

AVENTURA CIENTÍFICA

Revista #1



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**, 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** 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 pueden llevar sus preguntas y sus descubrimientos!

Les envío un abrazo,

Pabel Muñoz L.

Alcalde del Distrito Metropolitano de Quito

Pabel Muñoz López

Alcalde Metropolitano de Quito
Distrito Metropolitano de Quito

María Isabel Salvador

Secretaría de Educación,
Recreación y Deporte
Distrito Metropolitano de Quito

Benjamín Quijano

Director de Innovación y Gestión
Distrito Metropolitano de Quito

Shirley Vallejo Tapia

Jefa de Innovación educativa
Secretaría de Educación,
Recreación y Deporte
Distrito Metropolitano de Quito

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 pueden ser solicitados a través de la Secretaría de Educación, Recreación y Deporte del Distrito Metropolitano de Quito.

Abril, 2024
Secretaría de Educación, Recreación y Deporte
Distrito Metropolitano de Quito
Mejía Oe2-66 y Guayaquil
Quito-Ecuador
<https://educacion.quito.gob.ec>

Aventura Científica es tu espacio seguro para divertirte, aprender, investigar, compartir con tus amigas y amigos, imaginar nuevos mundos y despertar tu creatividad. Atrévete a seguir leyendo y a vivir nuevas aventuras.

¡Espera la próxima edición, tenemos muchas sorpresas para ti!

*María Isabel Salvador,
Secretaria 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

Editora general
Ana Lucía Yáñez

Coordinación gráfica
Beatriz Gómez

Colaboradores editoriales externos
Henry Ulloa: OEI Oficina Nacional de Ecuador
Paulina Jáuregui: Museo Interactivo de Ciencia de Quito
María Eugenia Ramos: Observatorio Astronómico de Quito

Diseño editorial
Luis Calderón
Eulalia Cornejo
Gabriel Hidalgo
Gladys Moreno

Ilustradores
Juana Manuela Andrade
Eulalia Cornejo
Gabriel Hidalgo
Ricardo Salvador

Corrección de estilo
Paulina Rodríguez

Banco de gráficas de apoyo
Licencia Freepik Premium

Fotografía de apoyo
SERD

Fotografía externa
Víctor Núñez: *Ana de Núñez. Dulces de tradición*
Ibarra, Ecuador

Realizado en Quito, Ecuador
ISSN 3028-8789

Impresión
Imprenta Don Bosco
Primera edición, 5000 ejemplares
Quito - Ecuador
Abril, 2024

AUTORES

Autora Ciencia
Daniela Cruz
Bióloga

Autor Tecnología
Daniel Oquendo
Ingeniero Mecánico

Autora Futuro
Verónica Orellana
Ingeniera en Telecomunicaciones

Autora Ciencia en Quito
María José Naranjo
Máster en Biodiversidad, Genética y Evolución

Ciencia

Superpoderes de la naturaleza. Un animal inmortal	6
Hechos para volar	8
El río volador de la Amazonía	10
¿Por qué llueve?	14

Tecnología

¿Qué es la impresión 3D?	18
¡Parece magia!	22
¡Súbete y disfruta del paseo!	26

Futuro

El transporte del futuro	32
Sky Cruise. Un hotel volador	34
¿Cómo serán las viviendas del futuro?	36
La educación del futuro	40

Conservación y medioambiente

¡Microplásticos, macroproblemas!	44
Planeta en emergencia	48
¡Resilvestración, una solución para salvar los ecosistemas!	50
El regreso del mamut lanudo	52

Ciencia en Quito

En el Museo Interactivo de Ciencia de la ciudad de Quito	56
Desde el centro de Quito se estudia el universo	60

¡Para jugar!

Lindo Quito de mi vida	16
------------------------	----

¡Para sorprenderte!

Curiosidades que te van a dejar con la boca abierta	30
---	----

¡Para jugar!

Ayuda a Sherlock Holmes	54
-------------------------	----

Superpoderes de la naturaleza

Un animal inmortal

Dato curioso

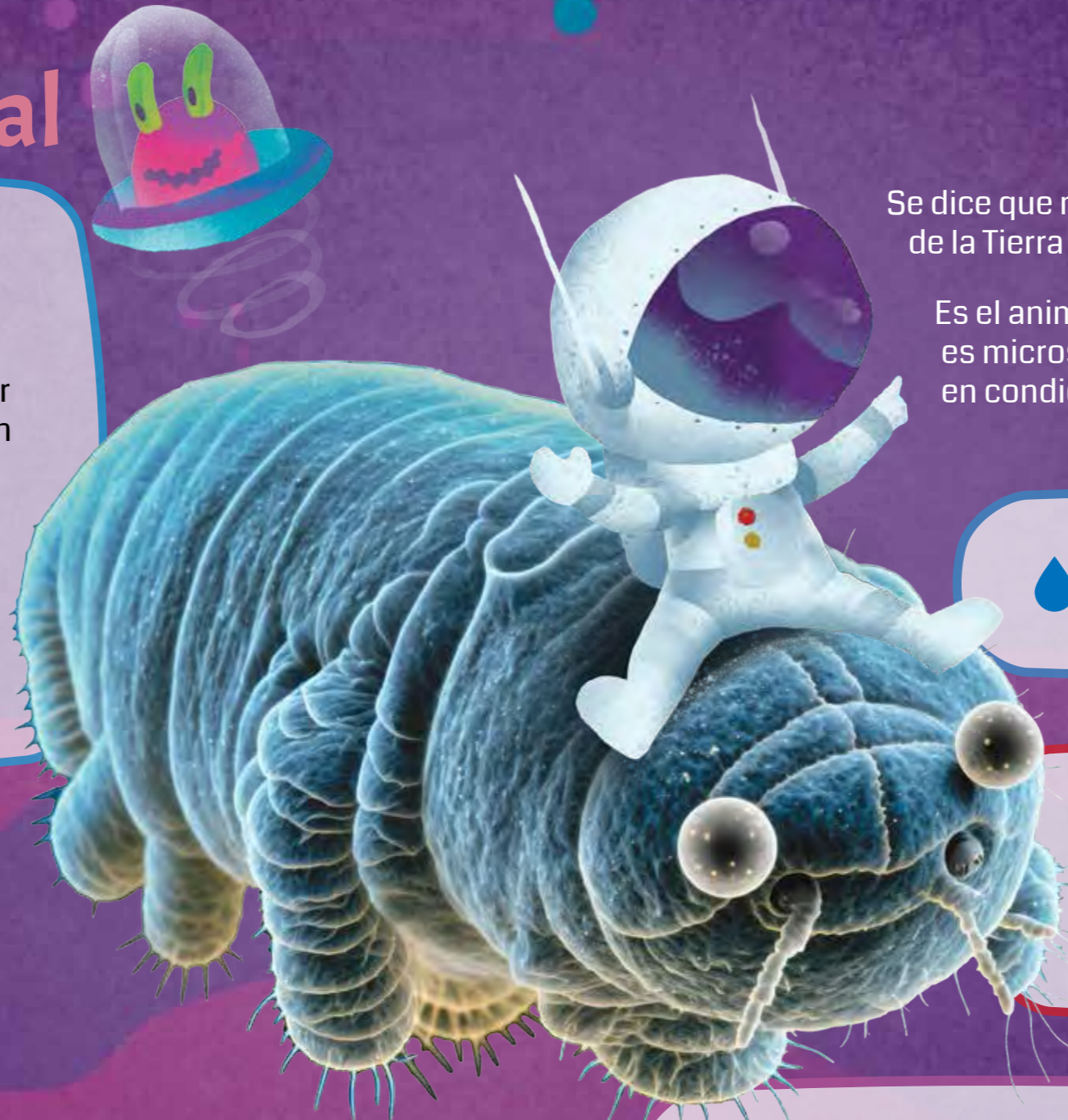
Los **tardígrados**, llamados también osos de agua, fueron llevados al espacio exterior en la sonda Fotpon - M3 en donde sobrevivieron en situaciones extremas en el espacio ulterior. Ahí no solo lograron aguantar las condiciones difíciles que presenta este entorno, sino que incluso mantuvieron sus capacidades reproductivas durante este tiempo fuera del planeta Tierra.



Existen más de 1300 especies de osos de agua.

¡Qué increíble! Son verdaderos supervivientes y los animales más resistentes de nuestro planeta.

Estos animalitos han logrado desarrollar todas estas cualidades gracias a un proceso de evolución que les permite suprimir los efectos del estrés que en otros seres vivos pueden causar graves daños a sus cuerpos.



Se dice que ni siquiera la destrucción completa de la Tierra podría terminar con estos seres.

Es el animal más resistente del planeta, es microscópico y capaz de sobrevivir en condiciones muy extremas:



Puede resistir sin consumir agua durante años.



Sobrevive a temperaturas de más de 100 °C, es decir, cuando el agua se calienta tanto que empieza a hervir.



Puede soportar hasta -272 °C bajo cero, es decir, por debajo del punto de congelación.



© <https://bit.ly/498moh0>

Su tamaño medio es de 0,5 a 1 mm.



Soporta presiones miles de veces superiores a la atmósfera, y radiación cientos de veces más fuertes de lo que un ser humano puede tolerar.

Hechos para

Es hermoso ver un ave volar por los cielos, ¿verdad?

La primera pieza en este rompecabezas volador es la forma de sus cuerpos, con alas, plumas y cola que les permite contrarrestar su peso, controlar el aire, y dirigir el rumbo del vuelo.

Una cualidad que poseen las aves está en sus huesos llenos de aire, son livianos y perfectos para el vuelo, porque pesan mucho menos que los huesos de otros animales.

Poseen órganos especiales para volar denominados sacos aéreos. Estos se llenan de aire cada vez que respiran para darles mayor ligereza y flujo de aire en el cuerpo.

¿Dónde se encuentran los sacos aéreos?



Tráquea

Sacos aéreos

VOLAR

Los colibríes

Los colibríes son como destellos de color que vuelan entre las flores buscando néctar. El néctar es un líquido que producen las flores en la base de la corola. El néctar tiene como función atraer insectos, pájaros y otros animales.


El cuerpo de un colibrí está hecho especialmente para un vuelo rápido.

Son las aves más pequeñas del mundo, su cerebro es muy grande comparado con su cuerpo, lo que les permite recordar rutas de vuelo, reconocer flores que producen su alimento y ver más colores que el ser humano.

Su corazón puede latir hasta 1200 veces por minuto, lo que les permite oxigenar su cuerpo y mover sus alas hasta 70 veces por segundo.

Cuando el colibrí toma el néctar de las flores, debe mantener una posición estable en el espacio. Esto constituye un verdadero desafío si se tiene en cuenta que sus alas, que se agitan 75 veces por segundo, deben ofrecer equilibrio, incluso si se presentan ráfagas de viento y otras perturbaciones ambientales.

La pequeña ave puede volar hacia adelante o atrás con una precisión mayor a la de un helicóptero.



Sobre el bosque tropical amazónico se forma un gran río que se desplaza por los aires llevando más de 20 billones de litros de agua a toda la región sur del continente americano. Esto le permite cumplir un rol vital para la generación de oxígeno de todo nuestro planeta.

El RÍO VOLADOR DE LA AMAZONÍA

Esta selva del Amazonas posee el río más grande de todo el mundo: el grandioso río Amazonas, sin embargo, pocas personas conocen una de las características más curiosas del bosque amazónico: sobre este inmenso ecosistema, existe otro río desconocido por muchos, el gran río que viaja a una altura de más de dos kilómetros y transporta cantidades de agua iguales o mayores a la del gran río Amazonas.

¡Un árbol del bosque amazónico es una bomba de agua que puede llegar a liberar alrededor de 1000 litros de agua en un solo día! Estos bosques son prácticamente una fábrica de lluvia.

¿Un río en el aire?

¿Cómo se forma el río volador?

1. El vapor de agua y la humedad que viene por las corrientes de aire desde el océano Atlántico ingresan al bosque tropical.
2. Los árboles extraen del suelo grandes cantidades de vapor de agua a través de sus raíces, para luego liberarlo por medio de sus hojas a la atmósfera en forma de transpiración.
3. La humedad, junto con el vapor de agua que emiten los árboles, forman este gran río volador.
4. El río volador distribuye esta humedad en forma de lluvia en distintas regiones de América del Sur.

¿Cuál es la importancia de este río volador?

ELEQUILIBRIO PERFECTO

Es sorprendente la manera tan perfecta en la que funciona nuestro planeta. Este ciclo, que conecta al bosque tropical con los Andes y el océano, es el que permite la vida de todas las especies en la Tierra.

1 La humedad del océano ingresa a la selva amazónica.

2 Esta humedad, al encontrarse con el vapor de agua emitido por los árboles, forma «un gran río volador».

3 El río volador atraviesa varios países desde el oeste y lleva lluvias a toda la región.

El río volador se desplaza caudaloso en forma de nubes y vuela por toda Sudamérica hasta chocar con un gigantesco muro de 8900 km de largo y más de 6000 metros de altura. A esta pared la conocemos como la gran cordillera de los Andes.

Al chocar con esta inmensa pared, el río volador se precipita o cae en forma de lluvia.

Los minerales que se desplazan debido a la lluvia y llegan al océano son vitales para la reproducción de unos microorganismos que viven en el océano, y que se encargan de generar la mitad del oxígeno de todo nuestro planeta.

Es decir, estos microorganismos son los verdaderos pulmones del mundo.

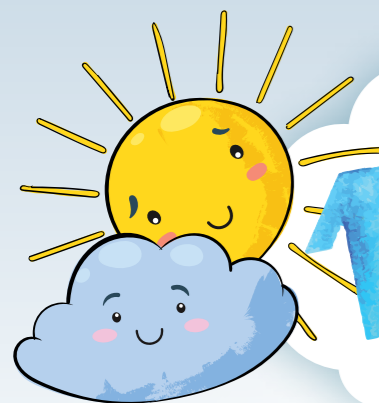
MENOS ÁRBOLES

=

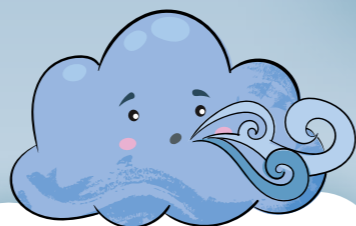
MENOS LLUVIA
MENOS OXÍGENO

¡Imagina el problema que se genera cuando gran parte de nuestras selvas tropicales están siendo deforestadas a un ritmo muy acelerado!

La lluvia es uno de los fenómenos atmosféricos más comunes en todo el mundo pero, ¿CÓMO SE PRODUCE?



1 El agua de los ríos, lagos u océanos se evapora, es decir, pasa de un estado líquido a un estado gaseoso, y asciende hasta las nubes.



En las nubes ocurre lo que se conoce como condensación del vapor de agua.

2

¿QUÉ SIGNIFICA ESTO?

Como el aire en las nubes se encuentra en constante movimiento, esto provoca que las gotitas de agua que contienen las nubes choquen entre sí y se unan.



¿POR QUÉ EN OCASIONES CAE GRANIZO?

El granizo se produce porque algunas nubes tienen corrientes de aire cálido que al subir llevan a las gotas a la parte alta, donde se enfrían y congelan. Las gotas de agua congeladas bajan y suben dentro de la nube, hasta que crecen tanto que la nube ya no las puede mantener y caen, creando una granizada.



3

Llega un momento en el que estas gotas se hacen tan grandes y pesadas que el aire no puede aguantar su peso, y caen al suelo en forma de lluvia. En otras palabras, el vapor de agua se vuelve más pesado y cae hacia el suelo en forma de lluvia por efecto de la gravedad.

¿POR QUÉ LLUEVE?

RAYOS truenos y relámpagos

¿SON UN MISMO FENÓMENO?

Las tormentas eléctricas son uno de los espectáculos más impresionantes de nuestro planeta, han inspirado la creación de grandes héroes, dioses y posiblemente alguno de los personajes más populares de tus películas favoritas.

Este fenómeno atmosférico inicia en la tierra, en nuestros campos, ciudades, montañas y bosques. Aquí el vapor de agua sube a la atmósfera, y las masas de aire caliente, al entrar en fricción con la atmósfera, se enfrían y forman nubes gigantes que pueden llegar a medir varios kilómetros de altura.

La nube se carga con electricidad. Cuando la corriente de aire que sube choca con las corrientes de aire que bajan, crea las gotas de agua y hielo, y genera una descarga eléctrica que da origen a los rayos. El **relámpago** es la luz que desprende el **rayo**.

La electricidad busca el camino para desplazarse, ya sea dentro de la misma nube, fuera de la nube o hacia el suelo, formando un haz de luz impresionante.

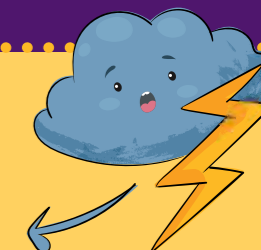
Los rayos de luz parecen raíces voladoras, ya que buscan el camino más fácil a través del aire para llegar a tierra.

Cuando logra encontrar ese camino

¡san bomba!

El sonido que se desprende de la explosión de la descarga eléctrica es el **trueno**.

¡El rayo puede llegar a ser más caliente que la superficie del sol y generar suficiente energía para encender los focos de millones de hogares en la ciudad!



i Lindo
QUITO
de mi vida!



ENCUENTRA
ESTOS ELEMENTOS
EN LA ESCENA

- un libro
- un celular
- una abeja
- una patineta eléctrica
- un colibrí
- una cámara de fotos
- unas zanahorias
- un geranio
- un trompo
- un gato
- un perro

¿Qué es la impresión 3D?

La impresión 3D, o impresión en 3 dimensiones, es una tecnología capaz de crear piezas, figuras y objetos tridimensionales, es decir, que tengan volumen (largo, ancho y altura), partiendo de un diseño realizado en una computadora, con un programa llamado CAD (Computer-Aided Design) que se utiliza para crear y editar modelos tridimensionales de objetos físicos.

La impresión 3D es asombrosa ya que puede generar objetos de formas muy extrañas, juguetes, adornos, prótesis como brazos, ojos u orejas, y piezas o repuestos para todo tipo de máquinas o herramientas.

Esto es posible ya que la impresora deposita capa tras capa de material suave, como si fuera una pasta de dientes, desde abajo hacia arriba, dando forma al objeto que imprime.

Desde un adorno hasta una casa, la tecnología 3D está cambiando el mundo...

Para imprimir un objeto en una impresora 3D se utiliza un material termoplástico, que se derrite durante la impresión y que después se endurece a medida que se enfría.



Una vez frío y seco, el material impreso queda perfectamente unido. Es como si pusieras muchas cartas con pega, una sobre otra. Al final tendrás una torre de cartas.



¿Qué te gustaría crear si tuvieras una impresora 3D?

Camino al espacio



Descúbrelo en estos tres momentos históricos:

MOMENTO 1

Los primeros pasos hacia el cielo

Las personas siempre soñaron con poder volar. Hubo muchos intentos en la Antigüedad y, en 1903, los hermanos Orville y Wilbur Wright, de Estados Unidos, inventaron un avión con motor y lograron volar con éxito.

El desarrollo tecnológico siguió y, en 1957, Rusia, que en ese entonces se llamaba Unión Soviética, lanzó un satélite artificial llamado Sputnik 1 hacia el espacio. Este satélite dio vueltas alrededor de la Tierra por tres meses.

Finalmente, en 1969, la NASA, la agencia espacial de Estados Unidos, envió astronautas a la Luna en una nave espacial.

¡Un gran salto para la humanidad!



Desde 1903 hasta la actualidad han pasado más de 120 años. Los científicos e ingenieros han desarrollado aviones y cohetes modernos, rápidos, seguros y eficientes.

Los aviones vuelan por todo el mundo con pasajeros y carga. Los cohetes vuelan hacia el espacio exterior, llevando astronautas a las estaciones espaciales que giran alrededor de la Tierra.

También hemos llegado a otros planetas con robots. ¿Has visto las fotos que envía el robot explorador **Perseverance** desde Marte?

MOMENTO 2

Avances tecnológicos



MOMENTO 3

El futuro en el cielo

La industria aeroespacial no se detiene. Hay aviones hipersónicos que pueden volar muy rápido, y ya hay viajes espaciales comerciales, es decir, un *tour* al espacio.

También se piensa en colonizar otros planetas como Marte. La tecnología aeroespacial está llevando a la humanidad a nuevos horizontes.

¿Te gustaría contribuir para la próxima gran aventura en el cielo o en el espacio?

«En algún lugar, algo increíble está esperando a ser descubierto».

Carl Sagan, astrónomo, astrofísico, cosmólogo, astrobiólogo, escritor y un reconocido divulgador científico estadounidense.



¡Parece magia!

¿Cómo se vería un perrito con alas? Y si la luna fuera diez veces más grande, ¿cómo se vería? Si cierras los ojos, puedes imaginarlo y también podrías pintarlo. Lo interesante es que ahora existe la tecnología que puede generar lo que imaginas, ¡casi como por arte de magia!

Esta tecnología es la inteligencia artificial generativa (IAG). Se trata de un modelo de aprendizaje automático digital. La IAG aprende de todas las imágenes, canciones y libros a los que tiene acceso y crea cosas nuevas basadas en ese conocimiento.

Así que la próxima vez que veas una imagen que supera tu imaginación o que escuches una nueva canción, recuerda que la IAG podría ser la herramienta brillante detrás de todo eso. Es una tecnología emocionante que nos permite plasmar lo inimaginable. ¡El futuro de la creatividad ha llegado!

Vivimos en un mundo donde las computadoras pueden crear imágenes que parecen sacadas de historias fantásticas, canciones o cuentos muy emocionantes e increíbles. En este mundo, la creatividad se dispara y tú eres parte de esa aventura.

Un ejemplo es la aplicación del estilo de famosos artistas en fotografías o en obras de arte digitales. Para lograrlo se debe seguir un proceso conocido como *transferencia de estilo*, que sirve para explorar cómo se vería tu fotografía si la hubiese pintado Van Gogh o Picasso.

Este nuevo mundo de creatividad digital nos lleva a explorar lo inexplorado y a convertir nuestras ideas más locas en realidad. Nuestra varita mágica es la tecnología, abriendo un mundo de posibilidades para los soñadores y creadores de todas las edades. ¡La creatividad digital es el lienzo que espera ser llenado por tu mente curiosa! ¿Te atreves a entrar en este mundo?

VAMOS A ADENTRARNOS EN CÓMO HACER MAGIA DIGITAL

Esta IAG consta de dos redes adversarias, como dos cerebros que se comunican. Uno es el que genera la idea y el otro es el que la evalúa.

Se da un duelo entre las creaciones del generador y las observaciones del evaluador. Cada vez ambos van mejorando hasta llegar a un equilibrio del que se obtiene el resultado.

¿Esta tecnología es nuestra amiga o es una rival?

La inteligencia artificial es como una caja de herramientas para ayudarnos a generar imágenes emocionantes o componer música. Pero, ¿puede reemplazarnos completamente? Algunas personas creen que sí, mientras otras piensan que las personas podemos controlarla.

Recuerda que la tecnología es un medio de inspiración y creación, pero necesita ser supervisada y controlada, ¿por quiénes? Pues por las personas. ¡Alégrate, la inteligencia artificial generativa no puede tener lo que solo tenemos las personas: experiencias, opiniones y emociones!

Esta tecnología es fascinante y depende de nosotros cómo darle el uso apropiado. Entonces, ¿es nuestra amiga o nuestra rival? ¿Qué crees tú?

CREAR IMÁGENES MÁGICAS PASO A PASO

1. Damos la instrucción de crear una imagen.

«Quiero un pollo durmiendo en una nube»

1

Crea imágenes muy falsas y diferentes a una real.

2

Compara las imágenes creadas con imágenes reales y detecta fácilmente las falsas.

4

Se ajusta y mejora para crear imágenes más realistas.

3

Se vuelve más agudo o exigente para detectar las imágenes falsas.

6

Se ha vuelto muy preciso para detectar el más mínimo detalle de falsedad.

5

Sigue mejorando y creando cada vez una imagen más real y perfecta.

Generador

Evaluador

resultado final



¡SÚBETE Y DISFRUTA DEL PASEO!

Seguramente has escuchado a alguien decir que cada vez hay más tránsito en las calles de la ciudad. Pues esto es verdad.

Por ejemplo, actualmente en Quito, cada año ingresan 20 000 autos nuevos a las ya saturadas calles.

¿Has llegado tarde a tu colegio por culpa del tráfico?

Este es un problema muy serio y los expertos tratan de encontrar soluciones no solo en nuestra ciudad, sino en todo el mundo.

¿POR QUÉ LA BICICLETA SE UTILIZA TANTO?

El desarrollo tecnológico del transporte es impresionante. Los fabricantes nos deslumbran con nuevos modelos de autos, motos y otros automotores. Entonces, ¿por qué la bicicleta no deja de ser utilizada?



Porque la bici no tiene motor de combustión, no emite gases, por lo tanto, no contamina el aire. Y pedalear, aparte de ser muy divertido, es un gran ejercicio, que nos mantiene saludables y fuertes.



Nota curiosa

La bicicleta más veloz del mundo llamada Eta, de la empresa canadiense AeroVelo, pesa unos 25 kilogramos y alcanza los 142 kilómetros por hora.

Nota curiosa

La tecnología va de la mano de la bicicleta y nos ofrece gran variedad de opciones enfocadas en la movilidad urbana: bicis de paseo con canastilla, bicicletas con motor eléctrico, bicis ultraligeras, bicicletas plegables y más. La bici evoluciona con el mundo.

EL GRAN OBSTÁCULO DE LAS BICICLETAS:

¡las calles empinadas!

Hay dos grupos de personas: las que practican el ciclismo como deporte y las que usan la bici con fines de movilidad en la ciudad. Las personas del primer grupo son fuertes, usan ropa deportiva y pueden pedalear en rutas muy empinadas. Las del segundo grupo quieren llegar a su lugar de estudio o trabajo en bici, con ropa de calle o uniforme. A ellos una gran cuesta en su ruta podría desanimarlos de usar la bicicleta.

En nuestro país, la mayoría de ciudades de la región Sierra tienen sectores a los que solo se accede a través de calles empinadas.

¿Conoces algún sector de la ciudad que tenga estas características?

Afortunadamente el ingenio humano no se detiene, y una ciudad dio solución a este problema, instalando un ascensor para bicicletas en una calle muy empinada.

TRAMPE

El ascensor para bicicletas en calles con mucha inclinación

Trampe se encuentra en Trondheim, una ciudad de Noruega, en Europa.

¿Cómo crees que funciona internamente el riel Trampe?

¿Se te ocurren otras ideas tecnológicas que ayuden a los ciclistas a subir una cuesta?

¿Qué opinas sobre las bicicletas con motor?

Imagina que llegas pedaleando al inicio de una gran cuesta, te paras con tu pie izquierdo en el pedal de tu bici, con el derecho te apoyas en una base del riel que está en la calle. Aplastas un botón y sostienes el manubrio de la bici. En unos segundos suena una alarma, sientes cómo la base empieza a subir y te empuja a ti y a la bici con total seguridad.

En poquísimos tiempo estás arriba de la cuesta, levantas el pie del riel y puedes seguir pedaleando hacia tu destino. Esto es lo que hace Trampe, y ¡es gratis!

¿Te gustaría ver una innovación así en tu ciudad?



Curiosidades

que te van a dejar con la boca abierta



Ningún rostro humano es simétrico. Si se traza una línea imaginaria vertical justo por la mitad de la cara de cualquier persona —es decir, que la atraviese desde la frente hasta el mentón—, nunca el lado derecho es igual al lado izquierdo.



Las orejas y el extremo de la nariz no tienen huesos en su interior. Sus soportes internos son cartílagos, que son más ligeros y flexibles que los huesos. Por eso, la nariz y las orejas pueden doblarse.



La lengua de cada persona es única e irrepetible. Solemos pensar que las huellas dactilares son el rasgo más irrepetible ya que es único, pero hay otra parte del cuerpo que resulta ser así de especial. Cada persona posee una lengua única y con huellas muy determinadas, así que de ninguna manera hay dos lenguas iguales en el planeta.



Es imposible estornudar con los ojos abiertos. Posiblemente no te diste cuenta de esto y, aunque lo intentes, te resultará difícil. La razón de que la gente no pueda lograrlo se debe a que el estornudo es una respuesta neurológica que conlleva a cerrar los ojos.



Los dientes humanos son casi tan duros como los diamantes.

Los dientes tienen tres capas principales que están conformadas por diversos tejidos minerales. Uno de ellos es el esmalte dental, que es extremadamente resistente y duro, tan solo superado por la dureza de un diamante.



Cuando una persona se ruboriza, su mucosa estomacal también se ruboriza.



EL TRANSPORTE DEL FUTURO

En los próximos años se buscará la eficiencia del transporte. Es decir que utilicen energía renovable, que sea accesible y pueda estar al alcance de todas las personas.

Entre las opciones del futuro están los vehículos aéreos autónomos, aeronaves que no necesitan personas para ser conducidos. Se parecen a los drones pero están diseñados exclusivamente para transportar personas. En lugar de un piloto, el sistema empleará un GPS y otras tecnologías que facilitarán su navegación. El vehículo tendrá varios sensores para conducir la aeronave y será capaz de recopilar datos en pleno vuelo para tomar decisiones sobre su ruta de navegación.

Los modelos serán vehículos de despegue y aterrizaje vertical, lo cual significa que no necesitan una pista para despegar. Gracias a los motores horizontales se movilizarán como helicópteros y serán capaces de operar en espacios reducidos en tiempos de viaje más rápidos.

- Los medios de transporte del futuro evitarán la contaminación y la congestión, de manera que se pueda transportar la mayor cantidad de gente en el menor tiempo posible y sin afectar al ambiente.

SKY CRUISE

un hotel volador



© <https://bit.ly/3vM9XtF>

EL INGENIERO **HASHEM AL-GHALLI** DISEÑÓ EL **SKY CRUISE**, EL PRIMER MODELO DE UN HOTEL VOLADOR QUE SERÁ UNA ESPECIE DE CRUCERO AÉREO. NACIÓ EN **YEMEN**, UN PAÍS QUE SE ENCUENTRA EN LA PUNTA SUR DE LA **PENÍNSULA ARÁBIGA**.



SABÍAS QUE...

SE PIENSA CONSTRUIR **AVIONES GIGANTES** QUE PRESTEN SUS SERVICIOS **COMO UN HOTEL**. SON AVIONES QUE ALOJARÁN A LOS PASAJEROS DURANTE UNA ESTANCIA PROLONGADA. TODOS **LOS HUÉSPEDES** TENDRÁN **ACCESO A ÁREAS COMUNES** EN TODAS LAS INSTALACIONES DEL AVIÓN. LOS HOTELES VOLADORES PODRÁN CONSIDERARSE COMO UNA ESPECIE DE **CRUCERO EN LAS NUBES** O UNA **ESTACIÓN ESPACIAL DE ÓRBITA BAJA** PARA VIAJEROS.

ESTA GIGANTESCA NAVE ESTARÁ PREPARADA PARA TRANSPORTAR A **5000 PASAJEROS** CON **SERVICIO DE LUJO**. EL **SKY CRUISE**, COMO SE LLAMA AL HOTEL VOLADOR, SERÁ CAPAZ DE **PERMANECER EN EL AIRE DURANTE MESES**, MIENTRAS ESPERA PARA RECIBIR NUEVOS PASAJEROS O DEJAR A CUALQUIERA A BORDO. ES UNA COMBINACIÓN ENTRE AVIÓN Y HOTEL, CONTARÁ CON **20 MOTORES** PROPULSADOS POR FUSIÓN NUCLEAR, ESTÁ DISEÑADO PARA NO ATERRIZAR NUNCA.

EL MODELO DEL AVIÓN SERÁ UNA ESPECIE DE CRUCERO AÉREO, ESTARÁ DISEÑADO PARA FUNCIONAR LAS **24 HORAS** DEL DÍA, LOS **7 DÍAS** DE LA SEMANA. EL DISEÑADOR AFIRMA QUE EL SKY CRUISE SE PODRÁ REPARAR DURANTE EL VUELO. Y **NO NECESITARÁ PILOTO** DEBIDO A QUE SERÁ LA **INTELIGENCIA ARTIFICIAL** LA QUE CONDUCCIRÁ ESTA ENORME NAVE.

¿CÓMO SERÁN LAS VIVIENDAS DEL FUTURO?



Los alimentos se cultivarán en jardines, tejados, balcones y serán nutridos con desechos domésticos convertidos en abono.

Las fachadas de las casas serán parecidas a las que tenemos ahora, lo que será diferente es la parte interior: desde el suelo hasta el techo.

Las viviendas del futuro no solo tendrán la capacidad de actuar, sino que también podrán aprender. Ya no solo se trata de programar la vivienda para tareas menores, sino que la propia vivienda será inteligente y podrá gestionarse por sí misma. Podrá autolimpiarse, mantener la mejor temperatura, conseguir la mayor eficiencia energética y mucho más.

¡NO LO VAS A CREER!

¡QUÉ MARAVILLA!

Las viviendas del futuro tendrán sensores para encender y apagar automáticamente luces y grifos, ordenar las compras e incluso podrán controlar la salud de sus ocupantes. Las casas serán interactivas y totalmente inalámbricas.

En cada hogar se recogerá y reciclará el agua. Los paneles solares y otras fuentes de energía harán posible que no sea necesaria la conexión a la red de distribución de energía eléctrica.

El interior de las casas será modular y cambiará para adaptarse a las necesidades a lo largo del día y a lo largo de la vida. En lugar de pintura, se usarán mamparas, que irán desde el suelo hasta el techo.

Las paredes se podrán convertir en una pantalla de televisión gigante.

Las paredes sobre ruedas permitirán reconfigurar cada espacio de la casa.

¡Y algo increíble!

Se podrá cambiar el color de las paredes las veces que quieras y adaptarlos a tu estado de ánimo.

La educación del futuro

El aprendizaje en el futuro será más personalizado, se podrá contar con herramientas de estudio adaptadas a las capacidades de cada estudiante. De manera que se enfrentarán a tareas y preguntas más difíciles cuando alcancen un cierto nivel. Aquellos que experimenten dificultades con una materia tendrán la oportunidad de practicar más hasta alcanzar el nivel requerido. Se contará con un plan de estudios individual que se podrá avanzar a su propio ritmo.

¿Aprender lo que me gusta? ¡Qué emocionante!

Los estudiantes aprenderán lo que quieran, cuando quieran y durante el tiempo que quieran. Este tipo de educación brindará más libertad física, así como la oportunidad de pasar más tiempo con la familia.

El ambiente de aprendizaje responderá a las necesidades de los estudiantes y las tecnologías potenciarán la creatividad.

¡Imagínate! Para aprender en el futuro se contará con materiales de estudio adaptados a cada estudiante.

Rachel Hill. Un vistazo a cómo será posiblemente la educación en 2050.

Probablemente no habrá un espacio para las escuelas como las conocemos hoy. El aprendizaje no se limitará a una escuela física. El entorno del mundo real será un nuevo espacio de aprendizaje. Sin embargo, las bibliotecas y los laboratorios permanecerán abiertos para ayudar a los estudiantes a completar sus proyectos.



Para que los profesores entreguen información de manera eficiente a los estudiantes, los juegos y juguetes que enseñan robótica y varias aplicaciones se volverán comunes. Las tecnologías harán más fácil tu aprendizaje.



Los microplásticos son pequeñas partículas de plástico, menores de **5 mm de largo**. Se encuentran en todos los ambientes y son una consecuencia de la contaminación.

Si revisas tu casa, ¡seguro que vas a encontrar muchísimas cosas de plástico!

QUIZÁ NO TE VA A GUSTAR LO QUE VAS A CONOCER.

¡MICROPLÁSTICOS, MACROPROBLEMAS!



¡Cuánta basura!
¡Qué barbaridad!

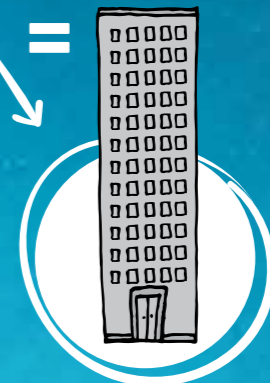
¿CUÁNTO PESAN
8300 MILLONES
DE TONELADAS
DE PLÁSTICO?



Jenna Jambeck,
Universidad de Georgia.



1000 MILLONES
DE ELEFANTES
DE 7,5 TONELADAS CADA UNO



25 000 EDIFICIOS DE 12 PISOS
DE 331 000 TONELADAS CADA UNO

Hasta 2015, se generaron **6300 millones** de toneladas de residuos plásticos aproximadamente. En la actualidad, se ha producido alrededor de **8300 millones** de toneladas de plástico. Se recicla el **9 %** de la basura, se incinera el **12 %** y el **79 %** se acumula en vertederos, en entornos naturales o en el mar. Si continúa esta producción y gestión de residuos, en 2050 habrá aproximadamente **12 000 millones** de toneladas de basura plástica en vertederos o en el medioambiente.

Los plásticos y microplásticos se filtran en los diferentes hábitats y son altamente perjudiciales tanto para los ecosistemas como para el ser humano.

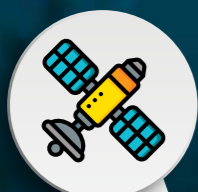


¡LA VIDA EN EL PLÁSTICO

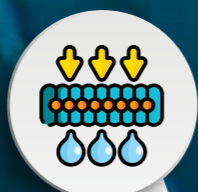
no ES FANTÁSTICA!

¡UN MUNDO LIBRE DE MICROPLÁSTICOS!

Actualmente las estrategias tecnológicas utilizadas para la limpieza de microplásticos son funcionales en estos contextos marinos.



La tecnología de satélite permite detectar masas de plástico marino, para su limpieza antes de que se descomponga.



Otra alternativa es mejorar los sistemas de limpieza del agua a través de membranas especiales para este proceso.



Se han descubierto bacterias capaces de comer plásticos y descomponerlos.



Empiezan a utilizarse materiales que atraen las partículas de microplásticos.

¡ESTO SUCEDE EN EL FONDO DEL MAR!

Los microplásticos no son biodegradables; por lo cual, una vez que ingresan a los ecosistemas, se acumulan y persisten en el ambiente.

Se estima que existen cerca de **358 millones de partículas de plástico**, y un gran porcentaje flota en los océanos del mundo.



PLANETA EN EMERGENCIA

Los científicos no creen «que la gente sea consciente del poco tiempo que nos queda» para detener los cambios desastrosos e irreversibles en los sistemas climáticos de la Tierra. Pero aún hay esperanza.

Los principales científicos climáticos advierten que las pruebas de que se producen cambios irreversibles en los sistemas climáticos de la Tierra significan que vivimos una emergencia planetaria. Dicha posibilidad supone «una amenaza existencial para la civilización», escribieron Tim Lenton científico climático de la Universidad de Exeter, Inglaterra, y sus colegas en la revista *Nature*.



Tal desplome de los sistemas terrestres podría provocar las condiciones de la denominada «Tierra invernadero»: un incremento de la temperatura global de 5 °C, un aumento del nivel del mar de entre seis y nueve metros, y la pérdida total de los arrecifes de coral del mundo y de la selva amazónica, volviendo inhabitables grandes partes del planeta.

El manto de hielo de la Antártida Occidental colapsa lentamente. Los datos más recientes indican que podría estar ocurriendo lo mismo en parte del manto de hielo de la Antártida Oriental. Si ambas se derritieran, el nivel del mar aumentaría siete metros durante los próximos siglos.

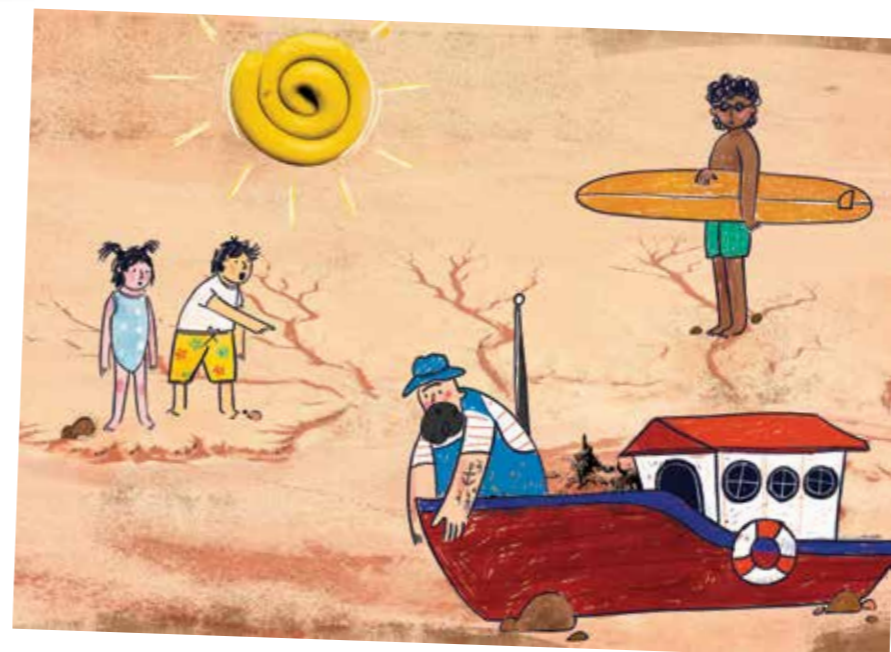


La mayoría de la zona costera ecuatorial podría desaparecer en menos de 27 años por el incremento del nivel del mar. El que lo advierte es el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático de la ONU (IPCC).

«Sin medidas urgentes, es probable que las futuras generaciones hereden un planeta peligrosamente deteriorado», declaró Owen Gaffney, analista de sostenibilidad global en el Centro de Resiliencia de la Universidad de Estocolmo.



Las soluciones requieren esfuerzos sin precedentes de todos para salvar nuestro planeta; quizá las medidas lleguen a ser tan severas como que ningún hogar, negocio o industria tenga aire acondicionado o calefacción por gas o petróleo; que ningún vehículo se desplace con diésel o gasolina.



Además, todas las centrales eléctricas de carbón y gas se clausurarían; la industria petroquímica tendría que convertirse en industria química verde; y la industria pesada como la producción de acero y aluminio tendría que emplear fuentes de energía sin carbono... ¡Y todos debemos colaborar en ese esfuerzo!



¡RESILVESTRACIÓN, UNA SOLUCIÓN PARA SALVAR LOS ECOSISTEMAS!

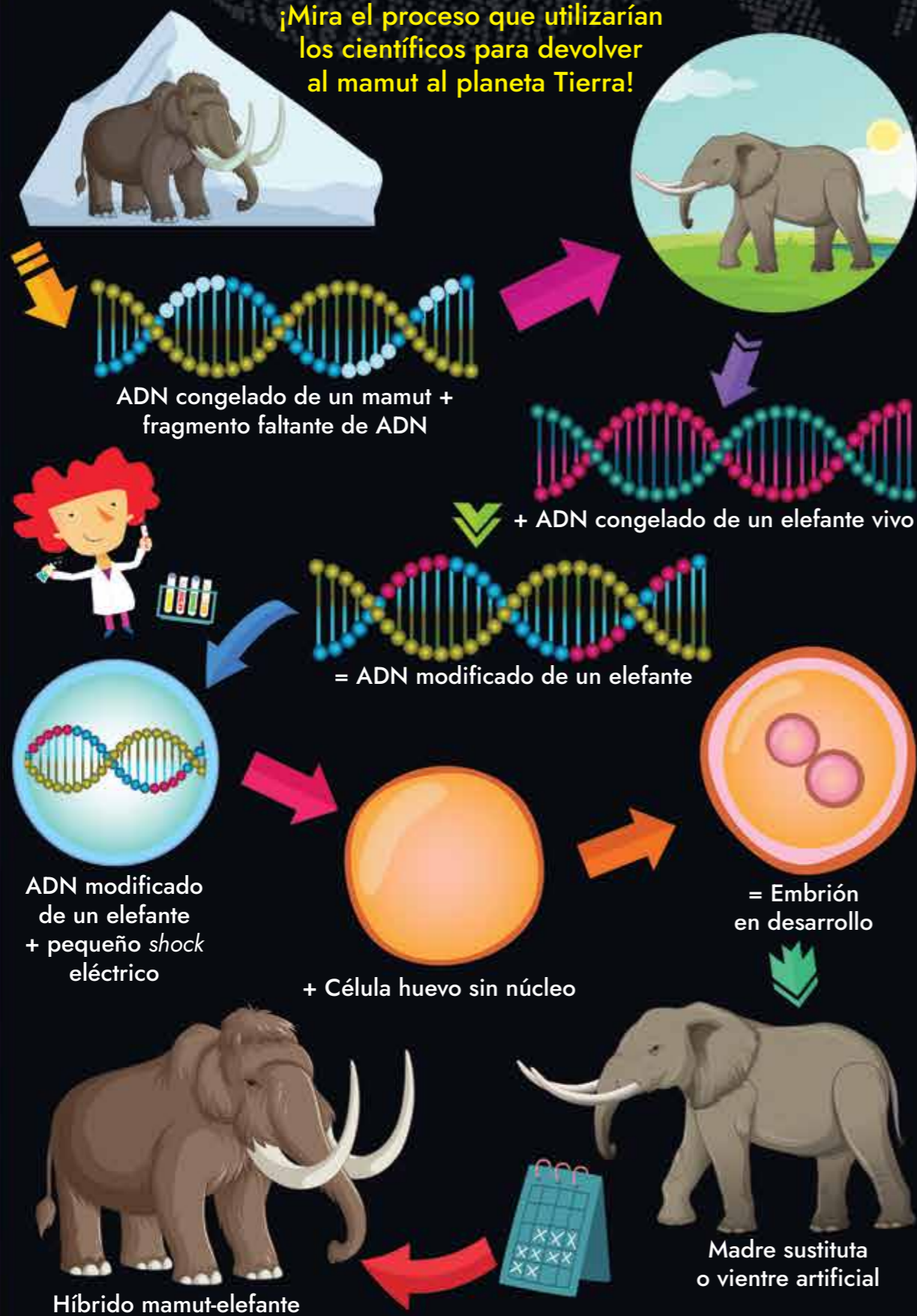
Este concepto surgió en Norteamérica en los años ochenta y se ha adaptado con el tiempo. Resilvestración significa restaurar las áreas silvestres para mejorar la función de los ecosistemas. Busca proteger un ecosistema y devolverlo a su estado natural. Se caracteriza por retomar la buena convivencia entre la sociedad y la naturaleza. Destaca la necesidad de incorporar dinámicas ecológicas responsables y centradas en el futuro, para el manejo y la restauración de las funciones del ecosistema.

¿CÓMO SE RESTAURA FUNCIONALMENTE UN ECOSISTEMA?

Una estrategia es introducir animales extintos del Pleistoceno como el mamut, el rinoceronte lanudo; la reintroducción de animales extintos como la tortuga gigante de la isla Fernandina en Galápagos, Ecuador, el pájaro dodo; la reintroducción de especies extintas a nivel local y la liberación de animales criados en cautiverio para reforzar poblaciones pequeñas.

Una de las estrategias de la resilvestración es la reintroducción de especies extintas. La empresa Colossal Laboratories & Biosciences, preocupada por la degradación del Ártico, espera traer de vuelta al mamut lanudo (*Mammuthus primigenius*), extinto hace muchos años.

¡Mira el proceso que utilizarían los científicos para devolver al mamut al planeta Tierra!



¿Por qué traer de vuelta al mamut?

- 1 Puede cambiar la topología vegetal que incentiva el crecimiento de pastos.
- 2 Es capaz de aumentar el reciclaje de nutrientes.
- 3 Compacta la tierra, permitiendo una mejor congelación del suelo en la tundra ártica.
- 4 Incrementa la evapotranspiración al cambiar a un hábitat dominado por pastos y hierbas.

Se puede incorporar al mamut lanudo en los siguientes ecosistemas: dos en Alaska situada en el extremo noroeste de América del Norte, y dos en Yukón, ubicada en Canadá, lugares que han sido identificados como grandes reservorios de CO₂.

¡Ojalá yo pueda verlo! ¡Sería fantástico!



Ayuda a Sherlock Holmes

Ayuda a Sherlock Holmes a resolver el enigma y rescatar a su amigo inseparable, el famoso doctor Watson.

En una expedición científica en la selva del Amazonas, el doctor Watson, quien realizaba una investigación sobre la tala indiscriminada del bosque tropical, ha desaparecido misteriosamente.

La última pista indica que el profesor Moriarty, enemigo declarado de Sherlock Holmes, lo ha secuestrado.

Para liberarlo el detective Sherlock Holmes debe resolver cinco enigmas que lo ayudarán a encontrar un código secreto que permite abrir la habitación en la que se encuentra capturado el doctor Watson. Solo tiene una opción para dar con el código secreto: utilizar una tabla de decodificación. Ayuda al detective a dar con las respuestas correctas.

Cada respuesta tiene un número en LA TABLA DE CODIFICACIÓN. Escribe los números de las respuestas, uno junto a otro, y obtendrás el código secreto para ayudar a Sherlock Holmes a salvar a su amigo.

Enigma 1

Gracias a este órgano del cuerpo de los colibríes, este pequeño pajarito es capaz de oxigenar su cuerpo y mover sus alas hasta 90 veces por minuto. ¿A qué órgano se refiere?

Respuesta: corazón

Enigma 2

Es el animal más resistente del planeta, es microscópico y capaz de sobrevivir en condiciones muy extremas.

Respuesta: tartígrado

Enigma 4

Se forman cuando las nubes se cargan con electricidad, y las corrientes de aire que suben se chocan con las corrientes de aire que bajan, creando gotas de agua y hielo que generan una descarga eléctrica. ¿Qué son?

Respuesta: rayos

Enigma 3

En el bosque tropical, son los encargados de extraer del suelo grandes cantidades de vapor de agua a través de sus raíces, para luego liberarlo por medio de sus hojas a la atmósfera en forma de transpiración. ¿Qué son?

Respuesta: árboles

Enigma 5

Puede cambiar la topología vegetal que incentiva el crecimiento de pastos. Es capaz de aumentar el reciclaje de nutrientes. Incrementa la evapotranspiración al cambiar a un hábitat dominado por pastos y hierbas. ¿Quién es?

Respuesta: mamut

TABLA DE DECODIFICACIÓN

1 ala		6 mano	
2 corazón		7 arcoíris	
3 flor		8 rayos	
4 tartígrado		9 mamut	
5 árboles			

Solución: 24589

EN EL MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA (MIC) DE LA CIUDAD DE QUITO...

¡QUÉ CANTIDAD DE ÁRBOLES HAY EN EL MIC!

¡ECHA A VOLAR TU CURIOSIDAD!

Aquí se han sembrado las especies de árboles que vivieron en los bosques andinos desde hace miles de años.

¿Por qué son importantes los árboles nativos?

Porque se han adaptado a un lugar desde hace miles de años y han sobrevivido sin importar si hace frío o si llueve y han soportado el calor del sol.

El bosque nativo del Museo Interactivo de Ciencia es un espacio para que niñas y niños jueguen, exploren y descubran varios ecosistemas como el páramo y el bosque, la diversidad de plantas y animales que ahí viven y el delicado equilibrio que los une.

¡Un árbol especial en el MIC!



Cuando observas a los árboles y buscas información para saber, por ejemplo, ¿cuántos años vive una especie?, ¿cuáles son sus características?, formulas preguntas que quizá se hicieron algunos científicos y científicas cuando eran niños o niñas como tú y con el paso del tiempo... Tuvieron más y más preguntas...



EL DATO

La madera del tocte ha sido muy apreciada en el sector de la construcción por su calidad y rigidez, lo que ha provocado su tala indiscriminada.

El tocte

El árbol de tocte o nogal puede vivir más de 200 años y alcanzar 40 metros de altura. Tiene una deliciosa almendra protegida por un fruto carnoso y con un sabor similar al de la nuez. Es el ingrediente principal para la elaboración de las nogadas, un dulce típico de la gastronomía de Ibarra.



Las preguntas son importantes porque llevan a investigar y a...
¡DESCUBRIR LA VIDA!
¡ESTO ES HACER CIENCIA!



DESDE EL CENTRO DE QUITO SE ESTUDIA EL UNIVERSO

¿TE HAS PREGUNTADO ALGUNA VEZ CÓMO SE FORMAN LAS ESTRELLAS O QUÉ HAY EN LA LUNA?

En Quito hay un lugar muy especial donde los científicos ecuatorianos trabajan por resolver los misterios espaciales.

Vamos hasta el parque La Alameda donde se guarda la historia de 150 años de contribuciones en astronomía en Ecuador. Este es el Observatorio Astronómico de Quito de la Escuela Politécnica Nacional.



Hace muchísimos años, el presidente Gabriel García Moreno tuvo un sueño emocionante. Quería crear un lugar único en Quito para estudiar el cielo e impulsar el desarrollo científico de nuestro país. Con la ayuda de astrónomos alemanes pero con recursos exclusivamente ecuatorianos, se construyó un edificio sorprendente, equipado con telescopios para explorar el universo.

¡Pero eso no es todo! Además, se instalaron las primeras máquinas del país para monitorear el clima, los terremotos y diseñar los primeros mapas del Ecuador. Por esta razón, muchos expertos consideran que el observatorio es la cuna de las ciencias del país.



En el observatorio se encuentran los astrónomos que estudian y trabajan para entender mejor nuestro planeta Tierra, las estrellas, las galaxias, los agujeros negros y mucho más.



¿CÓMO ESTUDIAN LAS GALAXIAS LOS ASTRÓNOMOS?

Con ondas de radio, una energía invisible. Utilizan radiotelescopios y telescopios espaciales con grandes antenas.

Estas ondas revelan detalles que no podríamos ver con telescopios normales, como el gas entre estrellas.

Los astrónomos del observatorio también exploran cómo se forman las estrellas y el movimiento de gas en la Vía Láctea, así nos ayudan a entender mejor el universo.

¡LOS OBJETOS MÁS EXTREMOS!

Los astrónomos del observatorio también estudian:

AGUJEROS NEGROS

son estructuras tan masivas que ni la luz puede escapar de ellos.

ESTRELLAS DE NEUTRONES

son pequeñas como ciudades pero pesadas como el Sol.

ESTRELLAS ENANAS BLANCAS

son estrellas apagadas del tamaño de la Tierra y muy densas.

Y LO MÁS IMPORTANTE, SE ESTUDIA NUESTRO UNIVERSO.

Explora la ciencia en el Observatorio Astronómico de Quito: hay recorridos por el museo, cursos y talleres con astrónomos.

En noches mágicas de junio, julio y agosto, puedes aprender a identificar constelaciones y ver cúmulos estelares, estrellas y planetas.

¡DESCUBRE EL FASCINANTE MUNDO DE LA ASTRONOMÍA MIENTRAS TE DIVIERTES Y APRENDES!

¡VISÍTANOS!



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agnikul. (s/f). *Bringing Space Within Everyone's Reach*. Agnikul. <https://agnikul.in/#/>
- Amey, K. (2014). *Cyclist's saviour! World-first ski lift for bikes - the CycloCable - gives riders a 420-foot boost up super steep hill in Norway*. Mail Online. https://www.dailymail.co.uk/travel/travel_news/article-2865647/Norway-introduces-world-s-bike-escalator.html
- Avespedia. (2022). *¿Qué hace al colibrí tan fascinante y buscado?* Avespedia. <https://avespedia.com/colibri-fascinante/>
- Cambridge Dictionary. (2023). *rewilding*. Cambridge Dictionary. <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/rewilding>
- Carver, S., Convery, I., Hawkins, S., Beyers, R., Eagle, A., Kun, Z., Erwin van Maanen, Cao, Y., Fisher, M., Edwards, S. R., Nelson, C. R., Gann, G. D., Shurter, S., Aguilar, K., de, G., Ripple, W. J., Davis, J., Sinclair, E., Bekoff, M. y Noss, R. F. (2021). Guiding principles for rewilding. *Conservation Biology*, 35(6), 1882-1893.
- Colossal Laboratories & Biosciences. (2021). *The Mammoth*. Colossal Laboratories & Biosciences. <https://colossal.com/mammoth/>
- Ehang. (2022). *Explainer: What is an Autonomous Aerial Vehicle (AAV)?* YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=xHPTtXIVxj4>
- Eriksen, M., Cowger, W., Erdle, L. M., Coffin, S., Villarrubia-Gómez, P., Moore, C. J., Carpenter, E., Day, R. H., Thiel, M. y Wilcox, C. (2023). A growing plastic smog, now estimated to be over 170 trillion plastic particles afloat in the world's oceans—Urgent solutions required. *PLOS ONE*, 18(3).
- Espeso, P. (2014). *Doce bicicletas a las que la tecnología y el diseño hace muy deseables*. Xataka. <https://www.xataka.com/vehiculos/doce-bicicletas-a-las-que-la-tecnologia-y-el-diseno-hace-muy-deseables>
- Fischer, A. (2022). *Tardígrados: así son los animales capaces de sobrevivir en el espacio*. National Geographic en español. <https://www.ngenespanol.com/animales/tardigrados-que-son-donde-viven-como-caminan-osos-de-agua/>
- Guillén, B. y Yanes, J. (2022). *Tardígrados, animales con superpoderes*. Open Mind BBVA. <https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/biociencias/tardigrados-animales-con-superpoderes/>
- Hill, R. (2024). *Glimpse at How Education Will Possibly Look Like in 2050*. Study crumb. <https://studycrumb.com/future-of-education>
- Holmes, G., Marriott, K., Briggs, C. y Wynne-Jones, S. (2020). What is rewilding, how should it be done, and why? A Q-method study of the views held by European rewilding advocates. *Conservation & Society*, 18(2), 77-88. <https://www.jstor.org/stable/26937283>
- IBM. (2003). *What is generative AI?* IBM. <https://research.ibm.com/blog/what-is-generative-ai>
- Lawton, G. (s/f). *What is generative AI? Everything you need to know*. TechTarget. <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/generative-ai>
- Manzanar, J. (2021). *Cómo se forma la lluvia: proceso y características*. OK Diario. <https://okdiario.com/curiosidades/lluvia-como-forma-nieve-451298>
- Martins, A. (2017). *Qué son los "ríos voladores" de Sudamérica que llevan por aire tanta agua como el Amazonas*. BBC Mundo. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41038097>
- Milica, C. (2022). *Inside giant flying luxury hotel that can stay in the air for years*. The New York Post. <https://nypost.com/2022/06/27/inside-giant-flying-luxury-hotel-that-can-stay-in-the-air-for-years/>
- Moreno, I. (2023). *¿Qué diferencias existen entre el trueno, el relámpago y el rayo?* Rteve.es. <https://www.rteve.es/television/20230904/rayo-trueno-relampago-diferencias-tormentas/2121161.shtml#:~:text=El%20trueno%20es%20el%20sonido,pudiendo%20alcanzar%20temperaturas%20de%2030.000%C2%BAC>
- NASA. (s/f). *Mars 2020 Mission Perseverance Rover*. NASA. <https://mars.nasa.gov/mars2020/>
- Peach, J. (2022). *What Will a Typical 2050s Home be Like?* SmartcitiesDive. <https://www.smartcitiesdive.com/ex/sustainablecitiescollective/what-will-typical-2050s-home-be/22109/#:~:text=Houses%20will%20be%20interactive%20and,to%20come%20off%20the%20grid>
- Pradeep, S. (2022). *The Indian space-tech startup that's building 3D-printed rocket engines*. The Indian Express. <https://indianexpress.com/article/technology/science/agnikul-cosmos-3d-printed-rocket-8273191/>
- Rewilding Europe. (2022). *Making Europe a Wilding Place*. Rewilding Europe. <https://rewildingeurope.com/>
- Rogers, K. (2023). *microplastics*. Britannica. <https://www.britannica.com/technology/microplastic>
- Rouse, M. (s/f). *Generative AI*. Techopedia. <https://www.techopedia.com/definition/34633/generative-ai>
- RTVE. (2023). *¿Por qué son capaces de volar las aves?* Rteve.es. <https://www.rteve.es/television/20230707/aves-como-vuelan-alas-plumas/2451506.shtml>
- Sanferbike. (s/f). *Bicicletas urbanas: ¿cómo elegir entre los diferentes tipos?* Sanferbike. <https://www.sanferbike.com/videostv/tipos-de-bicicletas-urbanas/>
- VanHelde, M. (2017). *Nuevas investigaciones muestran que los colibríes necesitan cerebros excepcionales para cernerse*. Audubon. <https://www.audubon.org/es/news/nuevas-investigaciones-muestran-que-los-colibríes-necesitan-cerebros>
- Wikipedia. (2017). *Agnikul Cosmos*. Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Agnikul_Cosmos
- Wikipedia. (s/f). *Generative artificial intelligence*. Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Generative_artificial_intelligence
- Wikipedia. (s/f). *Trampe bicycle lift*. Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Trampe_bicycle_lift#



OEI

Revista del programa
Escuelas creativas
que innovan
y construyen

Secretaría de
**Educación
Recreación
y Deporte**

Quito renace



Quito
Alcaldía Metropolitana