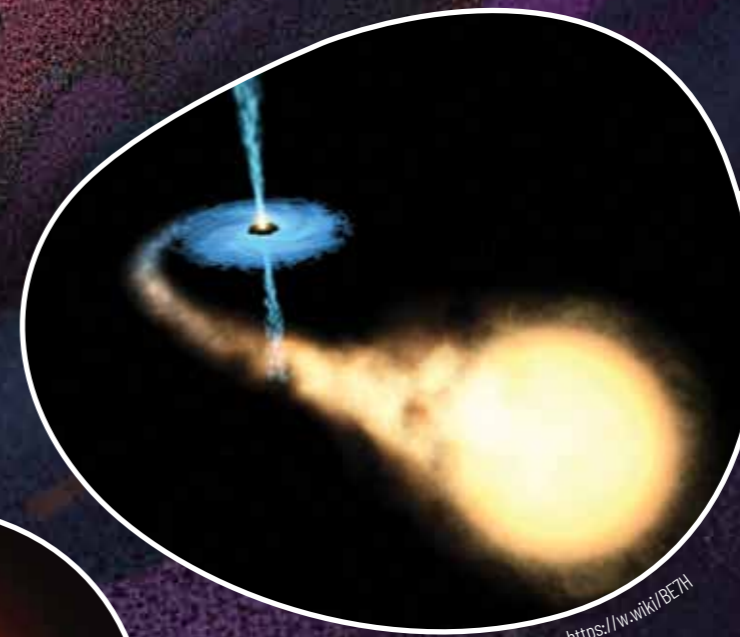
Los agujeros negros pueden ser diminutos como un átomo, pero pesados como una montaña gigante. También pueden ser «estelares» hasta 20 veces más masivos que el Sol. Los «supermasivos» tienen una masa de más de un millón de soles y se encuentran en el centro de galaxias, como el agujero negro supermasivo Sagitario A, que está localizado en nuestra Vía Láctea.

¿CÓMO SE FORMAN?

Los agujeros negros más pequeños se formaron cuando nació el universo. Los estelares se crean cuando el núcleo de una estrella gigante colapsa y provoca una supernova, es decir que cuando muere una gran estrella nace un agujero negro. Los supermasivos probablemente se formaron junto con las galaxias.

¿PUEDEN DESTRUIR LA TIERRA?

¡No hay por qué preocuparse! Un agujero negro del tamaño del Sol no haría que la Tierra cayera dentro. La gravedad sería la misma que la del Sol, así que la Tierra seguiría orbitando como ahora. ¡Además, no hay agujeros negros cerca de nuestro sistema solar! ¡Los agujeros negros son fascinantes! Cuando crezcas, podrías unirte al equipo del Observatorio Astronómico de Quito que investiga estos misteriosos objetos espaciales.



Agujero negro con una estrella compañera que se mueve en órbita alrededor.

<https://w.wiki/BETH>



Esfera de fotones de un agujero negro supermasivo.

<https://w.wiki/SRCL>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arizmendi, M., Berlanga, H., Rodríguez-Flores, C., Vargas-Canales, V., Montes-Leyva, L. y Lira, R. (2016). Hummingbird Conservation in Mexico: The Natural Protected Areas System. *Natural Areas Journal*, 36(4), 366-376. <https://doi.org/10.3375/043.036.0404/>
- BBVA. (s/f). ¿Qué es la energía solar y cómo se produce? Cuando el sol es el protagonista. *BBVA*. <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-la-energia-solar/>
- Bianchi, A. C., Olazábal, L., Torre, A. y Loperena, L. (2014). Antarctic Microorganisms as Source of the Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids. *World Journal of Microbiology and Biotechnology* 30(6), 1869-1878. <https://doi.org/10.1007/s11274-014-1607-2/>
- Bobenkerk, B. y Keulartz, J. (eds.). (2021). De-extinction and Gene Drives: The Engineering of Anthropocene Organisms. En *Animals in our Midst: The Challenges of Co-existing with Animals in the Anthropocene* (495-511). Springer. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-63523-7_27/
- Caballero, A. (2023). Energía solar fotovoltaica y térmica: ventajas y desventajas. *Climate Consulting*. <https://climate.selectra.com/es/que-es-energia-solar>
- Campbell, N. A., Reece, J. B. y Mitchell, L. G. (2002). *Biology*. Benjamin Cummings.
- Collado, C. (2024). La primera «autopista inteligente» con 5G y Bluetooth llegará pronto a esta ciudad española: así funcionará. *La Vanguardia*. <https://www.lavanguardia.com/andro4all/tecnologia/la-primera-autopista-inteligente-con-5g-y-bluetooth-llegara-pronto-a-esta-ciudad-espanola-asi-funcionara/>
- Corsolini, S. y Borghesi, N. (2017). A comparative assessment of fatty acids in Antarctic organisms from the Ross Sea: Occurrence and distribution. *Chemosphere* (174), 747-753. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2017.02.031/>
- Durán, S. (2024). ¿Cómo funciona la biotecnología en la conservación de especies en peligro? *Eurekando*. <https://www.eurekando.org/blog/como-funciona-la-biotecnologia-en-la-conservacion-de-especies-en-peligro/#google.vignette/>
- Eilers, E. J., Kremen, C., Greenleaf, S. S., Garber, A. K. y Klein, A. M. (2011). Contribution of pollinator mediated crops to nutrients in the human food supply. *PLoS one* 6(6), e21363.
- El Universo. (2024). Proyectos en Quito con paneles solares alientan generación propia como fuentes eléctricas alternativas. *El Universo*. <https://www.eluniverso.com/noticias/ecuador/quito-paneles-solares-apagones-ecuador-nota/>
- Elve Flow. (s/f). Microfluidic «Mini-brains»: Keeping up with the brain-on-chip technology. *Elve Flow*. <https://www.elveflow.com/microfluidic-reviews/organs-on-chip-3d-cell-culture/microfluidic-brain-on-chip/>
- Emulate. (s/f). Brain-Chip. Study human physiology, disease, and drug effect in a comprehensive model of the neurovascular unit. *Emulate*. <https://emulatebio.com/brain-chip/>
- Ericsson. (2024). Our gamified future. A window into 2030 gaming and its influence on industry and society. *Ericsson*. <https://www.ericsson.com/en/about-us/new-world-of-possibilities/imagine-possible-perspectives/future-of-gaming/>
- Ferrovial. (s/f). Autopista 407 ETR. *Ferrovial*. <https://www.ferrovial.com/es/negocio/proyectos/407-etr/>
- Ferrovial. (s/f). Innovación en autopistas. *Ferrovial*. <https://www.ferrovial.com/es/innovacion/autopistas/>
- Galanakis, C. M. (2024). The future of food. *Foods*, 13(4), 506. <https://www.mdpi.com/2304-8158/13/4/506/>
- Gálvez, F. E., Saldarriaga-Córdoba, M., Huovinen, P., Silva, A. X. y Gómez, I. (2021). Revealing the Characteristics of the Antarctic Snow Alga *Chloraminima collina* gen. et sp. nov. Through Taxonomy, Physiology, and Transcriptomics. *Frontiers in Plant Science* (12), 662298. <https://doi.org/10.3389/fpls.2021.662298/>
- García, J. (s/f). ¿Cómo funciona la tecnología en las autopistas inteligentes? *Telcel*. <https://www.telcel.com/empresas/tendencias/notas/tecnologia-de-autopistas-inteligentes/>
- García, J. (2023). ¿Qué pasa con los tiburones en el Ecuador? Portal de noticias USFQ. <https://noticias.usfq.edu.ec/2023/03/que-pasa-con-los-tiburones-en-el-ecuador.html/>
- García, M., Parra, D. y Mena, P. (2014). *El país de la biodiversidad: Ecuador*. Fundación Botánica de los Andes, Ministerio del Ambiente y Fundación EcoFondo.
- Gray, A., Krolnikowski, M., Fretwell, P., Convey, P., Peck, L., Mendelova, M., Smith, A. y Davey, M. (2020). Remote sensing reveals Antarctic green snow algae as important terrestrial carbon sink. *Nature Communications* (11), 2527. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-16018-w/>
- Gutiérrez-Zamora, A. (2008). Las interacciones ecológicas y estructura de una comunidad altoandina de colibríes y flores en la cordillera oriental de Colombia. *Ornitología Colombiana*, (7), 17-42.
- Innovation & Tech Today. (2024). Gaming Technology 2024: Future-Ready Trends and Innovations. *Innovation & Tech Today*. <https://innotechtoday.com/gaming-technology-2024-future-ready-trends-and-innovations/>
- Intel. (s/f). Infraestructura de carreteras inteligentes. *Intel*. <https://www.intel.la/content/www/xl/es/transportation/smart-road-infrastructure.html/>
- Jacobs, B. (2024). How Will Sports Change in the Future? What You Should Know. *American Public University*. <https://www.apu.apus.edu/area-of-study/nursing-and-health-sciences/resources/how-will-sports-change-in-the-future/>
- McKinsey & Company. (2021). The future of work after Covid-19. *McKinsey Global Institute*. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/the-future-of-work-after-covid-19>
- Millán, V. (2021). Desextinción: los intentos por clonar y devolver a la vida a especies extintas. *Hipertextual*. <https://hipertextual.com/2021/02/desextincion-bucardo-animales-extintos-clonados/>
- Oceana. (s/f). La importancia de los tiburones. *Oceana*. <https://europe.oceana.org/es/la-importancia-de-los-tiburones-0/#:~:text=La%20p%C3%A9rida%20de%20tiburones%20ha,y%20se%20alimentan%20de%20herb%C3%ADvoros/>
- PCC Group. (2022). Paneles fotovoltaicos vs paneles solares. Diferencias. *PCC Group*. <https://www.products.pcc.eu/es/blog/paneles-fotovoltaicos-vs-paneles-solares-diferencias/>
- Pinilla-Gallego, M., Nieto, V. y Nates, G. (2016). Recurso polínico y ciclo estacional de *Thygater aethiops* (Hymenoptera: Apidae) en un ambiente urbano (Bogotá-Colombia). *Revista de Biología Tropical*, 64(3), 1247-1257.
- Redacción Primicias. (2024). Ecuador registra 1942 muertes por accidentes de tránsito en los primeros 10 meses de 2023. *Primicias*. <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/accidentes-transito-fallecidos-heridos-ecuador/>
- Rich, F. (2020). De-extinction: Why Crispr gene editing might be the most revolutionary development in science ever. *Genetic Literacy Project*. <https://geneticliteracyproject.org/2020/12/07/de-extinction-why-crispr-gene-editing-might-be-the-most-revolutionary-development-in-science-ever/>
- Saaty, E. (2023). Discover why animals need the dark and other natural history programs this april. *Smithsonian Magazine*. <https://www.smithsonianmag.com/blogs/national-museum-of-natural-history/2023/04/07/discover-why-animals-need-the-dark-and-other-natural-history-programs-this-april/>
- Salvá, A. (2020). Cómo la impresión de alimentos puede revolucionar nuestro modo de comer. *El País*. https://elpais.com/elpais/2020/08/07/planeta_futuro/1596787428_315193.html/
- Scaliter, J. (2023). El futuro de la comida impresa en 3D. *TeknoXplora*. https://www.lasexta.com/tecnologia-tecnoxplora/ciencia/futuro-comida-impresa-3d_2023033064256b432f8deb00012d24cf.html/
- Science Direct. (2022). Brain-on-a-chip: Recent advances in design and techniques for microfluidic models of the brain in health and disease. *Science Direct*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0142961222001715/>
- Secretariat of the Antarctic Treaty. (s/f). *The Antarctic Treaty*. Secretariat of the Antarctic Treaty. <https://www.atsaq/index.e.html/>
- SolarPlak. (s/f). Diferencias entre paneles solares térmicos y fotovoltaicos. *SolarPlak*. <https://solarplak.es/energia/diferencias-entre-paneles-solares-termicos-y-fotovoltaicos/>
- Soto, D. F., Gómez, I. y Huovinen, P. (2023). Antarctic snow algae: unraveling the processes underlying microbial community assembly during blooms formation. *Microbiome* (11), 200. <https://doi.org/10.1186/s40168-023-01643-6/>
- Ufluidix. (s/f). Microfluidics Brain-on-a-Chip technology for disease modelling and fundamental brain research. *Ufluidix*. <https://www.ufluidix.com/microfluidics-applications/organ-on-a-chip/brain-on-a-chip/>
- World Economic Forum. (2020). The future of jobs report. *World Economic Forum*. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf
- Zabala, D. (2022). Ciudades inteligentes a la vuelta de la esquina. *Obras por expansión*. <https://obras.expansion.mx/arquitectura/2022/07/21/ciudades-inteligentes-a-la-vuelta-de-la-esquina/>