PÓSTERS: SECCIÓN ÁUREA + PLANETAS: JÚPITER

No.6

MUY INTERESANTE JUNIOR

¡PÓSTER DE COLECCIÓN!

CÓMO FUNCIONA... LA BRÚJULA

DE MÉXICO PARA TI: LA CHARRERÍA

¡RECORTA TU HORARIO ESCOLAR JUNIOR!

MUNDO SALVAJE LAS ABEJAS

¡DESCUBRE CÓMO ALIMENTAR A TU CEREBRO!

El que busca encuentra Mascotas de ficción

¡Compañeros de escuela!

Regresa a clases con la mejor actitud y aprovecha al máximo tus días en el colegio

¡Lagos fantásticos! Colecciona tus tarjetas

$ 41.00
Colombia $8.700

AGOSTO 2018

7 509997 006802 00052

SÍGUENOS

Y FORMA PARTE DE NUESTRA COMUNIDAD

SUSCRÍBETE 01-800-222-2000

MUY INTERESANTE JUNIOR

CONTENIDO

MUY INTERESANTE JUNIOR, EDICIÒN 52, AGOSTO 2018

2 ¡EXTRA, EXTRA! NOTICIAS
6 VER PARA CREER
10 ¡SORPRÊNDETE!

11 BAJO LA LUPA
12 EL QUE BUSCA ENCUENTRA MASCOTAS DE FICCIÒN

14 JUEGOS
16 MUNDO SALVAJE LAS ABEJAS

22 CÒMO SE VIVE EN... BUENOS AIRES
24 PLANETA SOS

26 DESTRABALENGUARIO
28 EN PORTADA: COMPAÑEROS DE LA ESCUELA

40 TARJETAS RECORTABLES: LAGOS

42 DE MÊXICO PARA TI
44 MANOS A LA OBRA

46 MUNDO LOCO
48 CÒMO FUNCIONA...

50 XPERIMENTA
52 EXPLORACIÒN ESPACIAL
56 CUERPO HUMANO: EL CEREBRO

62 PREGUNTAS Y RESPUESTAS
64 TEST

66 TRADICIONES EXTRAÑAS
70 COMBUSTIBLE HUMANO: LA PERA
72 CLUB JUNIOR

76 AGENDA-T
78 ¡QUÉ LEER!
79 CAUTIVARTE
80 RESPUESTAS

AGOSTO 2018
CIUDAD DE MÉXICO

MUY INTERESANTE JUNIOR
REVISTA NÚMERO 52
AÑO 4

¡EXTRA,

ÚLTIMAS NOTICIAS DE UN MUNDO MUY INTERESANTE

CORTAR CUERNOS PARA SALVARLOS

Una de las principales razones por las que los elefantes están en riesgo de extinción **es por la gente que los mata para quitarles y vender sus colmillos.** A los rinocerontes les pasa lo mismo con sus cuernos, **que son comprados ilegalmente, principalmente por China,** pero también por otros países. Ahora bien, los rinos no tienen cuernos por capricho: **les sirven como defensa** desde hace millones de años; sin embargo, desesperados por la cacería ilegal en Sudáfrica, el gobierno utiliza helicópteros **desde donde les disparan dardos tranquilizantes** para dejarlos inconscientes; después, un veterinario con una sierra eléctrica **les corta los cuernos sin dañar al animal** para que así los rinos ya no le "sirvan" para nada a un cazador ilegal. **Es una medida fuerte,** pero si ayuda a salvarlos, bienvenida, porque aunque es extrema, **hemos descubierto que transportarlos de un lugar a otro** (para alejarlos de los cazadores) es un riesgo enorme: eso hicieron a mediados de julio en Kenia y ocho de 14 rinocerontes negros **murieron por la diferencia en la salinidad del agua en la nueva ubicación.**

FUENTE: THE GUARDIAN

ROVERS, ¿EN PELIGRO?

Últimamente muchas noticias se han originado en el planeta rojo. El pasado 31 de mayo, **la misión Mars Color Imager detectó una megatormenta desarrollándose en Marte.** Para el 11 de junio, oficialmente ya le daba la vuelta al planeta (imagínala muchísimo peor que una de arena aquí) **y depositaba grandes cantidades de polvo y arena en el cráter Gale,** donde el rover *Curiosity* se encuentra. Sin embargo, **no sabemos nada del rover *Opportunity*.** No necesariamente significa que algo le pasó. Está programado para semiapagarse **protegiendo sus instrumentos y la vida de sus baterías.** Sin embargo, diariamente mandamos una señal con la esperanza de escuchar una respuesta. El *Opportunity* **tiene experiencia con estas tormentas,** de hecho, en 2007 sobrevivió a una peor que cubrió a casi todo el planeta, excepto su pico más elevado. Para que te des una idea, la imagen muestra cómo se veía el sol en el cielo marciano **desde la perspectiva del *Opportunity* cuando inició la tormenta,** y cómo no se ve ahora. FUENTE: MARS.NASA.GOV

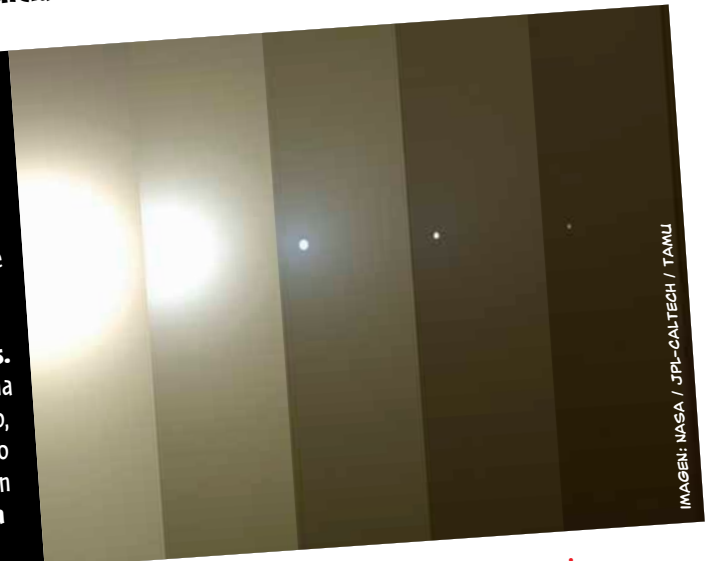
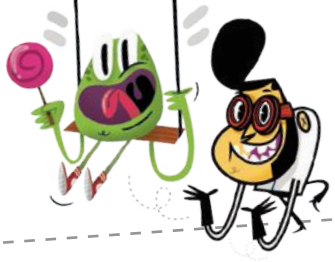


IMAGEN: NASA / JPL-CALTECH / TAMU

Para saber m s de todo lo que te gusta no olvides visitar: www.muyinteresante.com.mx/junior

POR ARIADNA RABAGO (CARY SNYDER) / FOTOS: ISTOCK BY GETTY IMAGES Y ARCHIVO EDITORIAL TELEVISA

EXTRA!



TOURS AL TITANIC

En 1912 zarpó el *Titanic* de Inglaterra a Nueva York. **Era su viaje inaugural y, además de ser un crucero de lujo,** se le consideraba una obra maestra de ingeniería "insumergible". Sin embargo, en el camino **chocó contra un iceberg y... se hundió.** La mayoría de los viajeros y tripulación murieron ahogados y no supimos dónde quedó el trasatlántico **hasta que fue encontrado por Robert Ballard en 1985.** Los pasajeros que viajaron en primera clase en ese primer trayecto pagaron 4,350 dólares que, ajustados a la inflación, **hoy serían 105,129 dólares** que, si los tienes por ahí, hoy te servirían para comprar un boleto para ir a visitar los restos del *Titanic* en el fondo del mar **en un sumergible durante tres días** (tres horas cada vez) antes de que bacterias extremófilas se lo coman –literalmente–. **La empresa ya acepta reservaciones y el primer tour ya se llenó.** FUENTE: CNN.COM

CRÉDITO DE LA IMAGEN: MAPA: NASA/VIKING, MARSIS DATOS: ESA/NASA/JPL/ ASI/UNIV. ROME; R. OROSEI ET AL 2018

¡AGUA LÍQUIDA EN MARTE!

En la región de Planum Australe, en el polo Sur de Marte –**una área que no parecía tan interesante– el MARSIS** (Radar Avanzado de Marte para el Sondeo Subsuperficial e Ionosférico), **de la Agencia Espacial Europea (ESA),** encontró un cuerpo de agua líquida a 1.5 km bajo la superficie congelada de la zona, como acaba de publicarse **en la revista *Science*.** De confirmarse el hallazgo, una de las implicaciones sería **"la posibilidad de encontrar microorganismos en el ambiente marciano",** según dijo Sebastian Lauro, uno de los descubridores de la Universidad de Roma. Además, de ser así, no es descabellado pensar que **haya más lagos subterráneos en otras locaciones del planeta rojo,** que este mes ha dado mucho de qué hablar.

FUENTES: SCIENTIFICAMERICAN.COM Y ESA.INT

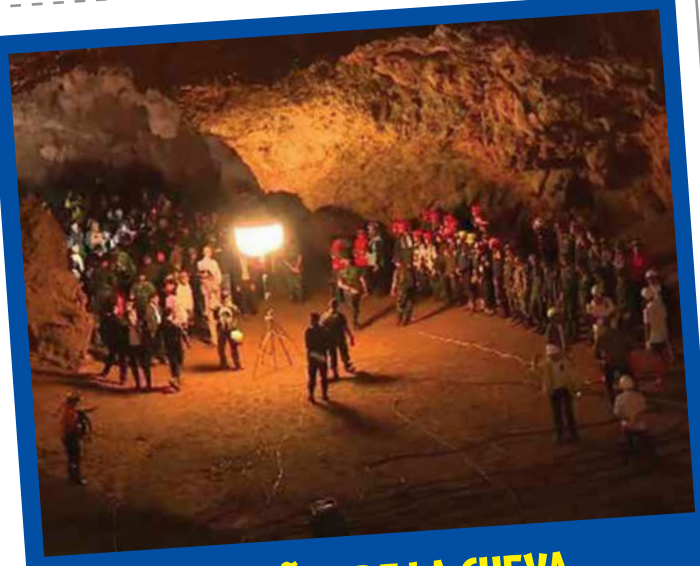
BARCOS VS. VIDA MARINA ÁRTICA

Como sabes, uno de los efectos del calentamiento global **es el derretimiento de las capas de hielo en los polos.** Ésas son, a su vez, hábitat y protección de incontables especies terrestres (como los osos polares, en el Norte, y los pingüinos, en el Sur) y marinas. **La zona del ártico, particularmente, es muy transitada por barcos cargueros.** El problema es que con el hielo derritiéndose, los capitanes eligen las rutas más cortas –**antes inaccesibles por el hielo**– y por ello especies como narvales, belugas, ballenas boreales –**todas en riesgo de extinción** – y otros animales árticos enfrentan ahora un riesgo más para su supervivencia. FUENTE: EL PAÍS

¡EMPRESAS MATA OZONO, ENCONTRADAS!

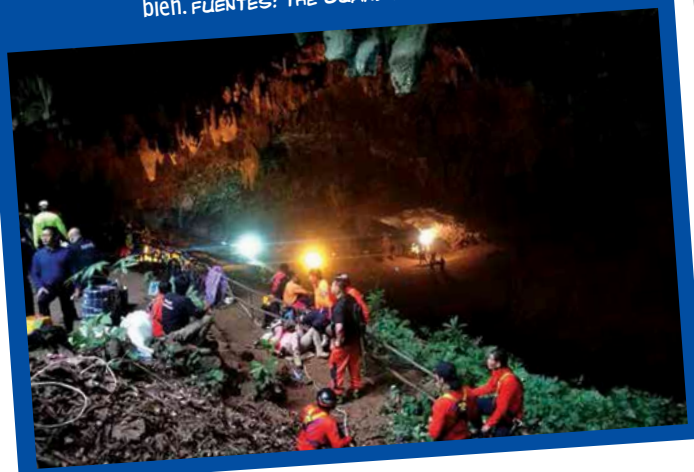
Hace poquito, en esta sección, te contamos que los científicos estaban muy preocupados **porque se habían vuelto a elevar los niveles de CFC-11** (un químico superdañino para la capa de ozono que nos protege de los rayos UV, y cuya producción está prohibida en el mundo) **retrasándonos a como estábamos hace 20 años, y trabajaban para encontrar a los culpables.** ¡Pues ya los hallaron! **Se trata de 18 empresas chinas** y tres más en el sureste de Asia que decidieron que como es muy barato producirlo, el planeta, el futuro y nosotros no les importamos, y que si otros lo hacen, ¿por qué ellos no? **Los resultados de la Agencia de Investigación Ambiental,** que fue quien los cachó en la sucia movida, **ya le fueron entregados al gobierno chino y a oficiales del Protocolo de Montreal** (que firmaron los países del mundo para prohibir los químicos que "matan" al ozono). FUENTE: EIA-GLOBAL.ORG

¡EXTRA, EXTRA!



LOS NIÑOS DE LA CUEVA

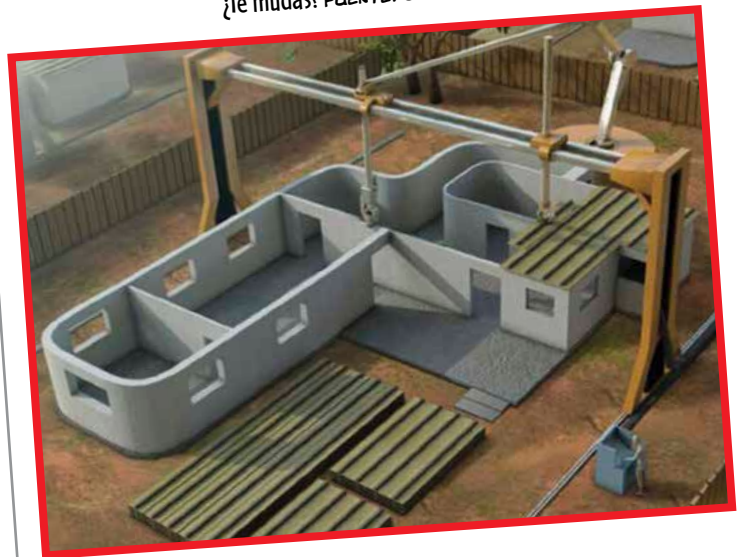
Mientras el mundo entero festejaba la Copa FIFA, también se comía las uñas por el drama que se vivía en Tailandia **por un equipo infantil de futbol –de entre 11 y 16 años, y su entrenador, de 25– que se perdió en las cuevas Tham Luang,** en las montañas del norte del país, entrando, a pesar de los letreros que advertían no hacerlo, en época de lluvias. Gracias a que dejaron sus bicis fuera, **se supo dónde iniciar la búsqueda, pero debido a las lluvias y aguas subterráneas que corren e inundan las cuevas,** los niños se adentraron mucho buscando lugares secos. Tomó nueve días localizarlos, el **2 de julio, y entre el 8 y 10 de julio fueron rescatados** utilizando grupos de dos buzos por cada niño. El primero llevaba su tanque de oxígeno y el del niño. El niño, con traje de buzo, iba amarrado a él. **Los dos buzos se guiaban con cuerdas que previamente se habían asegurado en el interior de la cueva** (porque las corrientes internas son peligrosísimas). Para que te des una idea de lo difícil que fue esto, un buzo del ejército tailandés que, además era triatleta, murió en ese trayecto. Afortunadamente, **al final esto tuvo un final feliz** y todos fueron rescatados con éxito y están bien. FUENTES: THE GUARDIAN Y BBC.COM



ALDEA IMPRESA EN 3D

¿Qué te parecería vivir en una comunidad de casas impresas en 3D? Bueno, pues eso será una realidad **en Eindhoven, Holanda,** donde se construye la primera casa **que usará concreto especial para impresoras 3D,** también especiales, que ponen una capa tras otra consiguiendo optimizar **el uso de cemento y requiriendo muros tres veces más delgados,** pero que son más resistentes y aíslan mejor el frío y el calor. Los arquitectos del despacho Houben/Van Mierlo **dicen que como en ese país no hay suficientes obreros que sepan trabajar con ladrillos,** ésta es una buena solución, además de que les permite crear diseños más lococholones y amigables **con el medio en menos tiempo y a un costo más bajo.**

¿Te mudas? FUENTE: CNN.COM



"...UNA INYECCIÓN DE ÁNIMO Y UNA SONRISA IMPRESA EN UNA PÁGINA"
COMICOSITY.COM

MARVEL®

@marvelmex

/MarvelCOMICSMX

SMASH
SMASHMEXICO COM.MX

© MARVEL 2018

¡Ver para creer!

DEL ITATE CON EL FASCINANTE TRABAJO DE LOS ARTISTAS QUE ENCONTRAMOS PARA TI. ASÍ INICIARÁS UN NUEVO CICLO ESCOLAR CON UN POCO DE INSPIRACIÓN VISUAL, QUE IGUAL PUEDE AYUDARTE PARA CREAR UN MONTÓN DE COSAS. ¡DISFRÚTALO!

POR HUGO OBLEA / FOTOS: RRSS TERRY COOK

¡GLOBOS AL NATURAL!

Terry Cook es un joven artista dedicado a la pintura, pero al que tambi n le gusta construir robots, tomar fotograf'as y hacer videos de la maravillosa fauna que lo rodea, en especial los insectos. Hace poco public— en sus redes sociales –lo que parece ser su nuevo pasatiempo favorito– estas padrísimas figuras de aves hechas con globos, las cuales aprendi—a realizar para consentir a su peque–a sobrina, y, sin pensarlo, result— ser muy bueno para hacerlas y ahora tiene miles de seguidores. Pero sabes qu es lo mejor de todo: utiliza materiales 100% naturales, biodegradables, evitando los elementos sint ticos. ¡Muy bien, Terry!

¡PLANTITAS DE PAPEL!

Tania Lissova es la creadora de estas extraordinarias miniaturas, quien a trav s de su cuenta de Instagram (*lissova_craft)* sorprende –con sus diminutas macetas hechas de papel– a sus poco m s de 90 mil seguidores. Observa con detalle las siguientes fotograf'as y disfruta de lo impecable y sustancioso de su trabajo. B scala en esta red social, estamos seguros que no s–lo te encantar , quiz te inspire a crear las tuyas.

FOTOS: RRSS TANIA LISSOVA

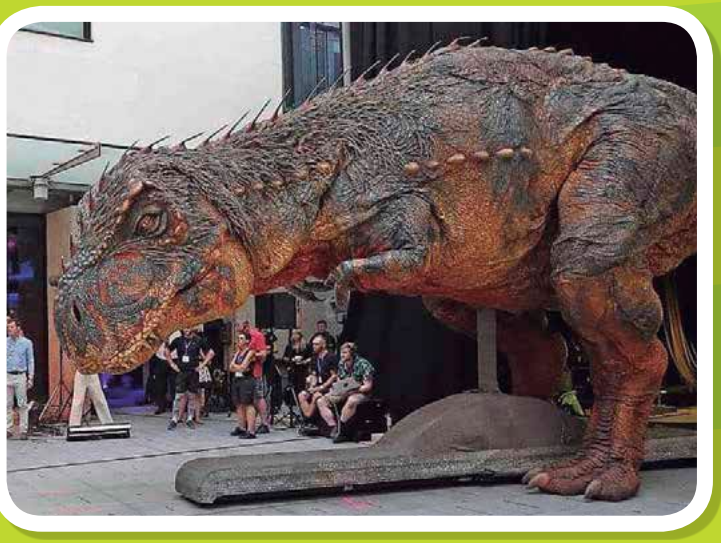
¡HIPERREALISMO PURO!

Jeff Bartels es un artista canadiense conocido en muchas partes del mundo, como Am rica del Norte, Europa y Corea del Sur, por sus incre'bles obras hiperrealistas (un g nero en la pintura y escultura que se asemeja a la fotograf'a). Si ya viste las im genes de abajo, seguramente pensaste que eran fotograf'as de objetos antiguos, pero no es as', ya que se trata de una serie de –leos de extra–as antig edades que en realidad nunca existieron, sorprendente, ¿no? Mira m s de sus trabajos en *www.jeffbartels.com*

FOTOS: RRSS JEFF BARTELS

EL MEJOR ROBOT DINOSAURIO

Esta pequeña criatura del pasado invadió las instalaciones de la BBC, el servicio público de radio y televisión en Londres, sorprendiendo a periodistas y técnicos que se encontraban realizando sus labores allí. Hasta ahora, el llamado "dinosaurio animatrónico" es considerado el más real creado en nuestros tiempos. Las imágenes de los presentes se hicieron virales en las redes sociales. Mira al imponente dinosaurio que pasó frente a ellos. ¡Guau!



FOTOS: RRSS BBC

FOTOS: RRSS LOKI THE SPHYNX

EL GATO MÁS ENOJÓN DEL MUNDO

Loki era uno de los gatos más famosos en Instagram, hasta que el pasado mes de junio murió a sus ocho años de edad. No sólo era conocido por ser un coqueto felino de la raza *Esfinge* o *Sphynx* –cuya característica principal es la ausencia de pelo–, sino porque en todo momento parecía estar bastante molesto. Su cara se hizo muy famosa en Instagram después de que sus dueños Brent Erickson y Sara Kjelsvig le hicieran su propia cuenta. Si quieres observar más fotografías de él, búscala en esta red social, todavía continúa activa: *loki_the_sphynx*

¡SORPRÉNDETE!

LA INCREÍBLE HISTORIA DE KOKO

POR ARIADNA RÁBAGO (ARY SNYDER)

El pasado 21 de junio muri—en California Koko, una gorila de 46 a–os que adoraba a los gatitos y fue extraordinaria en m s de una forma.

El 4 de julio de 1971, en el zoológico de San Francisco, **nació una gorila occidental de llanura llamada Hanabiko**, mejor conocida como **Koko.** El acontecimiento fue relevante porque **los gorilas están en peligro de extinción debido a nuestras actividades** y, a pesar de que somos parientes muy cercanos (pertenecemos a la misma **familia, Hominidae,** y a la misma **subfamilia, Honininae,** aunque a diferentes tribus: **nosotros somos homininos y ellos, Gorilinis).**

NACE UNA ESTRELLA

El nombre Hanabiko **significa "hija de los fuegos artificiales",** pero Koko más bien era una estrella. Cuando era pequeña **tuvo una enfermedad muy grave y Francine Patterson,** quien realizaba una investigación de doctorado en el zoológico, **la cuidó hasta que se recuperó.** Durante ese tiempo comenzó a hablarle (en inglés) como a cualquier niño y **también a enseñarle lenguaje a señas simplificado,** como el que usan las personas con discapacidad auditiva.

Koko aprendía tan rápido que **la doctora Patterson creó una fundación para comprársela al zoológico y seguir trabajando con ella.** El resultado fue de verdad sorprendente: **la gorila entend'a unas 2,000 palabras habladas** y comunicaba lo que quería o cómo se sentía con **1,000 gestos de una versión "gorila" de lenguaje a señas con una gramática y sintaxis semejantes a las de un niño pequeño.** Aquí te va un ejemplo: **un niñito describió como "pájaro jirafa" a una avestruz y Koko describió como "tigre blanco" a una cebra de juguete.** ¿Te parece que hay alguna diferencia?

Y no sólo eso: también era capaz de recordar los eventos de su vida, era traviesa y hacía bromas: una vez ató juntas las agujetas de los dos tenis de Francine y le hizo la seña "perseguir". ¡Ja, ja! **¡Nunca la iba a alcanzar!**

UN GATITO Y A LA FAMA

Aunque Koko **era célebre entre investigadores** de comportamiento animal y lingüistas, **su salto a la fama ocurrió cuando adoptó a un gatito** y salió con él en la portada de la revista ***National Geographic*** abrazándolo. **¡Uy! ¡La gente la amó!** Y no fue la primera vez que salía en la portada de esa revista: la ocasión anterior **ella misma se tom—la foto usando un espejo.**

Cuando por desgracia **el gatito muri—**(un accidente que no tuvo que ver con ella) y le preguntaron cómo se sentía, respondió a señas: **"Gato, lloro, tengo dolor, Koko amar".**

Esa respuesta quizás engloba lo más sorprendente de Koko: **que nos demostró "las habilidades cognitivas y capacidad emocional de los gorilas",** como expresó **la Gorilla Foundation.**

LA CONTROVERSIA

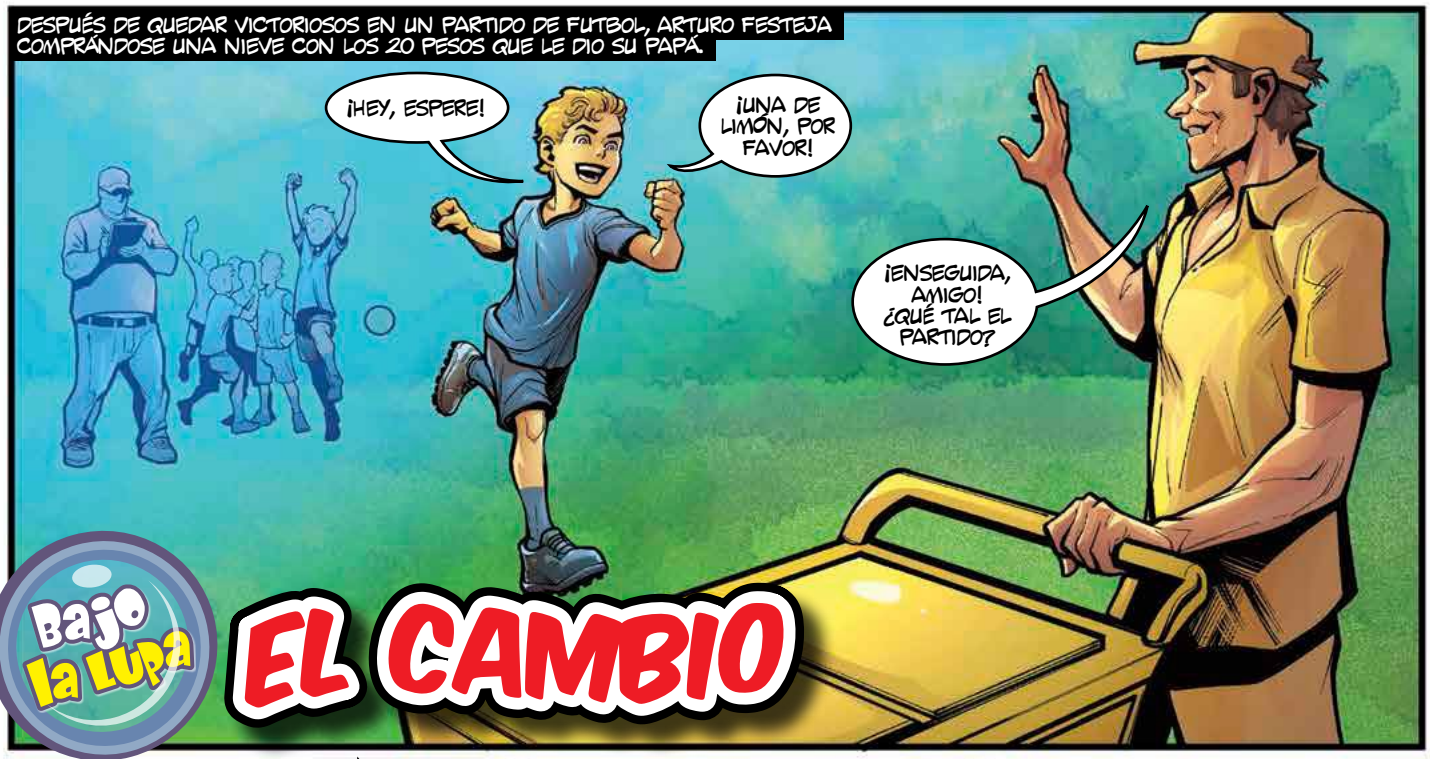
Algunos investigadores y protectores de animales **han cuestionado las circunstancias de la vida de Koko: nunca vivió en libertad y aunque compartió su espacio** —uno muy grande y boscoso— **con un par de gorilas machos, sus relaciones más profundas desde pequeñita fueron con humanos,** lo cual tal vez explique por qué su comportamiento nos resultaba tan reconocible y —dicen algunos— **por qu nunca tuvo crías propias,** como si fuera un homínido no humano que **vivi—siempre entre los dos mundos.**

FUENTES: THE GUARDIAN, BBC, THE GORILLA FOUNDATION Y KOKO.ORG

FOTOS: ISTOCK BY GETTY IMAGES Y ARCHIVO EDITORIAL TELEVISA

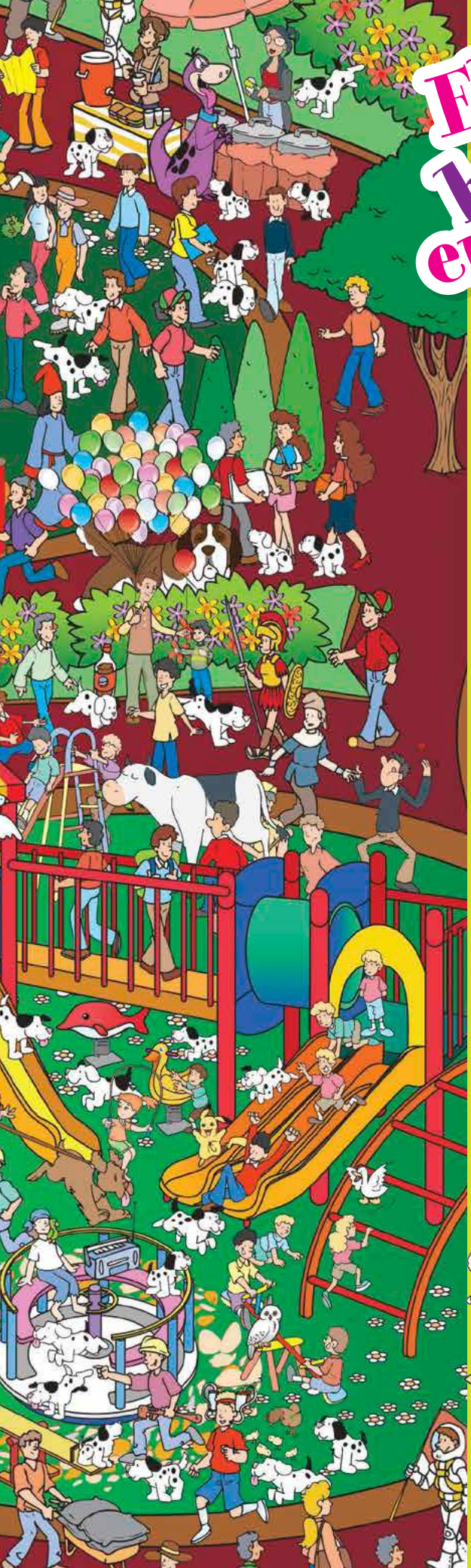
Bajo la Lupa

EL CAMBIO



RESPUESTA: PÁGINA 80.

POR LEONARDO MORENO / ILUSTRACIÓN: JOSÉ AURELIO SÁNCHEZ



El que busca encuentra

MASCOTAS DE LA FICCIÓN

Ni son todas las que est n, ni est n todas las que son. Pero sin duda han dejado huella… Con ustedes, algunas de las mascotas m s c lebres del cine, la televisi–n y las historietas.

Respuestas en la p gina 80.

TOTO

Es el inseparable **perrito de Dorothy,** de la pel'cula ***El mago de Oz.*** La acompa–a en **su viaje a la Ciudad Esmeralda** junto con el **Espantap jaros, el Hombre de Hojalata y el Le–n.**

ASTRO

Se trata de la mascota de ***Los Supers nicos,*** una familia que vive en casas suspendidas en el aire y viaja en naves espaciales. **Astro es un perro muy travieso y a veces habla. ¿Has visto la caricatura?** Fue muy popular cuando tus padres eran ni–os.

BABE

El puerquito valiente que quiere ser perro pastor. Babe es tan inteligente que termina participando en un campeonato nacional de perros ovejeros. **Te recomendamos ver la cinta si no lo has hecho a n.**

HEDWIG

La inolvidable lechuza de Harry Potter. **Rubeus Hagrid se la dio como regalo de cumplea–os en *Harry Potter y la piedra filosofal.*** ¿Sab'as que en realidad es un **b ho de las nieves o b ho nival?**

HACHIKO

La mayor'a lo conoce por la pel'cula ***Siempre a tu lado,*** pero quiz s algunos no saben que s' existi—en la vida real. **Hachiko era un akita japon s que siempre esperaba a su amo en la estaci–n del tren y…** ve la peli y descubre **el conmovedor final de su historia.**

MILÚ

Este perrito fox terrier acompa–a a Tint'n en todas sus aventuras. ¿Lo conoces? ***Las aventuras de Tint n*** **es una de las historietas m s famosas del mundo,** la cual ha sido llevada al cine y televisi–n.

DINO

Es la mascota de ***Los Picapiedra,*** **un simp tico dinosaurio que se comporta como un perro juguet–n.** La caricatura se estren—hace m s de 50 a–os... **y a pesar de eso sigue siendo muy popular.**

SCOOBY-DOO

Comel–n y algo miedoso como Shaggy, su compa–ero de aventuras. Aun as', juntos atrapan a muchos villanos con la ayuda de sus amigos Vilma, Daphne y Fred. **Hay varias pel'culas animadas que llevan por t'tulo su nombre.**

GARFIELD

Dormil–n, trag–n, adicto a la lasa–a… as' es la mascota de **Jon Bonach–n, un nerd que no tiene suerte en el amor.** Es el protagonista de la historieta del mismo nombre, tambi n se han hecho series de **televisión y varios filmes**.

BEETHOVEN

El san bernardo m s recordado del cine. Sus locas travesuras ponen en aprietos a la familia Newton. **Hasta el momento se han filmado nueve pel'culas sobre l. ¿Cu ntas has visto?**

PIKACHU

Es el Pok mon m s famoso. Como sabes, est en todos lados: videojuegos, series de televisi–n... ¡y hasta en ropa! **Fue tambi n la mascota de la selecci–n japonesa de futbol en el Mundial de Brasil 2014.**

SNOOPY

No necesita presentaci–n. **El beagle más adorable y tierno de la ficción, el inseparable amigo de Charlie Brown de la c lebre tira c–mica y caricatura.** Fue creado por el estadounidense **Charles M. Schulz.**

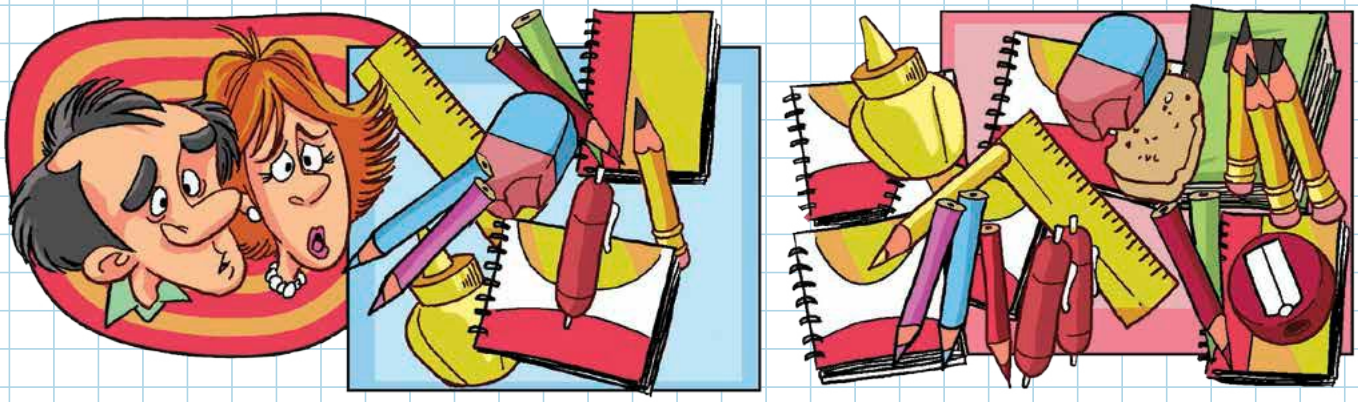
POR GEORGINA VEGA/ ILUSTRACIÓN: VÍCTOR ÁVILA CHOMBO

JUEGOS

EN ESTE REGRESO A CLASES SIGUE DISFRUTANDO DE LOS JUEGOS QUE TU REVISTA FAVORITA SIEMPRE TIENE PARA TI. ¡QUE SEA UN GRAN A O!

1 ¡La lista de útiles escolares!

Mientras que los pap s de Mariana ya los tienen listos, a los de Luis les hace falta comprar algunos. ¿Puedes ayudarlos a organizarse y saber qu materiales les faltan?



2 ¡Nuevos compañeros!

Ana est un poco nerviosa porque ser su primer d'a en su nueva escuela, as' que antes de entrar le gustar'a conocer a algunos de sus compa–eros de clase. ¿Puedes ayudarla? Es muy f cil, tan s–lo busca a los ni–os que lleven las franjas del mismo color que Ana, en el brazo derecho del uniforme. ¿Est s listo?

POR HUGO DANIEL OBLEA / ILUSTRACIÓN: GILBERTO GUZMÁN

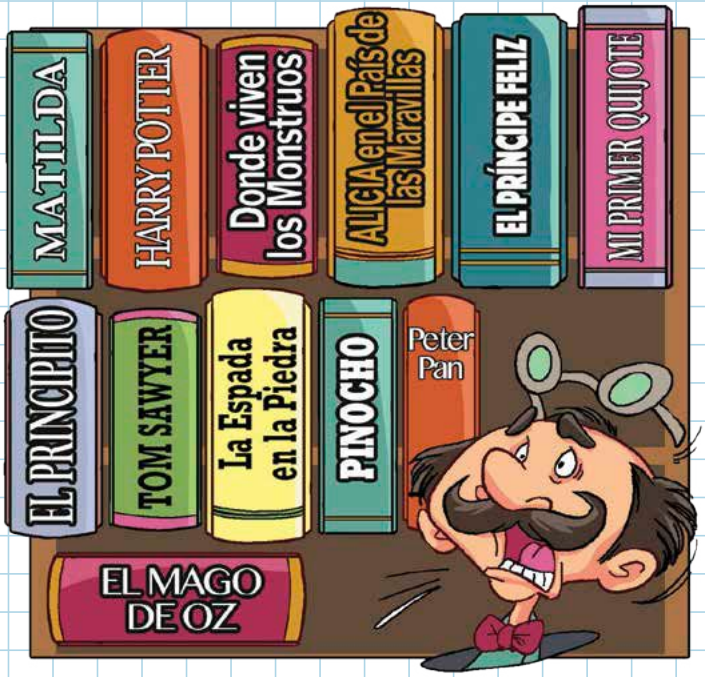
3 ¡Queridos profes!

Haciendo uso de tus habilidades de detective, ¿podr'as decirnos qu maestro imparte cada materia?

MATEMÁTICAS
ESPAÑOL
EDUCACIÓN FÍSICA
INGLÉS
MÚSICA

4 ¡Fuera de lugar!

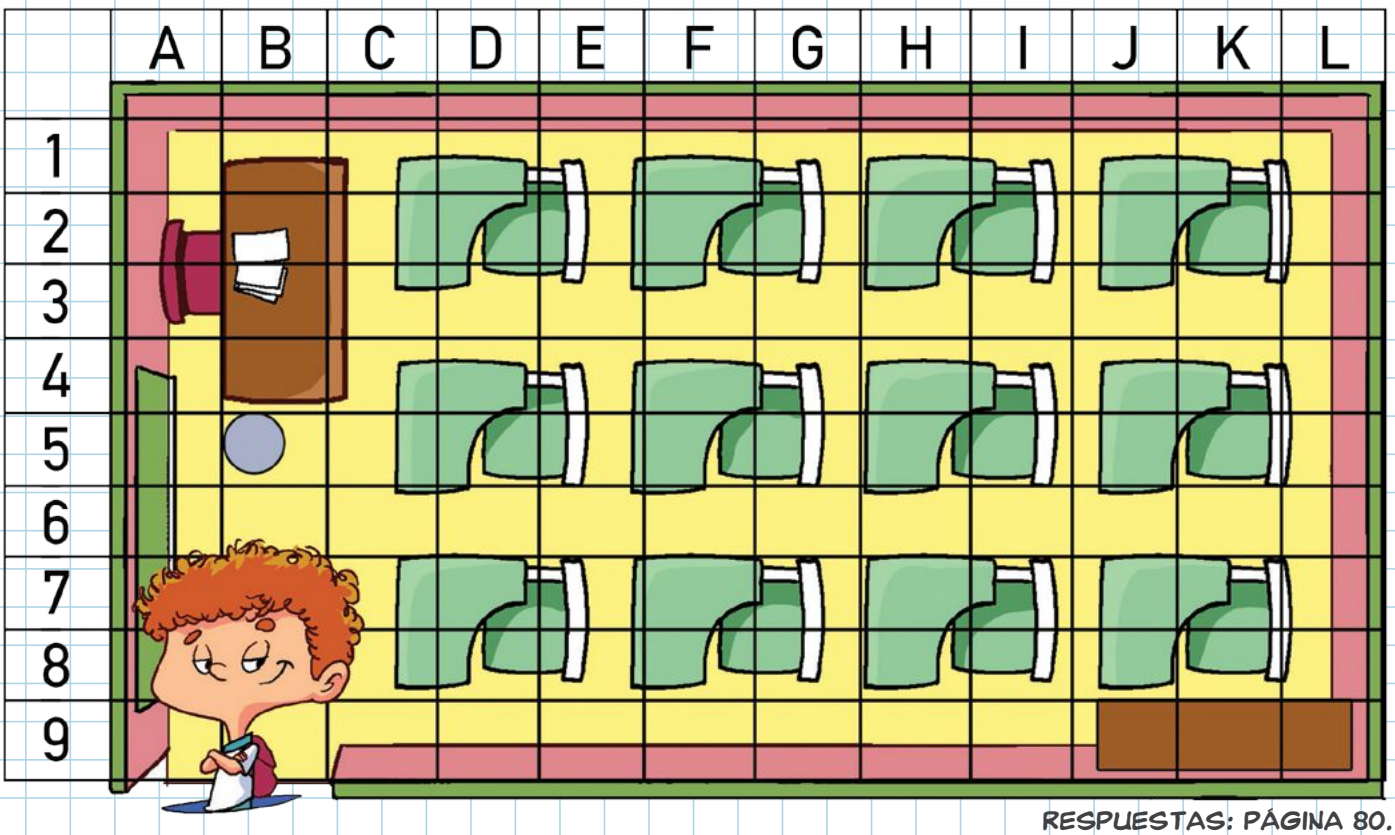
Despu s de unas ricas vacaciones, el bibliotecario tambi n est de regreso y lo primero que debe hacer es poner orden en los libreros. ¿Puedes enumerarlos del 1 al 12 de acuerdo con su orden alfab tico? Seguro que s', ¡vamos!



5 ¡Un nuevo lugar!

Sigue las siguientes coordenadas para averiguar cu l es el nuevo pupitre de Javier:

B-9, B-8, C-8, C-7, D-7, D-6, D-5, D-4, E-4, E-3, F-3, G-3, G-4, G-5, G-6, G-7,H-7, I-7, J-7, K-7, K-6, K-5, J-5, I-5. ¿Llegaste?



RESPUESTAS: PÁGINA 80.

MUNDO SALVAJE

¡Bzzz, bzzz! ¡Las abejas!

ESTAS AMIGAS SON DE LOS INSECTOS MÁS LINDOS E INTERESANTES QUE PUEDAS CONOCER, Y NUESTRA ESPECIE ESTÁ MUCHO MÁS LIGADA A ELLAS DE LO QUE IMAGINAS.

POR ARIADNA RÁBAGO (ARY SNYDER)

FOTOS: ISTOCK BY GETTY IMAGES

¿C–mo las abejas encuentran el camino de vuelta a su colmena cuando durante el d'a llegan a alejarse hasta 4 km?

Se ha observado que cuando son capturadas en un lugar y liberadas en otro, al principio siguen volando en la direcci–n que iban pero pronto corrigen el rumbo y llegan a casa, as' que pens bamos que usaban la posici–n del Sol y su ritmo circadiano (el que hace que tu cuerpo sepa que es hora de dormir y despertar), porque como tienen cerebros muy chiquitos (menos de 1 mm, con apenas un mill–n de neuronas y una estructura sencilla), las cre'amos incapaces de formarse mapas cognitivos (los que formas t y los dem s mam'feros recordando lugares y caracter'sticas importantes del terreno, adem s de direcci–n y distancia, para llegar de un lugar a otro).

Y para estar seguros, **investigadores de tres universidades del mundo,** liderados por el zo–logo **Randolf Menzel,** profesor de neurobiolog'a en Berl'n (Alemania), **capturaron a dos grupos de abejas de dos colmenas.** A un grupo se le anestesi—(llam mosle "grupo A") **para alterar su ritmo circadiano** y al otro no, **para que fuera el grupo de control** ("grupo B"). Despu s, todas las abejas fueron liberadas en un lugar diferente adonde fueron capturadas.

Los investigadores **realizaron dos experimentos:**

En el primero, la colmena estaba **en un sitio sin caracter'sticas cercanas reconocibles** (colmena 1) y en el segundo, **cerca de un seto f cilmente visible** (colmena 2).

¿Podr'an las abejas del grupo A **encontrar el camino a casa despu s de haber perdido seis horas** de ciclo circadiano?

Te vamos a contar qu pas—cuando liberaron a los **dos grupos de abejas**. **Las de la colmena 1 en un lugar diferente adonde fueron capturadas:** al principio las abejas del grupo A **volaron en la direcci–n que iban antes de la captura** (lo que puede sugerir que el Sol juega una parte en su orientaci–n), pero r pidamente se dieron cuenta de que **se no era el camino y ajustaron el rumbo para volver a casa...** ¡al mismo tiempo que las del grupo B!

En el caso de las abejas de la colmena 2, ambos grupos (A y B) de inmediato **volaron en la direcci–n correcta,** lo que significa que las abejas **s' crean y son capaces de recordar mapas cognitivos, y que aunque sus cerebros sean m s sencillos que los de los mam'feros,** son lo bastante complejos como para hacer esto.

Si alguien hiciera un experimento similar con nosotros, **seguro nos perder'amos a menos que tuvi ramos un GPS a la mano.** ¿A poco no es eso sorprendente?

ENTREMOS EN TEMA

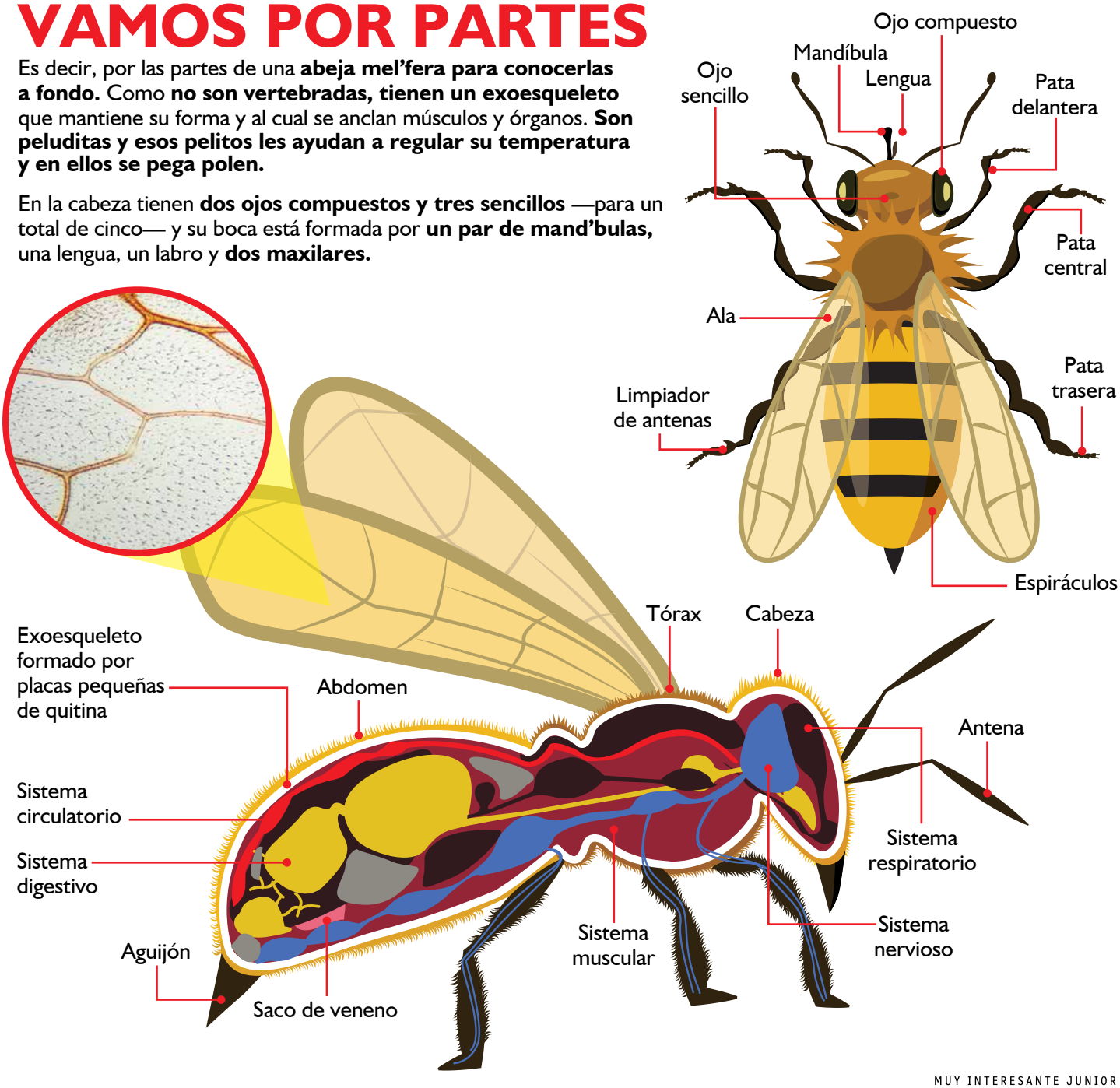
Hay casi 20,000 especies de abejas, y no creas que todas son iguales: **sus tama–os var'an de los 2 mm** (las obreras meliponinas) **a los 3.8 cm** (las abejas de Wallace hembras); de ninguna manera todas son amarillas con negro; **algunas tienen aguij–n y otras no;** algunas especies viven en sociedad pero la mayoría son solitarias; y con excepción de la Antártida, **viven en todos los continentes aliment ndose de polen** (itiene muchas proteínas!) **y n ctar** (una buena fuente de energía), **polinizando en el proceso plantas angiospermas** (las que tienen flores).

Obsérvalas bien la próxima vez que puedas y comenzarás a **notar diferencias: ver s que unas son delgaditas y muy oscuras** —más parecidas a las avispas o moscas—, **otras son muy peluditas, ¡y ni hablar de los abejorros que parecen bolitas con alas!**

VAMOS POR PARTES

Es decir, por las partes de una **abeja mel'fera para conocerlas a fondo.** Como **no son vertebradas, tienen un exoesqueleto** que mantiene su forma y al cual se anclan músculos y órganos. **Son peluditas y esos pelitos les ayudan a regular su temperatura y en ellos se pega polen.**

En la cabeza tienen **dos ojos compuestos y tres sencillos** —para un total de cinco— y su boca está formada por **un par de mand'bulas,** una lengua, un labro y **dos maxilares.**



ABEJAS DE SOCIEDAD

Las abejas que **viven en colmenas** —que son en las que pensamos, aunque menos del 15% de las especies viven así— **son sociales,** pero no todas las comunidades que forman son iguales: algunas especies son altamente **eusociales y viven juntas siempre, y otras son semisociales, permaneciendo juntas durante un a–o** (como los abejorros).

Las abejas que mejor hemos estudiado y con las que tenemos **una relaci–n m s estrecha son las que producen miel (abejas mel'feras).** Pertenecen al g nero *Apis* y son altamentene eusociales.

Eso de "eusociales", por cierto, **significa que forman colonias permanentes,** tienen un alto nivel de organizaci–n y comunicaci–n, **se ayudan para cuidar a las cr'as,** varias generaciones viven juntas y tienen una divisi–n clara del trabajo.

Una colonia t'pica de abejas mel'feras consiste de **cuatro tipos** (llamados castas) **de abejas donde ninguna puede sobrevivir sin las dem s:**

1 LA REINA

S–lo hay **una en cada colonia** y como es la nica hembra sexualmente desarrollada, **su trabajo principal es reproducirse** y poner huevos.

Una reina puede poner **hasta 1,500 huevos diarios** y un mill–n durante su vida (que es de 2 a 3 a–os en promedio).

Su otro trabajo es **la producci–n de feromonas,** sustancias qu'micas que provocan comportamientos específicos, además de **la llamada "sustancia de la reina" que le da identidad a la colonia.** Pero no creas que la reina manda. La colonia completa **act a como si fuera un mismo organismo** y "decide" en conjunto, como ya te contaremos.

¿Cómo distingues a la reina? **Porque es notablemente más grande** que las demás.

Hay **tres circunstancias** en las que una colonia puede **criar a una reina m s:**

1. Cuando la reina **muere.**
2. Cuando **envejece** y produce menos feromonas.
3. Cuando la colonia **crece tanto que debe dividirse.** Mientras una nueva reina es criada por las obreras (alimentándola con jalea real), la antigua reina **se va con la mitad de las obreras** y varios zánganos para construir una nueva colmena, así que la nueva reina **nace en el palacio antiguo**.

2 LOS ZÁNGANOS

Son los machos de la colonia y, despu s de la reina, son las **abejas f'sicamente m s grandes.**

Quizá pienses que son unos holgazanes porque **la gente llama "zánganos" a quienes son flojos,** pero aunque estos machos s–lo tienen un trabajo en la colonia, es uno muy importante: **fertilizar a la reina,** muriendo inmediatamente despu s. Recon–celos porque **son muy cabezones.**

3 LAS OBRERAS

Son **las m s peque–as de las abejas adultas** y las más numerosas en la colonia. Son hembras **no desarrolladas sexualmente** y realizan todas las labores que requiere la colonia para sobrevivir: **cuidar a las cr'as, alimentar a la reina, buscar alimento y agua,** limpiar, construir nuevas celdillas, remover escombros, ventilar, defender... en fin, todo.

¿C–mo saben qu trabajo hacer? Esto básicamente depende de su edad, como si fueran ascendiendo a mayor edad, pero si alguna circunstancia se modifica —**si hay que defender la colmena o buscar m s alimento**—, las abejas que hacen un trabajo cambian al otro para cubrir esa necesidad.

Identif'calas porque **son a las nicas que ves alimentándose en las flores** y tienen unas canastillas en las patas para recolectar polen.

4 ¡LAS CRÍAS!

Las abejas **pasan por tres etapas** antes de ser reconocibles como tales:

1. HUEVOS: Los fertilizados **son hembras** y los no fertilizados, **machos.** Por lo general **hay uno en cada celda** y parece un grano de arroz paradito.

2. LARVA: Tres d'as despu s, del huevo **nace una larva blanca que es alimentada en su celda con miel, polen** y un poquitito de **jalea real** (a menos que vaya a ser una reina, en cuyo caso es alimentada s–lo con polen y mucha jalea real). **Despu s de 5.5, 6 y 6.5 d'as** (obrera, reina y zángano, respectivamente), **las celdas son tapadas con la cera** que producen las abejas mientras la larva **se teje un capullo (pupa) de una sustancia similar a la seda.**

3. PUPA: La pupa **es donde ocurre la metamorfosis** y la larva (que parec'a gusanito) se transforma en abeja, **emergiendo de su celda 12, 7.5 y 14.5 d'as despu s,** respectivamente, como un adulto alado.

MI CASA NO ES SU CASA

Las abejas solitarias **no viven en colonias permanentes ni semipermanentes,** aunque no necesariamente viven del todo solas.

Unas construyen un nido peque–o para varias de ellas —aunque cada quien construye y cuida sus propias celdas—, algunas construyen **un nido propio cerca de otras ayud ndose as' a defenderlos**, y unas m s s' viven por su cuenta.

Cada abeja solitaria hembra es f rtil y habita en el nido que se construye a s' misma, **as' que ella es la reina y la obrera del hogar.** Por lo general **no producen miel ni cera, pero recolectan polen** para sus larvas aunque no las alimentan (y son polinizadoras important'simas).

Respecto a cómo son los hogares de estas abejas —que **normalmente no tienen aguij–n**—, tambi n hay diferencias, **por ejemplo:**

Carpinteras: hacen hoyitos en la madera.

Yeseras: hacen t neles reforzados con una sustancia que secretan.

Cortadoras de hojas: recubren sus nidos con pedacitos de hojas que ellas mismas cortan.

Alba–iles: construyen su nido con arena y piedras peque–itas que "pegan" usando su saliva.

Cardadoras: recolectan partes suavecitas o "lanuditas" de plantas y recubren con ellas sus nidos.

Excavadoras: hacen sus nidos en la tierra.

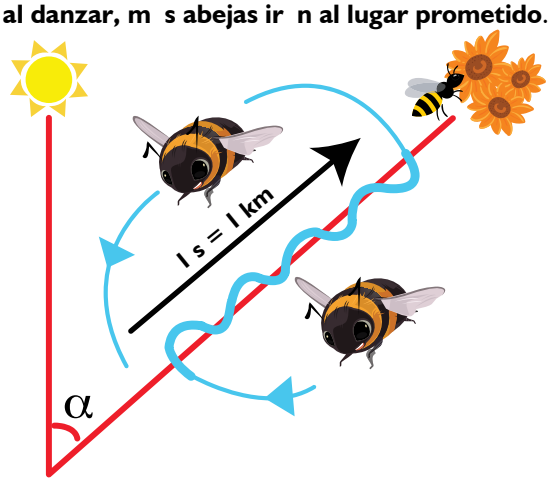
Oportunistas: usan cualquier lugar que les resulte conveniente, como conchas vac'as de caracoles o nidos abandonados.

Par sitos: ponen sus huevos en los nidos de otras abejas y dejan que las dem s los cuiden.

LA DANZA DE LAS ABEJAS

Las abejas mel'feras que, como recordar s, **viven en colmenas altamente organizadas,** les comunican a las demás en qué dirección y a qué distancia encontraron **una buena fuente de polen, n ctar, agua o ubicaci–n** para una nueva colmena mediante una danza y un meneo.

¿C–mo es esto? Imaginemos que una quiere avisar que **encontró unas flores llenas de néctar y polen a 3 km.** Primero atrae la atención de las demás y luego se mueve siguiendo **un –valo alineado hacia las flores** (o en un ngulo igual al que hay con respecto al Sol) **formando una especie de "8" achatado.** En la parte de en medio —la que une los dos semic'rculos del "8"— **es donde realiza el meneo,** y la duración de éste indica la distancia que deben volar (m s o menos un segundo de meneo equivale a un kilómetro). **Entre m s entusiasta sea al danzar, m s abejas ir n al lugar prometido**.



El etólogo **Karl von Frisch**, ganador del Nobel de Medicina en 1973, fue quien descifró que **con esta danza, las abejas comunicaban perfectamente en qu direcci–n volar y a qu distancia** (¡y eso que tienen un cerebro tan chiquito!).

Y AQUÍ TE VA OTRO DATO SORPRENDENTE: las abejas tienen dialectos específicos a su variedad y, a veces, colonia.

¿Quieres verlas en acción y descifrar tú la dirección y distancia? Visita: bit.ly/1Ry0slk.

¿QUI N DIJO QUE NO PUEDEN VOLAR?

Fueron **Antoine Magnan y Andr Sainte-Lagu** quienes calcularon la resistencia del aire y dedujeron que las abejas, en particular **los abejorros, no deber'an ser capaces de volar.**

Hasta el d'a de hoy, te vas a topar con gente que sigue creyendo que **las abejas desaf'an la teor'a aerodin mica,** y sin embargo, **¡vuelan!**

En honor a la verdad, Magnan tambi n dijo que no deber'a sorprendernos que la realidad fuera **diferente a los cálculos basados en un movimiento fijo de las alas,** as' que **utilizando fotograf'a de alt'sima velocidad** comprendimos tiempo despu s que las abejas **mueven las alas un poco como los helic–pteros para elevarse,** y combinan movimientos fijos con aleteos cortos, largos y rotación rápida, como se publicó en los **Anales de la Academia Nacional de las Ciencias.** ¿No que no?

SUPERORGANISMOS

Cuando una abeja **encuentra un mejor lugar** que el de la primera que danz—, **realiza su propia danza** y no creas que la primera se pone de necia tratando de demostrar que su sitio es el bueno. M s bien, **las abejas "deciden" qu hacer utilizando algo llamado inteligencia de enjambre** —y son las obreras quienes deciden, no la reina—.

De alguna manera, as' como t tienes millones de neuronas trabajando juntas para tomar decisiones, **cada abeja funciona como si fuera una neurona** de un cerebro com n, que es la colmena; por eso se dice que **la colmena es un superorganismo.** ¡Wow!

¿QU ONDA CON LOS HEXÁGONOS?

¿Has visto **las celdas de un panal** o fotos de uno? Entonces notar s que **todas son hexagonales,** pero m s a n, sus lados **son exactamente del mismo tama–o.**

Tiene sentido porque **sólo hay tres figuras geom tricas que embonan perfectamente** cuando las pones una tras otra y encima de otras: **el tri ngulo equil tero, el cuadrado y el hex gono.**

Pudiendo escoger, **¿por qu hex gonos?** Porque son un poco m s compactos y por lo tanto **necesitan menos cera para construirlos** —y una abeja debe consumir **226 g de miel para producir 28 g de cera**—, adem s de que son m s estables (las colmenas tienen celdas en el piso, las paredes y el techo).

Como escribi—Charles Darwin: **"Una colmena es una obra maestra de ingenier'a,** absolutamente perfecta en la optimizaci–n **de trabajo y cera".**

¡SE TE ACERCA UNA ABEJA!

La gran mayor'a de las abejas **no son agresivas y s–lo pican cuando creen que est n bajo ataque,** as' que si una de ellas se te acerca mucho, aunque sientas el impulso de agitar los brazos y pegar un brinco, **aguanta, mant n la calma y al jate lentamente.** Lo m s probable es que el insecto **nada m s est checando si eres una apetitosa flor** y cuando se d cuenta que no, se vaya.

SI TIENES LA **MUY MALA SUERTE DE QUE TE PIQUE,**
AVÍSALE CUANTO ANTES A UN ADULTO Y **HAZ ESTO:**

1. Si la abeja **te dej—enterrado el aguij–n, qu'tatelo** (usa un palito o un pedazo de cartulina).
2. **Lava el piquete** con agua y jab–n.
3. **Envuelve hielo en una tela** y apl'catelo en el piquete.
4. Pregunta a tus pap s si es conveniente **que tomes un antihistam'nico** para ayudar con la comez–n e hinchaz–n.

Si eres al rgico a su picadura, **pide ayuda m dica de inmediato** para que atiendan tu reacci–n al rgica.

SÍNDROME DE LA COLONIA COLAPSADA

Desde hace más de 50 años **el n mero de abejas ha disminu'do** a pesar de que cada vez plantamos más cultivos **que requieren de ellas para la polinizaci–n.**

Sin embargo, el también llamado **desorden de colonia colapsada** (CCD, por sus siglas en inglés) es algo distinto. Este fenómeno empezó en 2006 en Estados Unidos entre abejas melíferas y se refiere a que prácticamente **todas las abejas obreras desaparecen s bitamente de su colmena dejando en ella s–lo a la reina,** crías en diferentes estados de desarrollo, **insuficientes obreras jóvenes cuidándolas** y mucho alimento que nadie más quiere. ¿Adónde fueron? ¿Por qué no regresaron? ¿Qué les pasó?

No tenemos respuesta a ninguna de esas interrogantes, lo que s' sabemos es esto:

- Las colonias que sufren CCD **terminan por morir.**
- El CCD **ataca principalmente a las abejas mel'feras** —sobre todo en América del Norte y Europa—.
- Una tercera parte de todas las cosechas del mundo **dependen de las abejas para su polinizaci–n,** por lo que nuestra propia alimentación está en riesgo.

Es posible que este colapso no se deba a una sola causa, **sino a una combinaci–n de ellas,** y entre las que tenemos en la mira están:

- **Pesticidas** (incluyendo una nueva clase de éstos derivados de la nicotina que resultan neurotóxicos para las abejas), herbicidas y fungicidas. Para que te des una idea, investigadores de Princeton analizaron el polen recolectado por abejas melíferas y encontraron que, sin excepción, contenía todos estos productos dañinos para ellas.
- **La manipulaci–n de cr'a de abejas reinas** por nuestra parte, generando una pobre diversidad genética.
- **Toxinas qu'micas** en el ambiente.
- **Cambios en nuestros m todos agr'colas.** Por ejemplo, antes de la Segunda Guerra Mundial se plantaban tréboles y alfalfa para equilibrar el nivel de nitrógeno en la tierra; después de esa época no sólo dejamos de plantarlos (y tenían mucho valor nutritivo para las abejas) sustituyéndolos por fertilizantes sintéticos, sino que también comenzamos a usar herbicidas que matan otras plantas con flores de las que también se alimentaban las abejas, entre otras especies.
- Introducción de **plantas no nativas** en los ecosistemas.
- **El ácaro *Varroa destructor*,** que es como una sanguijuela para las abejas: se adhiere a su cuerpo y succiona su hemolinfa (su sangre) y la infecta con diferentes virus, como el *Kakugo*, que les provoca parálisis.
- **Hongos parasitarios,** como el *Nosema*.

El verdadero problema del CCD no es quedarnos sin miel, sino que **las plantas que dependen de las abejas se queden sin polinizadoras,** lo cual altera toditita la cadena alimenticia, y aunque **las melíferas son las más afectadas,** todas las especies de abejas **están en riesgo;** ello significa que **la supervivencia de sus especies** y la de muchísimas **plantas y alimentos** nuestros, también.

Y AHORA, SI TE PREGUNTAS SI TU FAMILIA Y TÚ PUEDEN HACER ALGO POR ELLAS, LA RESPUESTA ES SÍ:

Siembren plantas con flores que le gusten a las abejas (pregunta en un vivero o haz una búsqueda en internet para saber cuáles les gustan y crecen bien donde vives. Por lo general serán las nativas de tu localidad).

No usen pesticidas, fungicidas ni herbicidas.

Haz una campa–a para que esto lo realicen también tus vecinos, en tu escuela, en el parque, el camellón, la orilla del camino, junto a los sembradíos... ¡todos!

Lo anterior **no sólo ayudará a las abejas, sino también a otros insectos,** como las mariposas y escarabajos, lo que a su vez **es bueno para las aves,** y así a lo largo de muchas especies **hasta llegar a nosotros.**

FUENTES: BBC.CO.UK, NPR.ORG, ANIMALS.HOWSTUFFWORKS.COM, LUNDUNIVERSITY.LU.SE, SMITHSONIANMAG.COM, REVISTA "NATURE", NEWS.STANFORD.EDU, LIBRO: "ENCYCLOPAEDIA OF ANIMAL LIFE", SFYL.IFAS.UFL.EDU Y FUNDACIONUNAM.ORG.MX

¿QU TE PARECIERON?

Ahora que las conoces mejor, ¿no te parecen unos bichitos **francamente asombrosos y conmovedores** que merecen mucho que los cuidemos bien?

DATOS MUY INTERESANTES

Las casi **20,000 especies de abejas** que hay actualmente descienden de un mismo antepasado común: **una avispa de la familia Crabronida**e (no, no es una palabrota) que se alimentaba de insectos.

El f–sil más antiguo que hemos encontrado de una abeja es de **mediados del Cretácico** (de hace unos 100 millones de años).

Las abejas **son "primas" de las hormigas y las avispas** —todas pertenecen al orden **Hymenoptera,** que significa "ala membranosa"—.

Se considera que las abejas **son indicadores biol–gicos,** lo que significa que su salud general **refleja la del medio ambiente,** y si ellas no están bien, entonces hay **problemas graves** que debemos resolver cuanto antes.

Cómo se vive en...

BUENOS AIRES

POR ARIADNA RÁBAGO (ARY SNYDER) / ILUSTRACIÓN: CARLOS SOTO

La capital de Argentina es un lugar lleno de cosas muy interesantes, y para compartirlas contigo te espera allí Marissa, una niña de 11 años.

¡Qué genial que ya llegaste! Vos no sabés las ganas que **tenía de conocerte para mostrarte dónde vivo.** Me gustaría un día ir a tu país para que me llevés a conocerlo también. **¡Eso sería lindo!** Oye, ¿tenés hambre? **Mi mamá nos dejó estas medias lunas dulces** –que se parecen a los cuernitos–, **jugo de naranja y leche para desayunar.**

La Ciudad Aut–noma de Buenos Aires (CABA) es un distrito aut–nomo con sus propias **facultades legislativas, jurisdiccionales y, parcialmente, judiciales,** aunque es, adem s, **la capital federal de la Rep blica Argentina.** Algunas partes de la urbe, como el puerto, que **es el m s importante del pa's,** son territorios federales.

Qué bueno que llegaste en domingo porque no voy a la escuela. Ahora empiezo el quinto grado y el próximo año el último de primaria, para pasar a secundaria. ¿Y vos? **Voy a clases de 7:30 a 12:15 y tengo tres recreos cortos, de 5 y 10 minutos.** A la salida, mis amigos y yo nos vamos al parque a jugar futbol, volibol, baloncesto o simplemente platicamos.

Vivo con mi papá, que es **maestro de historia en secundaria;** mi mamá, que trabaja en el **Museo de Arte Moderno de Buenos Aires,** y mi hermano menor, que tiene cinco años. **Mi clase favorita es lenguaje, ya que me encanta escribir cuentos** y cuando sea grande quiero hacer una historia fantástica, como *Harry Potter,* pero diferente, **una que sea inventada por mí.** ¿Vos que querés ser de grande?

Buenos Aires est formada por **48 barrios** (o distritos), aunque actualmente, para descentralizarla, **se le ha dividido en 15 comunas,** cada una administrada por un comit de **siete integrantes electos.** La ciudad es **el centro industrial,** comercial y financiero de Argentina.

CABA es la urbe m s visitada de **Am rica del Sur y la segunda de Latinoam rica, despu s de la Ciudad de M xico.** A los turistas les gusta su arquitectura (que mezcla estilos europeos: ***art d co, art nouveau*, neog–tico, franc s y el espa–ol) y su vida cultural** (despu s de Edimburgo, es la metr–poli con m s festivales culturales).

WDATOS MUY INTERESANTES SOBRE BUENOS

Fue fundada dos veces: en 1536 por **Pedro de Mendoza,** quien tuvo que huir ante la tribu querandi, y en 1580, por **Juan de Garay.**

El tango –considerado **el baile m s elegante** del mundo– **se origin—all'.**

La Avenida 9 de Julio es la m s ancha **del mundo.**

El Jard'n Japon s es el parque nip–n **m s grande fuera** de Jap–n.

En la escuela también **estudio ciencias naturales, ciencias sociales, formación ciudadana y ética, matemáticas, educación tecnológica, inglés, artes** –mi favorita es la música– **y educación física.** El deporte que más me gusta es el volibol, pero en Argentina todo el mundo ama el futbol. **¿Sabés que Messi es argentino?** Es un gran jugador.

El puerto de Buenos Aires **est en el Atl ntico Sur y en la desembocadura del R'o de la Plata.** Esta cercanía al puerto es la razón por la que a la gente de la capital se les llame **"porte–os".** A principios del siglo XX, a esta ciudad **lleg—una gran oleada de migrantes europeos** –particularmente italianos, alemanes y españoles–, **quienes mezclaron sus tradiciones y culturas con las locales,** pero también sus problemas para integrarse, y al final todo esto dio **forma a la identidad porte–a actual.**

Vamos de paseo. Mirá: ése de allá es **el Teatro Colón,** un centro de ópera que **está entre los cinco mejores del mundo** por su acústica. Además, mi ciudad es la número uno **en producciones teatrales:** cada fin de semana **hay unas 300,** pero por lo que más me gusta es que se la llama **"la ciudad de los libros"** por la cantidad de **bibliotecas y librerías** que hay, y a mí me encantan, **¿a vos no?**

Los porteños le dicen **"subte" al metro** (por subterráneo). Es el metro **m s antiguo del hemisferio sur** (inició operaciones en 1913), **y tiene seis l'neas con 85 estaciones.** La ciudad también tiene transporte por varias líneas **ferroviarias, tranv'as, autobuses y trenes ligeros,** además de transportes colectivos.

Ésta es **la Plaza de Mayo, que es el corazón y centro de la ciudad.** Su nombre se debe a la Revolución de 1810, que culminó con nuestra **independencia de España en 1816.** Desde lo alto de la pirámide en su centro se puede ver **el Cabildo, que es hoy el Museo Histórico Nacional del Cabildo y de la Revolución de Mayo, la Casa Rosada,** que es el hogar de nuestro presidente –aunque mi ciudad es un territorio autónomo con su propio

La ciudad ha sido cuna de varios **movimientos art'sticos muy interesantes,** sobre todo en el siglo pasado, pero, además hoy día **es un centro de arte callejero** (*street art*) reflejado en **murales y grafitis** –que son legales mientras **los due–os de los inmuebles** den su permiso–, algunos con alusiones directas a cuestiones **pol'ticas** y otros como **muestras libres de expresi—n.**

Buenos Aires tiene m s librer'as por persona que cualquier otra ciudad del mundo. Algunos de los escritores argentinos más famosos son **Jorge Luis Borges** (1899-1986), **Ernesto Sabato** (1911-2011) **y Julio Cort zar** (1914-1984). Cuando seas mayor –al momento de que estés por salir de la adolescencia–, **lee sus obras y ver s que son extraordinarias.**

¡Ya llegamos! **Éste es el Obelisco de Buenos Aires,** que fue construido en 1936 en tan sólo 31 días para conmemorar la fundación de la ciudad. **Mide 67.5 m de altura** y podemos entrar y subir 206 escalones para ver la ciudad desde arriba. Cuando salgamos, **nos encontraremos con mi familia en ese restaurante de allá** para cenar un típico asado argentino con vos antes de que regresés a México. **¡Gracias por venir!**

FIN

DATOS MUY INTERESANTES SOBRE ARGENTINA

Nombre oficial: República Argentina.

Idioma oficial: ninguno.

Idioma nacional: español.

Gentilicio: argentino.

Grupos étnicos: mestizos (amerindios con europeos), europeos y amerindios.

Población: 44,300,000 (a julio de 2017).

Poblaci—n de Buenos Aires: 17,000,000 (zona metropolitana).

Alfabetismo: 98.1% de los mayores de 15 años.

Es un país lleno de **riquezas naturales,** su agricultura está dirigida a la **exportaci—n** y su base industrial es diversificada.

En 2001 **sufrieron una depresi—n econ—mica severa** que culminó en una gran crisis política, social y económica. **Se le llam— "efecto tango".**

Cuando seas un poco mayor (14 años o más), no te pierdas **las tiras c—micas de Mafalda,** una niña de seis años, sus amigos, su familia y su tortuga. **Pueden tener 56 a–os**, pero no dejan de ser muy **actuales, incisivas y divertidas.**

FUENTES: CIA.GOV, VISITACITY.COM, CVC.CERVANTES.ES, TULANE.EDU, CNBA.UBA.AR, BUENOSAIRES.GOB.AR Y BATIPS.COM

El futbol llegó a Buenos Aires **a mediados del siglo XIX** con trabajadores ferroviarios. **Hoy es el deporte nacional,** aunque en el mundo esa ciudad es **sede del mejor equipo de... ¡polo!**

La primera película animada **(*El ap stol*)** fue realizada allí.

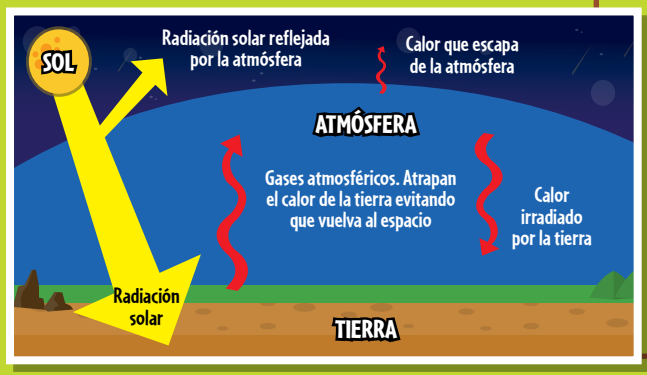
La Universidad de Buenos Aires ha producido **cuatro ganadores de premio Nobel.** El Che Guevara estudió **medicina all'** (pero no ganó un Nobel).

Planeta SOS

Vacas VS planeta

POR GUADALUPE ALEMÁN

Cuando te dicen "contaminaci–n del aire", ¿en qu piensas? Probablemente en camiones que echan humo, en las chimeneas de las f bricas, en monta–as de basura y hasta en la gente que fuma, pero lo m s seguro es que jam s pienses en vacas. Espera. ¿Vacas? S', le'ste bien. Las vacas (bueno, m s en concreto, el ganado bovino) tienen mucho que ver con la contaminaci–n atmosf rica y con el calentamiento global. Aqu' te contamos por qu .



Tu planeta, tu invernadero

Para entender bien cu l es el problema con la ganader'a, **hay que recordar qu es el calentamiento global.** La atm–sfera de la Tierra deja pasar parte de la radiaci–n solar mientras **absorbe, refleja y vuelve a emitir el calor que sale de la superficie terrestre y de los océanos.** Este fen–meno sucede gracias a unos gases que se llaman **"gases de efecto invernadero" o GEI.** Entre ellos est n **el di–xido de carbono** (CO_2), **el ozono** (O_3), **el –xido nitroso** (N_2O) **y el metano** (CH_4). En s' mismos no son problem ticos, al contrario: **evitan que todo el calor del Sol se escape.** ¡Sin ellos, la Tierra ser'a un bloque de hielo! Pero cuando **se concentran demasiados GEI en la atm–sfera, la temperatura del planeta se eleva,** alterando el delicado equilibrio del medio ambiente. Ahora s': **¿qu tienen que ver las vaquitas con todo esto?**

1. **Las vacas son herb'voros rumiantes porque comen plantas,** y, adem s, digieren sus alimentos en dos etapas. **Primero los consumen y luego los rumian.** El verbo "rumiar" se refiere a un proceso que... bueno, la neta es un poquito asqueroso. **Significa regurgitar (o sea, vomitar) los alimentos semidigeridos para volverlos a masticar.** As' es como las vacas fermentan y digieren los vegetales que se comen.

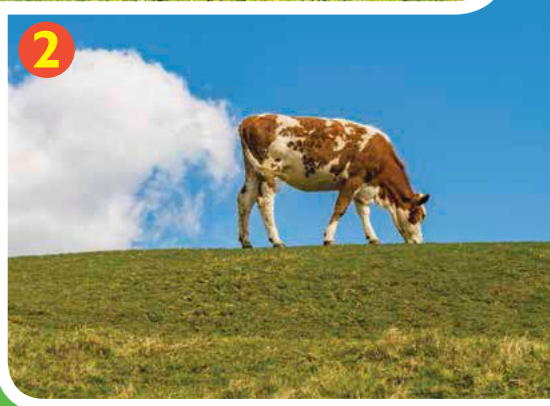
2. Durante este proceso de fermentaci–n **se genera en el est–mago de la vaca una mezcla de gases.** El 65% es di–xido de carbono (CO_2) y el 27% es CH_4, es decir, **metano.**

3. **Una vaca que pesa 500 kilos produce entre 400 y 450 litros de metano al d'a.** El 85% de este gas se emite al medio ambiente a trav s de **los eructos del animal;** el resto sale en forma de flatulencias, o sea, **de pedos.**

4. Como el metano **tiene 23 veces la capacidad de efecto invernadero del CO_2,** queda claro que los gases de las vacas pueden ser... ¡un verdadero **problem–n!**

5. Por otra parte, el esti rcol de las vacas **emite grandes cantidades de –xido nitroso (N_2O),** que es 296 veces m s da–ino que el **CO_2.**

6. En resumen: **cada vaca es una peque–a f brica de gases de efecto invernadero,** y los gases de efecto invernadero **hacen que aumente la temperatura de la Tierra.**



¿Adiós selva, hola ganado?

Como a los humanos **nos encanta comer carne y productos l cteos** (queso, leche, crema, etc tera), **criamos millones de vacas.** Y como las vacas necesitan **pastar, talamos bosques y selvas** para destinar esos terrenos a la ganader'a. Es un problema doblemente grave: **no s–lo llenamos la Tierra de vacas flatulentas, sino que para criarlas arrasamos con los rboles,** nuestros mejores aliados en la lucha contra el calentamiento global (son nuestros aliados porque absorben CO_2, un gas de efecto invernadero. **Mientras menos rboles haya, más aumentará la fiebre del planeta).**

FUENTES:
WWW.CYD.CONACYT.GOB.MX,
FTP.FAO.ORG Y WWW.GREENPEACE.ORG

Sabías que...

Greenpeace expuso que la ganader'a es la principal causa de la destrucci–n de la selva amaz–nica brasile–a, pues el 79.5% de las tierras deforestadas est n ocupadas por pastizales y vacas.

Las praderas llenas de vacas podr n parecer verdes, pero absorben mucho menos carbono que otros sistemas agr'colas.

Otra parte considerable de las tierras deforestadas se destina al cultivo de soya y de otros plant'os necesarios para alimentar a... s', adivinaste: a las vacas.

Para producir un solo kilo de carne de res se necesitan 15,497 litros de agua.

El científico australiano George Wilson asegura que podemos reducir las emisiones de GEI si reemplazamos la carne de vaca por la de canguro (los canguros tienen un sistema digestivo muy distinto al de las vacas y casi no producen metano).

Una teor'a dice que el metano emitido por los grandes dinosaurios herb'voros pudo haber aumentado la temperatura del planeta.

Existe una campa–a internacional llamada "Lunes sin carne" (Meatless Monday) que pretende crear conciencia acerca de las consecuencias ambientales de la dieta carn'vora.

ECOTIPS

TÚ PUEDES HACER LA DIFERENCIA, TODAS TUS ACCIONES CUENTAN.

Platica con tu familia acerca de lo que acabas de leer. Consideren qué cambios pueden (y quieren) hacer en su menú diario para consumir menos lácteos y carne de res. Recuerden que existen otras buenas fuentes de proteína.

Ayuda a combatir el calentamiento global uniéndote a una campaña de reforestación.

Recuerda que el papel se obtiene de los árboles. No lo desperdicies y recicla tus cuadernos usados.

El destrabalenguario

POR EDUARDO LIMÓN

¡HASTA PRONTO!

Un refrán popular usado muy comúnmente entre los adultos dice: **"Al que le gusten las despedidas, que se despida",** y bueno, en la frase viene la jiribilla: a nadie le gusta despedirse; sin embargo, en esta vida a todo le llega su momento y **ste es el mes en el que me toca decir adi–s a los peque–os y queridos lectores de *Muy Interesante Junior*.** En verdad no me pone contento, pero ha llegado la hora de partir.

Fue en 2011, cuando por una suerte del destino entré en contacto con el maravilloso equipo de esta publicación y recibí el ofrecimiento para comenzar una colaboración en la que mes a mes platiqué con ustedes acerca de **juegos verbales, giros de nuestro idioma, fiestas populares y estaciones del año e incluso también en algunas ocasiones me atrev' a recomendarles un buen libro infantil.** En esta página aparecí leyendo debajo de un árbol acompañado por un conejo muy simpático, me vi sentado sobre una montaña de libros, **vol sobre un drag–n** y en la temporada invernal aparecí muy abrigado, **siempre cumpliendo con nuestra cita mensual desde estas p ginas.**

Cuando seas más grande verás que todo lo increíble que te va suceder en la vida tiene que ver con **ciclos (ciclos, palabra que, por cierto, proviene del griego *kyklos*=c'rculo):** uno llega a un lugar –una nueva escuela, otro país, un trabajo– y en el fondo sabe que lo que se está a punto de vivir, un día deberá terminar. **No fuimos hechos para permanecer siempre en un mismo sitio, tenemos que movernos, tal es la gracia de sabernos vivos.**

El destrabalenguario me hizo muy feliz durante todos estos años. **Debo confesar que a veces se me dificultó escribirlo,** pues hablarte de forma que **ambos pudi ramos establecer un di logo,** que por lo menos te pareciera divertido, **implic—en algunos meses** –no pocos– todo un reto. **Aqu' se quedan todas las ense–anzas que juntos pudimos compartir** y todas las cosas padres que conversamos **a lo largo de todo este tiempo.**

ILUSTRACIÓN: ÓSCAR MEDINA

Me emociona mucho pensar que alg n d'a, en algún otro lugar, otro año, quizás un día esté, qué se yo, a punto de subirme a un tren y entonces por una de esas cosas raras que a veces pasan, **me reconozcas y te acerques, ya convertido en todo un joven o jovencita, a decirme que t le'ste esta p gina de chiquito y que *El destrabalenguario* te gustaba tanto como a m'.** No sé si pasará, aunque es lindo creerlo. A veces las cosas salen mucho mejor **de lo que esperabas.**

Eduardo Limón es periodista especializado en cultura. Puedes decirle a tus papás que lean su columna "Tránsito lento" todos los viernes en animalpolitico.com También colabora en W Radio (96.9 fm) y en RMX (98.5 fm).

SUSCRÍBETE

POR SÓLO $389

y recibe la edición mes a mes, la Mochila Oficial,
y 5 cómics. Todo con valor de $889 pesos.

01 800 222 2000

muy INTERESANTE
JUNIOR

Precio sujeto a cambio sin previo aviso. Disponible en toda la República Mexicana. Oferta válida en pago anual de $389.
Al suscribirte podrás recibir beneficios y promociones exclusivas. Consulta nuestro aviso de privacidad en http://bases.editorialtelevisa.com.mx/editorial-televisa#aviso.
Dudas y aclaraciones llama al 01 800 REVISTA (738 47 82). Promoción por tiempo limitado

¡COMPAÑEROS DE LA ESCUELA!

REGRESO A CLASES

¿LLEGA UN NUEVO CICLO ESCOLAR Y CON ÉL NO SÓLO LA OPORTUNIDAD DE APRENDER MUCHAS COSAS DENTRO Y FUERA DEL SALÓN, SINO TAMBIÉN DE REENCONTRARTE CON ANTIGUOS AMIGOS, CONOCER A OTROS Y VIVIR GRANDES EXPERIENCIAS.

POR ARIADNA RÁBAGO (ARY SNYDER)

¿Qué sientes cuando vas al cine y la película está por comenzar? ¿Quieres saber ya, en ese momento y antes de verla toda, qué pasa, cuál es el momento de la sorpresa y en qué termina? Puede ser que algunas veces sientas que el suspenso te mata y ya no aguantes, pero, **¿a poco no disfrutas m s cuando dejas que se desarrolle la historia, conoces a los personajes y te sorprendes genuinamente?** Más o menos lo mismo pasa cuando arranca un nuevo año escolar: **no sabes a n cu l es la aventura, en qu momento ocurrir una sorpresa y, con frecuencia, ni siquiera qui nes ser n los personajes nuevos en tu vida** –y eso es emocionante, ¿no crees?–.

LO QUE TE ESPERA

Sin miedo a **arruinarte la funci–~~n~~,** te adelantamos **algunas cosas:**

- Vas a aprender **cosas nuevas.**
- Vas a encontrar **situaciones** nuevas.
- Vas a **conocer a gente** nueva.
- Vas a tener que tomar **decisiones inesperadas.**
- Tendr s que **resolver algunos conflictos** con tus compa–eros.
- Algunas veces **tendr s m s tareas** de las que quisieras.

FOTOS: ISTOCK BY GETTY IMAGES

¡Qu a–o tan emocionante te espera! Y ¿sabes qui nes te acompa–ar n en esta aventura? **¡Tus compa–eros!** Por eso es buena idea platicar un poco de ellos porque **ya ver s que dan mucho de qu hablar.**

10 CARACTERÍSTICAS DE UN BUEN COMPAÑERO

¿Te has preguntado qué es exactamente un compañero? **Es alguien que te acompa–a, por ejemplo, en un viaje o una aventura** –y todo ciclo escolar lo es–. Pero **¿qu hace que algunos ni–os sean buenos compa–eros?** Pues... tratemos de identificar sus características, **sin ning n orden en particular:**

☐ **1. ES AMABLE**
Sonr'e, saluda, levanta el cuaderno que se le cayó a alguien para dárselo, **no se burla de un ni–o** que se tropezó... vaya, en general, **es alguien con quien los dem s se sienten c–modos y su "buena vibra" se siente.**

☐ **2. NO ES MALA ONDA**
No dice cosas feas de nadie, no organiza a los compañeros para dejar de hablarle a otro niño, no esparce rumores, no le pone apodos horribles a nadie, **no le hace maldades a los dem s ni hace algo que los haga sentir menos importantes o mal** –y, definitivamente, no es abusivo–.

☐ **3. ES GENEROSO**
¿Faltaste un día a clases? **Te dice qu aprendieron y qu dejaron de tarea**. ¿Necesitas ayuda con una materia? **Se ofrece a ayudarte o acepta con gusto si se lo pides.** ¿Te falta un compañero para armar el partido de beis? **Aunque no le guste ese deporte, se apunta en tu equipo.**

☐ **4. ES RESPONSABLE**
Se aplica en la escuela y con los demás compañeros para que todos sean mejores. **Si comete un error, lo acepta, y si alguien m s lo comete, lo motiva para que lo reconozca.** Y si hace algo que aun sin querer te afecte o te lastime, te ofrece una disculpa sincera.

☐ **5. ES HONESTO**
No le da el avi–n a nadie para caerle bien y tampoco le dice que es lo máximo a alguien que se comporta mal.

☐ **6. TE APOYA**
Aunque no sean los mejores amigos –y no todos tus compañeros, ni siquiera los mejores son necesariamente tus mejores amigos–, **si un d'a necesitas ayuda, sabes que puedes contar con l.**

☐ **7. TE ANIMA**
¿Te fue fatal en el examen? **Probablemente sea el primero en echarte porras porque sabe que en el siguiente lo har s mucho mejor.**

☐ **8. ACEPTA LAS IDEAS DE OTROS**
Es capaz de reconocer que t o alguien m s tiene una idea mejor y no le molesta ni tantito.

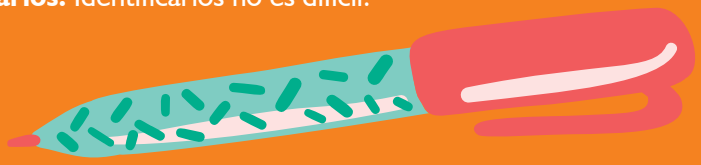
☐ **9. SE INTEGRA Y SU PRESENCIA ES POSITIVA**
Sientes que el ambiente es mejor cuando está él y, además, **no busca aislarse, sino participar.**

☐ **10. ES UN EJEMPLO**
Trata de que las relaciones en el grupo sean buenas y las clases mejor aprovechadas, con frecuencia poniendo el ejemplo. **Motiva a todos a dar lo mejor de s'.**

PALOMEA CUÁLES APLICAN A TI PARA QUE SEPAS QUÉ TAN BUEN COMPAÑERO ERES Y SI HAY ALGO EN TI QUE PUEDAS MEJORAR -PORQUE TU CRECIMIENTO PERSONAL ES TAN IMPORTANTE COMO EL ACADÉMICO Y NADIE PUEDE HACERLO POR TI-.

10 COSAS DE UN MAL COMPAÑERO

En un mundo ideal, **todos los ni–os ser'an buenos compa–eros,** pero en la realidad sabemos que hay algunos que no sólo son malos compañeros, **sino que es mejor evitarlos.** Identificarlos no es difícil:



☐ **1. ES MANDÓN**
Le gusta sentirse como jefe y darles órdenes a los demás.

☐ **2. LE GUSTA EL CONFLICTO**
Le encanta enfrentar a unos ni–os contra otros –sobre todo si ellos pueden poner cara de "yo no fui" y ver el caos desde lejos–. Muchos también disfrutan estar en el lado conflictivo haciendo **sentir mal a uno o m s ni–os.**

☐ **3. LE GUSTA EL CHISME**
Quiere enterarse de todo sin importar si es cierto o falso y cont rselo a los dem s, aunque sepa que el niño de quien habla se sentirá muy mal por ello.

☐ **4. ES MALA ONDA**
Se burla si un niño se tropieza o reprueba un examen y **habla mal de otros** –incluyendo sus amigos– **a sus espaldas, sobre todo para ganar aceptaci–n.**

☐ **5. ¡CÓMO DISCUTE!**
Digamos que es "buscapleitos". No puede aceptar que el que chocaras con él en el pasillo fuera un accidente y mucho menos tu disculpa, **y quiere armar todo un esc ndalo.**

☐ **6. CERO APOYO**
¿Faltaste a clases? **No cuentas con l para la tarea y, de hecho, no cuentas con l** para nada.

☐ **7. ES IMPACIENTE**
¡Uf! ¡Quiere todo ahorita-mismo-ya-en-este-momento! Y si no, ¡es capaz de **hacer un berrinche o destruir algo!**

☐ **8. NO ACEPTA LAS IDEAS DE OTROS**
Siempre quiere que se haga lo que l proponga, y no es capaz de admitir que tú o alguien más tenga una idea mejor, **haciendo hasta lo imposible para que la suya sea la definitiva.**

☐ **9. ES COMO UNA NUBE NEGRA**
Cuando entra al salón, **es como si un vampiro le chupara la alegr'a a la clase.**

☐ **10. ECHA CULPAS**
¿Se equivocó o hizo algo mal, aun sin querer? **Busca c–mo zafarse o echarle la culpa a alguien m s.**

PALOMEA CUÁLES APLICAN A TI E IDENTIFICA CÓMO MEJORAR COMO COMPAÑERO.

¡CONOCER COMPAÑEROS NUEVOS!

Darte la oportunidad de **conocer compa–eros nuevos en este ciclo que arranca es una manera de ampliar tu c'rculo social, tener nuevas experiencias y hacer cosas que, quizá, ni se te habrían ocurrido.** ¿A qué compañeros nuevos conocer?

A NUEVOS COMPAÑEROS DE CLASE

Idealmente, **a los buenos de tu sal–a,** claro, pero si la escuela recién empieza y no los conoces, **no siempre es fácil saber a la primera quién es bueno** (tú sabes que hay personas que parecen lindas, pero no lo son). Por supuesto, lo primero es **formarte una opini–a propia de ellos** y para eso nada como charlar. **"¿Qué fue lo más divertido que hiciste en vacaciones?",** es una buena manera de iniciar una conversación, y, a partir de allí, síguete con lo que quieras: **"¿Qu pel'culas viste?", "¿Saliste de viaje?", ¿Cuál es tu materia favorita?"**... lo que quieras.

A NIÑOS DE OTROS SALONES

Un compañero **no necesariamente está en tu salón o siquiera en tu mismo a–o escolar.** Hazte el propósito de conocer a niños que te parezcan que tienen **mucho en com n contigo** –para compartir lo que les gusta– **o poco en com n contigo** –ambos aprenderán cosas nuevas–.

A NIÑOS UN POCO MAYORES QUE TÚ

Los niños mayores tienen la ventaja de tener más experiencia que tú: **ya cursaron tus clases, tal vez las tomaron con tus maestros, saben lo que te espera en el a–o.**

A NIÑOS MENORES QUE TÚ

Entre más pequeños son **los niños menos desarrolladas están sus habilidades sociales** y su capacidad para navegar por situaciones nuevas. **¿No ser'a un gesto de buen compa–erismo de tu parte ayudarles?**

Y AHORA LA OTRA GRAN PREGUNTA, ¿DÓNDE PUEDES CONOCERLOS? ¡EN MUCHOS LUGARES! POR EJEMPLO:

LA ESCUELA

Es el más obvio, ¿cierto? **Sobre todo si están en tu salón.**

EN EL RECREO

Es el momento ideal para que **ni–os de toda la escuela se junten** e identifiques con facilidad a los que parecen tener potencial de **convertirse en buenos compa–eros de estudio, de juegos, de deportes, de lectura o de todo** –sin importar su edad–.

FUERA DE LA ESCUELA

En el camino hacia la escuela o desde ella, seguramente verás varias veces a los mismos niños. **Algunos podr'an, incluso, vivir muy cerca de ti**. Es un buen momento para iniciar una conversación y, ¿quién sabe?, **convertirse en grandes compa–eros.**

¿CÓMO HACERLE?

Comenzar a conocer a niños que pueden **convertirse en muy buenos compa–eros tuyos** no requiere de una poción mágica ni de **un golpe de buena suerte,** sino de esta miniguía:

- ¡Sonríe! Eso siempre **provoca sentimientos buenos** en los demás.
- **Habla con confianza y mira a los ojos:** eso indica que eres una persona abierta y **honesta.**
- Si ves que hay niños nuevos en tu salón o en el patio de recreo, invítalos **a jugar contigo y con tus amigos.**
- Si ves a un niño nuevo que parece tímido, **piensa que, quizá, se sienta ansioso** por estar en un lugar donde no conoce a nadie, así que sé un buen compañero, **pres ntate y ay dalo a conocer gente nueva.**
- Tal vez eso de entablar **conversaci–n con alguien que no conoces** te provoque cierta ansiedad, pero si no dejas que te domine y lo haces varias veces, **pronto ya no la sentirás y serás un as conociendo compa–eros nuevos.**
- Aquí te van algunos temas de conversación: **pel'culas, series, libros, videojuegos y m sica;** deportes que practican; juegos que más les gustan; **c–mo son sus familias;** qué les ha parecido el maestro nuevo o las clases; **en fin, lo que t quieras.**

COMPAÑEROS FAMOSOS

Algunas personas que **fueron compa–eros en la escuela y luego se hicieron famosos:**

U2

Los **cuatro integrantes de la banda irlandesa, fundada** por el baterista, eran compañeros **en la prepa.**

GOOGLE

Larry Page y Sergey Brin, los fundadores de Google, **fueron compa–eros en la Universidad de Stanford.**

MICROSOFT

Bill Gates y Robert Allen fundaron **Microsoft en 1975,** pero se conocían desde niños: **fueron juntos a la escuela.**

LOS AMIGOS DE IRON MAN

Robert Downey Jr. fue compañero de **Sean Penn, Rob Lowe y Charlie Sheen.** Todos han triunfado en la pantalla.

GREEN DAY

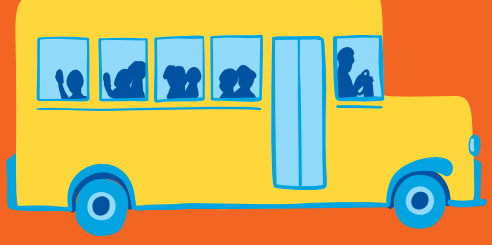
¿Has escuchado a esta banda de rock? **Billie Joe Armstrong y Mike Dirnt** la fundaron **mientras estudiaban juntos en la prepa.**

¿EMPIEZA TU ÚLTIMO AÑO?

Si te encuentras por iniciar el último año en tu escuela, **¡est s por vivir un momento especial!** Tus compañeros y tú seguramente **sentir n la emoci–n porque ya casi terminan una etapa y est n por dar el primer paso a la que sigue,** así que vale la pena que se unan para ayudarse en las materias que más trabajo les cuesten, **para aprender cosas nuevas y planear su futuro**. Este año tendrá mucho peso en lo que sigue en su vida, así que...

- **S productivo:** Come y duerme bien, ejercítate y **lleva a cabo todo tu trabajo escolar con miras en que sea tu mejor a–o hasta ahora.**
- **Planea:** Podrías leer más o tomar cursos fuera del colegio, **en l'nea o en una biblioteca para obtener los resultados que quieres.**
- **Esfu rzate:** **"Echarle todas las ganas" a cada ciclo escolar,** sobre todo en el último año.
- **¡Disfruta!:** ¿Qué crees? **¡Eres parte de los alumnos m s antiguos de la escuela!** ¡Eres uno de "los grandes"!
- **Convi rtete en mentor:** Ya sea que a ti te haya ayudado algún compañero mayor o no, **es buen momento para darle la mano a alguien m s peque–o que lo necesite.**
- **Reflexiona:** Recuerda a todos **quienes han contribuido a que seas t** –algunos por ser buenos compañeros, otros no; algunos fueron tus maestros; otros, quizá, papás de tus amigos y, por supuesto, tu familia–. Agradéceles.
- **Reflexiona más:** Piensa también en todo lo que has logrado desde el primer día de clases de toda tu vida. ¿Fue en preescolar? ¿Qué estatura tenías? ¿Recuerdas qué sentiste? **Quiz no quer'as soltarle la mano a tus pap s, iy m'rate ahora!: ¡a punto de terminar una etapa!** Siéntete muy orgulloso de ti.

ÉSTE NO ES UN FINAL: ES EL PRINCIPIO DEL RESTO DE TU VIDA. ¡WOW!



HABLEMOS DE BULLYiNG

El **acoso escolar,** como se dice en español, **es ahora, quiz , m s mencionado por su nombre en ingl s: "bullying",** y como éstos son tus tiempos, vamos a emplear ambos términos para hablar acerca de ello, que no es nuevo (pregúntale a tus papás), pero que **en pocas actuales, con los medios electr–nicos y redes sociales, ha encontrado un nuevo foro.**

El acoso escolar o bullying tiene consecuencias serias para quien lo comete, quien lo sufre e incluso para quienes no participan directamente y se mantienen lejos para que no les ocurra a ellos **(temiendo ser los pr–ximos objetivos o sinti ndose culpables por no hacer nada para detenerlo).**

También es importante hablar de esto porque por desgracia **nuestro pa's ocupa el primer lugar de bullying del mundo, algo de verdad deshonroso.** De acuerdo con una encuesta del **INEGI de 2014,** y otra de **la ONG internacional Bullying Sin Fronteras,** entre 66 y 70% de los niños mexicanos en edad escolar ha sido víctima de bullying, y **esto es francamente alarmante y no queremos que te pase a ti** porque quienes cometen actos de este tipo no son, ni remotamente, buenos compañeros.

QUÉ ES EL BULLYiNG

Para empezar, vamos a definirlo porque no todas las conductas mala onda, aunque lo sean, son bullying. Los pedagogos, psicólogos y otros profesionales reconocen cuatro elementos en un comportamiento que se define como bullying o acoso escolar:

Es deliberado Existe una intención clara de hacerle daño psicológico, físico o social a un pequeño a quien el acosador eligió como objetivo.

Es repetitivo Un niño que comete bullying no actúa una vez y ya, sino que lo hace continuamente.

Hay un abuso de poder El niño que acosa se siente superior: por su tamaño, fuerza o popularidad, porque es mayor o sabe algo que le causará vergüenza al otro.

Provoca da–o Puede ser físico, psicológico o ambos.

CÓMO ACTÙAN

Quienes cometen este acto **usan una o varias maneras para acosar a sus objetivos:**

En persona: Se burla de ellos o dice cosas para avergonzarlos frente a los demás, **los llama de maneras ofensivas, los molesta todo el tiempo o los amenaza.** No siempre es tan obvio: a veces sólo se lo dice a su objetivo, pero de tal manera que lo atemorizan muchísimo.

En medios digitales (ciberbullying o ciberacoso) Ya sea que mande fotos **ofensivas o informaci–n real o inventada con el prop–sito de avergonzar por medio de mensajes celulares o en redes sociales,** lo que hace es esconderse tras el anonimato de los medios digitales para provocar daño y lastimar a otros.

Social A veces estás con tus amigos, llega un niño y **empieza a hablar mal de alguien obligando a los dem s a unirse a la burla** –algo que los otros hacen por temor a convertirse en los siguientes objetivos–. Otra táctica es invitar a una fiesta o un juego dejando a su objetivo fuera de manera muy obvia. **O les dice a los dem s que no sean amigos de l. O lo averg enza en p blico. O divulga rumores.** Así, aísla socialmente a su objetivo.

F'sico Golpea, pellizca, provoca tropiezos, empuja, rompe cosas o **lo amenaza con gestos para intimidarlo.**

Asegura que si lo reportan **le ir mal a su objetivo o a quien lo lleve a cabo,** le hará algo a sus amigos o gente que quiere, o que hará pública alguna información (real o inventada) sobre él o ellos. **Es su manera de asegurar que nadie lo denuncie y que sus acciones no tengan consecuencias.** Algunos actúan solos, otros en grupo. Sus objetivos pueden ser un niño o varios.

QUÉ NO ES BULLYING

Un argumento o diferencia de opinión ocasional entre dos niños, **caerse mal o no llevarse, un incidente aislado de violencia, decirle cosas feas a otro en un momento de furia o robarle algo a un ni–o** –es un robo, pero no bullying–.

¿PUEDES HACER ALGO PARA NO CONVERTIRTE EN OBJETIVO?

Hay algunas acciones que, sin duda alguna, suelen ayudarte –compártelas con tus compañeros para que también las conozcan–. **No son "a prueba de bullying", pero, como ya dijimos, pueden ayudarte:**

1. Camina siempre con **la cara al frente, con pasos seguros, sonr'e, saluda, mira a los ojos y habla claramente, sin balbucear o con miedo.** Recuerda que estos acosadores no son ni remotamente tan valientes como se creen, así que no elegirán a alguien que **se nota confiado en sí mismo.**
2. Si sabes quién o quiénes son los niños que hacen bullying, **ev'talos tanto como puedas, y, si no hay manera, prot gete y a tus compa–eros caminando en grupo.**
3. Organízate con tus amigos. **Si alguno se ve acosado, definan un grito, silbido, señal u otra manera de llamar la atenci–n** de los demás para que vayan en su ayuda mientras uno busca a un adulto de inmediato.
4. Aléjate de una situación que se está saliendo de control: **no es se–al de cobard'a, sino de que sabes que lo importante es evitar que las cosas escalen,** lo cual indica valor e inteligencia.
5. Si un niño te hostiga, respóndele con una voz segura, firme y fuerte pero tranquila. **Eso lo sacar de onda. Y en su confusi–n busca c–mo irte de ah'.**
6. Habla con un adulto en quien confíes. **No lo dudes ni por un momento y expl'cale qu es lo que pasa.**

QUÉ HACER CUANDO OCURRE

Antes que nada **es necesario que sepas que si eres objeto de bullying no es tu culpa, no te lo mereces y no eres inferior,** menos importante ni nada por el estilo.

DENÚNCIALO

¡Esto es muy importante! Poco más de 80% de los actos de bullying no son reportados ni a los maestros, personal de la escuela o papás, **lo cual reduce las posibilidades de que alguien pueda hacer algo para detener a quienes lo cometen.**

NO CREAS ESO DE QUE TE VUELVES ¡UN SOPLÓN!

Recuerda que los que cometen actos de bullying **buscan asegurarse de que quienes pueden detenerlos no se enteren** (maestros, entrenadores, directores), así que tratarán que sientas que si denuncias **eres "un sopl–n" o "una rata". No les creas. Denunciar demuestra no s–lo much'simo valor de tu parte, sino tambi n que t s' sabes qu es lo importante y que tienes una gran entereza moral.** Quedarte callado no ayuda a nadie y denunciar te ayuda a ti y a otros niños que, quizá, pasan por lo mismo y **no sean tan valientes como t .**

Si no eres objeto de bullying pero sabes que ocurre o ves que pasa, den ncialo. Piénsalo así: si no haces nada y te quedas mirando, le estás dando una audiencia al niño que está cometiendo el acoso, pero si buscas ayuda de un adulto, **te convertir s en parte de la soluci–n.** ¿Y no crees que es mejor ser parte de la solución que del problema? Hazlo por todos tus compañeros y también por ti, ¡y siéntete orgulloso! **Llama al 01-800-1122-676 y diles qu pasa.**

¿Y SI ERES TÚ QUIEN HACE BULLYING?

Toma conciencia de que **le haces da–o y provocas dolor y angustia a otros ni–os.** Tal vez te parezca divertido, te haga sentir más popular, fuerte o inteligente, pero probablemente **los dem s s–lo te halaguen por temor.** Además, nada de eso debería impedirte reconocer que **tus acciones le causan dolor a alguien más y que eso nunca es justificable.** Pero tampoco te sientas solo o encasillado: **ac rcate a un maestro, consejero, director o adulto y p'dele que te ayude a superar este comportamiento y a interactuar con los dem s de una manera sana.** Recuerda que nada cambia si no lo haces tú.

FUENTES: STOPBULLYING.GOV, BULLYINGNOWAY.GOV.AU, BULLYINGFREE.NZ, BUSINESSINSIDER.COM, CONACYTPRENSA.MX Y LIFEDER.COM/BULLYING-MEXICO

¡PONTE AL DÍA!

AQUÍ TE VAN DOS LISTAS PARA QUE TU REGRESO A CLASES SEA PERFECTO.

LA PRIMERA INCLUYE COSAS QUE PODRÍAS HABER PENSADO "CUANDO ESTÉ DE VACACIONES VOY A HACER...", Y DESPUÉS OLVIDASTE -Y NO QUEREMOS QUE CUANDO REGRESES A CLASES TE LAMENTES POR NO HABERLAS HECHO-. PONDREMOS ALGUNOS EJEMPLOS, PERO TE DEJAREMOS ESPACIO PARA QUE ENLISTES OTROS Y DE VOLADA TE DEDIQUES A ELLOS. LA SEGUNDA ES PARA QUE ESTÉS SUPERLISTO PARA EL NUEVO CICLO ESCOLAR Y NO TE AGARRE DESPREVENIDO.

LISTA 1: EN ESTAS VACACIONES YO DIJE QUE QUERÍA...

PALOMEA EN EL CUADRITO LO QUE VAYAS COMPLETANDO.

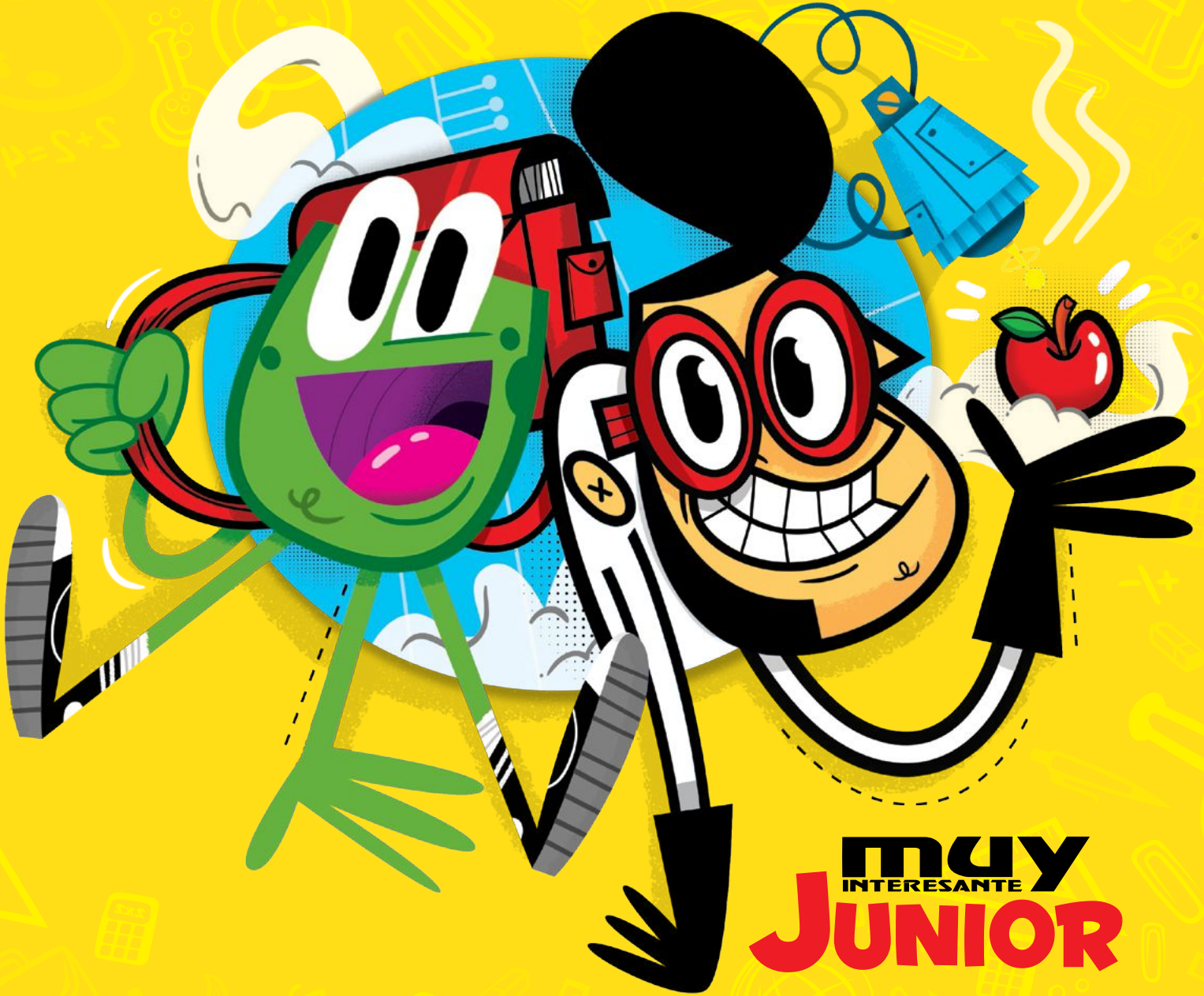
- ☐ Ver una pel'cula de _____ (escribe el g nero: rom ntica, acci–n, suspenso, comedia, terror, hist–rica o el que quieras).
- ☐ Aprender a jugar _____.
- ☐ Ir con mi familia a _____.
- ☐ Visitar a _____.
- ☐ Llamar a _____ por tel fono.
- ☐ Comenzar a escribir la historia de mi vida.
- ☐ Hacer un corto animado.
- ☐ Darle _____ vueltas al parque en _____ (¿bici?, ¿corriendo?).
- ☐ Aprender a cocinar _____.
- ☐ Armar un robot con _____.
- ☐ Hacer un dibujo genial de _____.
- ☐ Decirles a mis pap s que _____.
- ☐ Dominar el truco de magia: _____.
- ☐ Aprender a _____.
- ☐ Cambiar la decoraci–n de mi cuarto.
- ☐ Desvelarme y levantarme tarde.
- ☐ Disfrazarme de: _____.
- ☐ _____.
- ☐ _____.
- ☐ _____.
- ☐ _____.
- ☐ _____.
- ☐ _____.

RECORTA POR LA LÍNEA PUNTEADA

RECORTA POR LA LÍNEA PUNTEADA

HORARIO DE CLASES

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES



MUY INTERESANTE JUNIOR

ESTE HORARIO PERTENCE A:

LISTA 2: REGRESA A CLASES BIEN PREPARADO

PALOMEA EN EL CUADRITO LO QUE VAYAS COMPLETANDO.

- ☐ Alist un lugar donde hacer la tarea y estudiar a gusto y sin distracciones.
- ☐ Revis qu tiles puedo reutilizar en el nuevo ciclo.
- ☐ Revis que ya tengo todos los tiles que necesito.
- ☐ Forr mis cuadernos y libros.
- ☐ Memoric el tel fono de casa y de otro familiar. ¡Podr'a decirlos parado de cabeza, dormido mientras me hacen cosquillas en los pies!
- ☐ Tambi n memoric mi direcci–n.
- ☐ Ya estoy desayunando de una manera nutritiva pensando en alimentar bien a mi cerebro y al resto de m' para as' volver superpreparado para aprender.
- ☐ Plane con mi familia qu almuerzos llevar a la escuela.
- ☐ Comenc a irme a la cama y levantarme m s o menos a la hora que tendr que hacerlo cuando vaya a clases para que mi organismo no se sienta desincronizado.
- ☐ Le ech un vistazo a los libros de las materias que voy a estudiar para emocionarme por lo que voy a aprender.
- ☐ No dej de hacer nada de lo que quer'a hacer en mis vacaciones.
- ☐ Aprend' a preparar mi uniforme y bolear mis zapatos.
- ☐ Consegu' un reloj con alarma para que mis pap s no me est n levantando.
- ☐ Mejor mis tiempos de higiene personal, como lavarme los dientes m s r pido y ba–arme en menos tiempo, adem s as' ahorro agua.
- ☐ Con cron–metro en mano, ahora soy m s veloz tendiendo mi cama.
- ☐ Tendr siempre a la mano mi horario de clases.
- ☐ _____.
- ☐ _____.
- ☐ _____.
- ☐ _____.
- ☐ _____.
- ☐ _____.
- ☐ _____.

¡FELIZ REGRESO A CLASES!

ESTAMOS SEGUROS DE QUE SERÁ UN GRAN AÑO EN TU VIDA. ¡DISFRÚTALO!

TARJETAS RECORTABLES

¡LOS LAGOS!

¿HAS VISTO UN LAGO? SON LUGARES HERMOSOS Y POR LO GENERAL LLENOS DE VIDA, PERO ¿QUÉ SON EXACTAMENTE?

POR ARIADNA RÁBAGO (ARY SNYDER)

FOTOS: ISTOCK BY GETTY IMAGES

Los lagos son cuerpos de agua que **est n rodeados de tierra y no son parte del mar.** Se forman en depresiones del suelo **creadas por movimientos tect–nicos, cr teres de volcanes inactivos, impactos de meteoritos y otras causas,** aunque tambi n hay lagos artificiales que **creamos nosotros cuando construimos presas,** por ejemplo.

Los lagos reciben **agua de r'os corriente arriba y de glaciares,** y aunque el movimiento del agua en ellos es muy lento, **sale (se drena) de ellos por lo general hacia un r'o emisario** (que es como se llama al que recibe su agua).

¿Lago, laguna o estanque?

Los lagos **son mucho m s grandes y profundos** que los estanques —que adem s **no suelen tener salida de agua**—, pero la verdad es que **la diferencia entre los lagos, lagunas y hasta estanques** es poco clara o, mejor dicho, **no ha sido bien definida** (¿te acuerdas que pasa lo mismo con las cuevas, grutas y cavernas?). Es m s, aunque es com n pensar que los lagos son m s grandes que las lagunas, **esto no siempre es as'.**

PARA TRATAR DE DIFERENCIARLOS, ALGUNOS INVESTIGADORES ACEPTAN MÁS O MENOS ESTO:

LAGO. Est formado por aguas no estancadas **porque tiene entradas y salidas** —que suelen ser de y hacia r'os—.

PANTANO. Casi siempre **se trata de agua estancada** y contiene una gran cantidad de **troncos, ramas y hojas, adem s de arbustos** y rboles que crecen en ellos, muy cerca de la orilla.

LAGUNA —sin importar su tama–o—. **Est n formadas por agua estancada y se llena por r'os o lluvias,** pero sin una salida de agua, lo que significa que algunas, en pocas de sequ'a, disminuyen mucho de tama–o **o incluso desaparecen.**

ESTANQUE. Agua estancada de tama–o peque–o, casi siempre **sin entrada ni salida de agua.**

LOS 7 LAGOS MÁS GRANDES

El 80% del agua de los lagos se encuentra en menos de 40 lagos de todo el mundo, lo que significa que esos lagos son enormes. **Aqu' te mencionamos los de mayor tama–o:**

LAGO	ESTÁ EN	KM³ DE AGUA	DESCRIPCIÓN
MAR CASPIO	Rusia, Kazajistán, Irán, Azerbaiyán y Turkmenistán	78,200	Los hidrólogos y geólogos aún no definen **si es un lago** (está rodeado de tierra y alimentado por ríos) **o un mar rodeado por tierra** (porque es ¡enorme! y tiene **caracter'sticas similares a los mares).**
BAIKAL	Rusia	23,000	Búscalo **en las tarjetas.**
TANGANICA	Tanzania y, República Democrática del Congo, Burundi	19,000	Es el segundo más grande y **el segundo m s profundo del mundo.**
SUPERIOR	Canadá y Estados Unidos	12,000	Es parte de **los Grandes Lagos,** que en conjunto contienen **25,000 km³** de agua.
MICHIGAN-HURÓN	Canadá y Estados Unidos	8,300	Aunque uno habla del **lago Michigan o del lago Hur–n,** técnicamente son el mismo, pues están unidos **por el estrecho Mackinac.** Por superficie, es el lago **m s grande del mundo.**
MALAWI	Malawi, Mozambique y Tanzania	7,725	Es hogar de **m s especies de peces** que cualquier otro en el mundo, y **las capas de agua que lo forman no se mezclan.**
VOSTOK	Antártida	5,400 aprox.	Este lago de agua dulce **es uno de los 400 lagos subglaciales** de la Antártida. Su superficie está a unos **500 m bajo el nivel del mar.**

Por qué importan

Porque los lagos (**sin importar su tama–o**) juegan un papel muy importante **en el ciclo del agua** —ya sabes: cae la lluvia, nieve o hielo a la superficie de nuestro planeta, el agua se absorbe o acumula y, debido al calor del Sol, se evapora para formar nubes y volver a iniciar el ciclo—. **Adem s, son ecosistemas important'simos en los diferentes hábitats y biomas donde están porque contienen el 98% del agua superficial** disponible para nuestro uso y el de las demás especies del planeta. Por eso, la próxima vez que vayas de visita a uno, **no dejes basura, no lo contamines** y, si puedes, **¡ay dalo llev ndote basura que alguien irresponsablemente haya dejado!** Nuestro mundo te lo agradecerá y serás un verdadero héroe ambiental.

FUENTES: BBC.COM, CNNTRAVEL.COM, INDONESIA-TOURISM.COM Y GEOLOGY.COM

DE MÉXICO PARA TI

EL DEPORTE DE LA CHARRERÍA FUE DECLARADO PATRIMONIO CULTURAL INMATERIAL DE LA HUMANIDAD POR LA UNESCO.

LA CHARRERÍA

POR GEORGINA VEGA / ILUSTRACIÓN: GRISELDA OJEDA

A l ritmo de la **"Marcha de Zacatecas", los charros llegan al ruedo montados en su caballo** para hacer gala de sus habilidades **ecuestres y vaqueras.** El p blico aplaude alegremente y empieza el espect culo. **Es la charrer'a, el deporte nacional por excelencia,** s'mbolo de nuestra mexicanidad.

La charrería nació en las haciendas de Hidalgo, Puebla y Estado de México.

JINETES DEL VIRREINATO

La historia de la charrería **comenzó hace 400 años,** cuando los españoles por fin permitieron que **los indígenas y mestizos montaran a caballo para que ayudaran en las labores de las haciendas.** Pronto estos hombres se volvieron jinetes expertos y crearon **nuevas técnicas para manejar el ganado.** Así surgió lo que después se convertiría en **el deporte nacional.**

EL CHARRO PONCIANO

Pero la charrer'a, **como la conocemos ahora, nació a finales del siglo XIX.** En aquella poca empezaron a **organizarse charreadas en varios lugares del pa's.** El charro m s famoso se llamaba **Ponciano D'az,** un hidalguense que tambi n era un excelente torero. **Todos lo conoc'an por su valent'a y arrojo.** Era brillante, tanto que viaj—a Espa–a y a Estados Unidos para **dar varias exhibiciones como charro y torero.**

LA FIESTA CHARRA

¿Alguna vez has ido a una charreada? Éstas se llevan a cabo en **una arena o un ruedo conocido como lienzo charro.** Inician con un desfile de todos los participantes a caballo **teniendo como fondo la "Marcha de Zacatecas".** Luego empieza la competencia, **la cual dura aproximadamente dos horas dependiendo del número de equipos charros que participen.** A veces el espectáculo termina con bailarines y un jinete sobre **su caballo, zapateando el "Jarabe tapatío".**

LOS REYES DE LA FIESTA

El caballo es **un integrante muy importante en la charrer'a.** Las razas m s usadas son **el criollo y el cuarto de milla.** Este ltimo comenz—a criarse en el siglo XVI en Estados Unidos**. Se llama as' porque era utilizado en la carreras de cuartos de milla** que se llevaban a cabo **a lo largo de la calle principal de los pueblos.**

LAS NUEVE SUERTES

Los participantes de **las charreadas presumen su maestr'a** mediante nueve suertes, las cuales **son calificadas por un grupo de jueces.**

1 LA CALADA DE CABALLO
El charro frena el caballo a todo galope.

2 LOS PIALES EN EL LIENZO
Consiste en lanzar una yegua de las patas y detenerla con una soga.

3 EL COLADERO
Se persigue a un toro para sujetarlo de la cola y luego derribarlo.

4 JINETEO DE TORO
El jinete se monta en el toro y tiene que aguantar el zangoloteo del mismo.

En la elaboración de los trajes de charro trabajan sastres, sombreros, talabarteros, bordadores...

ESCARAMUZAS

Las mujeres también participan en el deporte de la charrería, dando muestra de valentía y destreza. Un grupo de ocho a 10 jóvenes a caballo, **vestidas con el traje de adelita o charra, ejecutan una serie de ejercicios a galope con arriesgados movimientos.** Las chicas empezaron a incursionar en este deporte en **la década de 1950.**

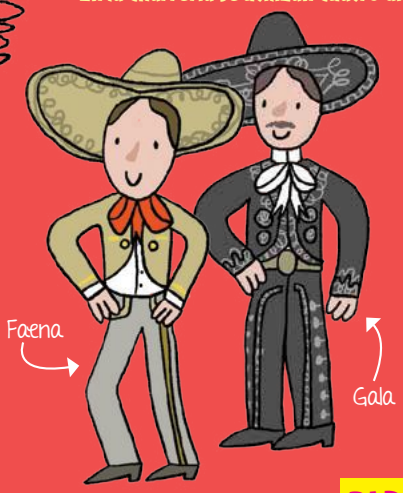
DE CHINACO A CHARRO

El traje de charro viene del que usaban los chinacos. ¿Sabes qui nes fueron? Los chinacos eran hombres dedicados a las labores del campo, que **lucharon valientemente en la Independencia, la guerra contra Estados Unidos y la segunda intervenci~~—n~~ francesa.** Vest'an sombrero de copa baja y ala ancha, camisa blanca, chaqueta y pantal~~—n~~ de **gamuza acampanado y abierto de los lados.** Con el tiempo el traje fue cambiando.

Se dice que fue Maximiliano de Habsburgo quien pidió que se ajustara el pantalón de la parte de abajo y se añadiera botonadura.

UN TRAJE PARA CADA OCASIÓN

En la charrería se utilizan cuatro diferentes tipos de traje...



Faena Sin adornos y en tonos neutros; se utiliza para las competencias.

Media gala También se usa en las competencias, pero lleva más adornos.

Gala Con galón bordado en pita, con chapetas.

Etiqueta Para ocasiones especiales, con bordados en oro y plata. Nunca es utilizado para competir en las charreadas.

UNIDOS POR EL MISMO ARTE

En el país hay varias **escuelas y asociaciones de charros,** las cuales organizan **competencias y exhibiciones.** Todas son regidas por **la Federación Mexicana de Charrería,** fundada el 16 de diciembre de 1933.

PARA SABER MÁS...

Visita el Museo de la Charrer'a, ste se encuentra en la calle de **Isabel la Cat~~—~~ica, en el Centro Hist~~—~~rico.**

5
TERNA EN EL RUEDO
Montados a caballo, varios charros trabajan en equipo para derribar con la cuerda a un toro. Lazan al animal por la cabeza y luego por las patas traseras.

6
MANGANAS A PIE
Se trata de lazar las patas delanteras de un caballo y derribarlo.

7
MANGANAS A CABALLO
Es lo mismo que la suerte anterior, pero el charro va montado a caballo.

8
JINETEO DE YEGUA
Como en el jineteo del toro, el charro debe mantenerse el mayor tiempo posible montado sobre la yegua.

9
PASO DE LA MUERTE
El jinete monta el caballo a pelo (o sea, sin que el animal lleve silla) y persigue una yegua bruta para saltar al lomo de ella.

Manos a la obra

¡Planificador escolar!

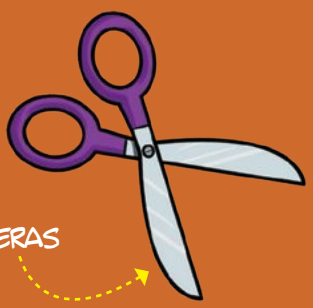
POR HUGO DANIEL OBLEA
ILUSTRACIÓN: ÓSCAR MEDINA

Inicia con el pie derecho este nuevo ciclo escolar, y para que nada se te olvide **tenemos para ti una padr'sima miniagenda mensual,** en la que podr s apuntar tus planes, tareas, fiestas, reuniones familiares y lo que quieras. **¿Est s listo para empezar?**

Necesitas:

UNA CARTULINA DE TU COLOR PREDILECTO

TRES HOJAS BLANCAS



TIJERAS

PEGAMENTO EN BARRA

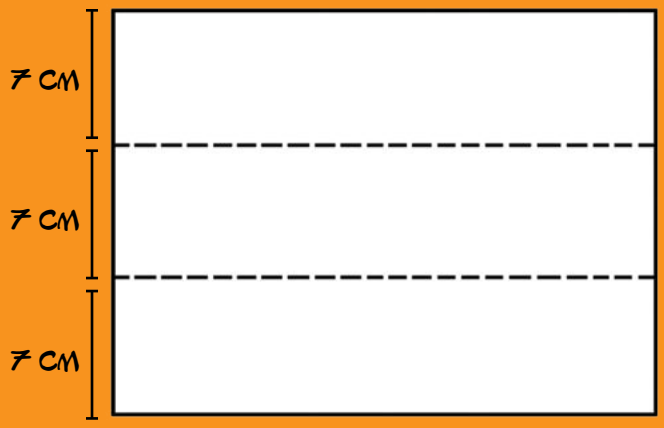
TU PLUMA FAVORITA

UN PLUMÓN DE PUNTA ANCHA, DE PREFERENCIA QUE SEA DE COLOR CLARO

UN ADULTO BUENA ONDA

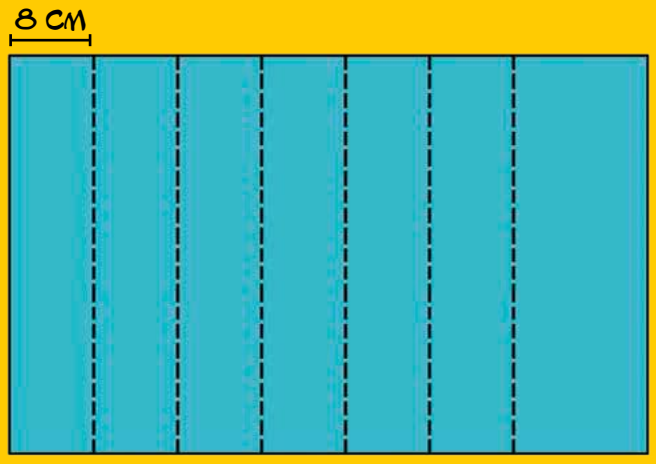
1

TOMA LAS HOJAS BLANCAS Y EN CADA UNA, CORTA TRES TIRAS DE 7 CM DE ANCHO.



4

AHORA RECORTA TIRAS DE 8 CM DE ANCHO DE CARTULINA.



7

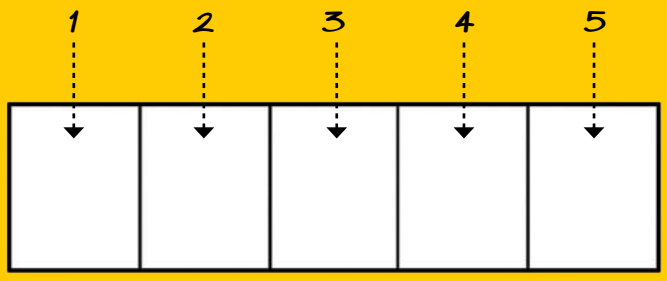
UNA VEZ QUE TODA LA TIRA ESTÉ BIEN PEGADA, DOBLA COMO ACORDEÓN.

ESTAS TIRAS SÓLO SON PARA UN MES, SI QUIERES EMPEZAR A PLANEAR MÁS... ¡TIENES MUCHO TRABAJO!

FUENTE: MRPRINTABLES.COM

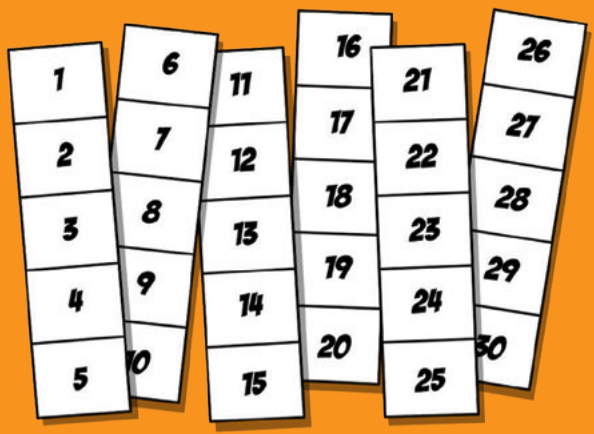
2

CADA TIRA DIVÍDELA EN CINCO PARTES IGUALES.



3

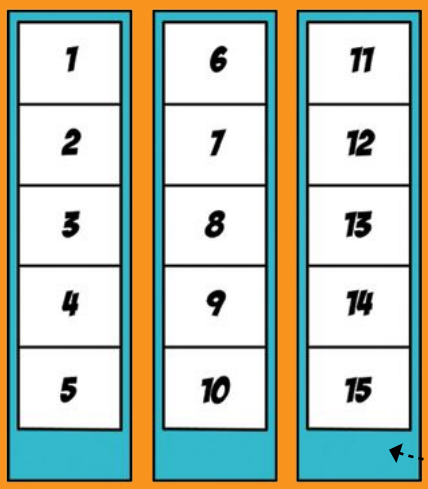
UNA VEZ DIVIDIDAS, ENUMERA LOS RECUADROS DEL 1 AL 30.



OJO, SI EL MES TIENE 31 DÍAS DEBERÁS HACER UN CUADRO EXTRA.

5

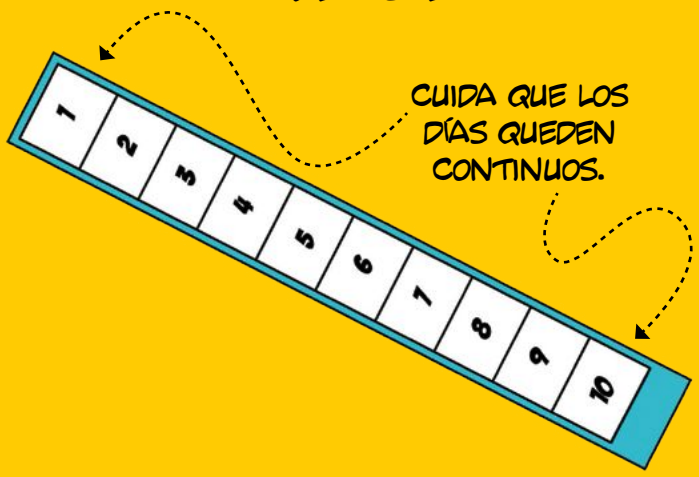
PEGA TUS TIRAS ENUMERADAS SOBRE LAS DE CARTULINA.



DEJA UNA PESTAÑA AL FINAL.

6

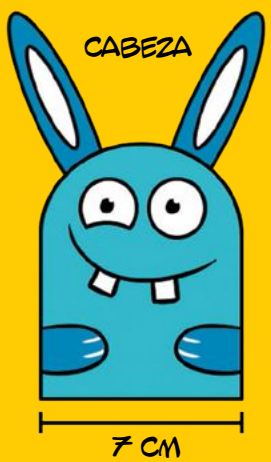
PEGA LAS TIRAS, UNAS CON OTRAS, USANDO LAS PESTAÑAS QUE DEJASTE.

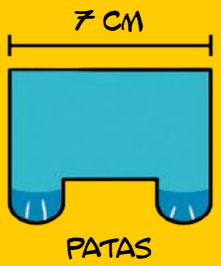


CUIDA QUE LOS DÍAS QUEDEN CONTINUOS.

8

PARA TERMINAR, USA LA CARTULINA QUE TE SOBRÓ Y ARMA UN PERSONAJE COMO ÉSTE:





CUANDO ACABES, PÉGALOS EN LOS EXTREMOS DE TU PLANIFICADOR.

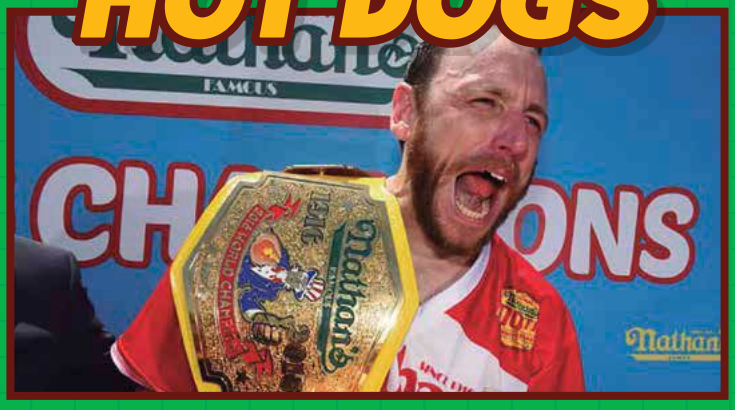
9

¡UN MUNDO LOCOO!

Malteada de superlujo

¿Cu nto crees que cuesta esta malteada? ¿200 pesos? ¿300? ¿400? ¡Fr'o, fr'o! **¡Vale 100 dólares, o sea, 1,844 pesos!** Es la m s cara del mundo seg n *El Libro Guinness de los r cords*. Fue creada por **el restaurante neoyorquino Serendipity 3 para celebrar el Día de la Malteada de Vainilla** en Estados Unidos. La Luxe Milkshake es servida en un vaso adornado con **cristales de Swarovski** y lleva ingredientes selectos, como leche de vaca de las **Islas del Canal de la Mancha,** vainilla de **Tahití,** nata de **Inglaterra,** leche de burra, cerezas de **Italia y oro comestible de 23 quilates,** entre otros. ¿Se te antoja?

REY DE LOS HOT DOGS



El se–or **Joey Chestnut** lo consigui—otra vez. Como cada verano desde hace 12 a–os volvi—a romper **el récord del hombre que más hot dogs puede comer en tan sólo 10 minutos.** En esta ocasi–n se comi—**la "modesta" cantidad de 74 durante el Nathan's Hot Dog Eating Contest (Nueva York)** y estableci—un nuevo r cord mundial. Despu s de haber devorado tantos perros calientes **parecía no tener ningún malestar estomacal.** ¡Uff!

RÁPIDO, ¡LA FOTO!

INCREÍBLE PERO CIERTO

En julio pasado, decenas de personas estaban descansando en una playa de Alabama (Estados Unidos) cuando observaron **una gran nube en forma de hongo.** ¡No pod'an creer lo que ve'an! La imagen empez— a circular r pido por internet. ¿Qu era esa cosa? **La mayoría dudó sobre la autenticidad de la fotografía** y pensaron que era un montaje, pero los científicos pronto explicaron que era real. **Según aclaró el meteorólogo Jeff Halverson, se trata de un tipo de nube solitaria llamada *cumulus congestus*** (nube alta y amontonada), la cual se forma cuando hay una **"gran corriente ascendente —una columna flotante de aire que moldea la nube principal".**

FOTOS: WWW.GUINNESSWORLDRECORDS.ES Y ARCHIVO EDITORIAL TELEVISA

LANZAMIENTO DE MESA

Cada julio se lleva a cabo en Jap–n **el Torneo Mundial Chabudai-Gaeshi,** una competencia muy divertida y fuera de lo com n en la que participan desde ni–os hasta adultos mayores. **Consiste en aventar con las manos una mesa de t y mandar el pez de pl stico que est sobre ella lo m s lejos posible.** Los participantes se hincan enfrente de la mesa y la lanzan con todas sus fuerzas gritando al mismo tiempo sus m s grandes deseos, como **"quiero ganarme la loter'a", "deseo viajar a Par's" o "quiero que me suban el sueldo".** Este a–o el ganador del torneo fue **un basquetbolista que lanz—el pez a ocho metros de distancia.**

LOS PINGÜINOS TAMBIÉN TIENEN SU CORAZONCITO

Hace dos meses **una pareja de ping inos tomados de las aletas fueron captados en video caminando por una playa en Sud frica.** ¿No se ven adorables? El material se hizo viral muy pronto en Twitter **con m s de 2 millones de reproducciones en tan s–lo dos d'as.** Y es que de verdad lucen muy enamorados y parecen **mirarse con mucha ternura y cari–o.** ¿A poco no?

CABAÑAS AMUEBLADAS PARA PITBULLS

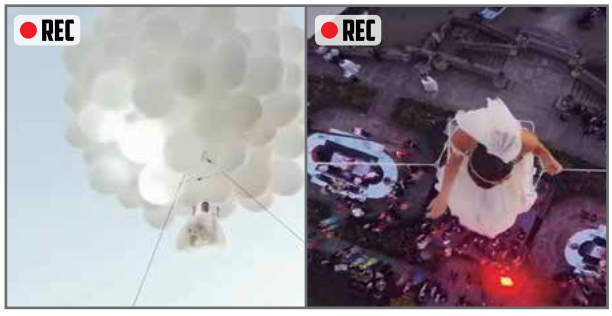
En el bosque de Oregon (Estados Unidos) hay un albergue para perros pitbull bastante peculiar: **el Luvable Dog Rescue.** No se trata de cualquier refugio, pues **est dividido en seis lindas caba–as** que cuentan con todas las comodidades y **muebles de una casa normal, incluyendo televisi–n y buena iluminaci–n.** ¿Por qu los due–os decidieron construir un albergue tan parecido a las casas de los humanos? Tienen una muy buena raz–n: **para ver c–mo se comportar n los perros en sus nuevos hogares cuando los den en adopci–n.**

¿CAFÉ CON BRÓCOLI?

Si no te gusta el brócoli, tal vez ésta sea **la solución para que aproveches sus nutrientes y no tengas pretexto para no comerlo.** Científicos australianos crearon **una versión en polvo que puede ser mezclada con licuados, sopas, ensaladas y hasta con café.** Algunos restaurantes han comenzado a servirlo con esta bebida **y a los clientes les encanta.** ¿Te animarías a probar el polvo de brócoli en una malteada? **Los inventores dicen que contiene todos los nutrientes del brócoli fresco.**

PIRÁMIDE DE ROSAS

Ecuador entró al Libro Guinness de los récords por haber construido **la pirámide de rosas más grande: ¡con 546,364 flores!** La estructura mide **1,100 metros cuadrados y fue edificada por más de 1,500 personas** que trabajaron durante **24 horas sin parar.** Ya que andamos en estas, aprovechamos para contarte que Alemania ostenta el récord del arreglo más grande del planeta: **¡un ramo hecho con 156,940 rosas!**



BODA DE PELÍCULA, ¡AL ESTILO UP!

Una novia italiana quería llegar a su boda como nadie lo había hecho, y sí que lo consiguió. **¡Tuvo una llegada al estilo Up! ¡Como en la cinta!** Ataron decenas de globos de helio a una silla, la chica se sentó y **comenzó a volar mientras la gente la miraba asombrada y tomaba fotografías.** Cuando se acercó al altar, con ayuda de unas cuerdas, empezó a descender lentamente **para reunirse con su futuro esposo.**

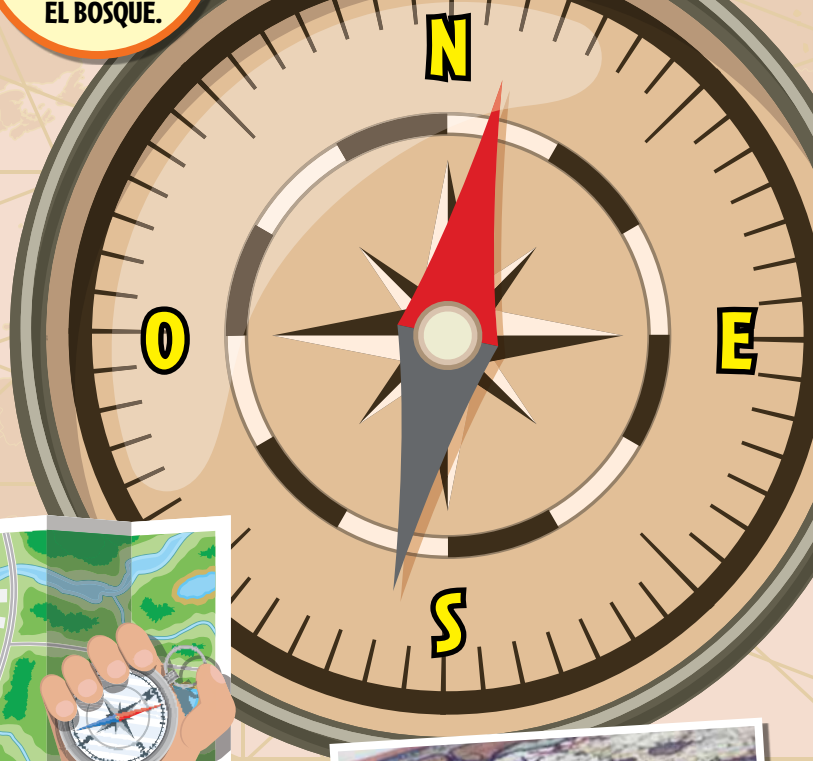
Cómo funciona...

La brújula

POR GEORGINA VEGA

Antes de que existiera el GPS, la br jula era **el principal instrumento de orientaci–n en mar y tierra.** Gracias a ella, marineros y exploradores, como Crist–bal Col–n, **no se perd'an y pudieron descubrir nuevos territorios.** ¿Alguna vez has usado una? ¿Sab'as que su aguja es un im n atra'do por uno gigantesco en el que vivimos, **y gracias a eso la br jula funciona? ¡¿Uno en el que vivimos?! ¡S'!** No, no se nos zaf—un tornillo.

UNA BRÚJULA Y UN MAPA SERÁN TU SALVACIÓN SI TE PIERDES EN EL BOSQUE.



¿Brújula?

Como sabes, **es un instrumento que nos ayuda a localizar los cuatro puntos cardinales de la Tierra** (Norte, Sur, Este y Oeste). Dispone de una aguja imantada (o magnetizada) **que gira sobre un eje o pivote** y se–ala siempre hacia el norte magn tico terrestre. Si te fijas, **la punta est marcada por una N.** Pero ¿c–mo funciona? Es m s sencillo de lo que parece **y a la vez sorprendente.**

La br jula **fue inventada hace poco m s 2,000 a–os en China.** Consist'a nicamente en una astilla de magnetita **flotando en una vasija con agua.** El im n se–alaba siempre el Norte, pero nadie sab'a por qu . **Esto fue un misterio durante mucho tiempo.**

La magnetita **es un mineral de hierro altamente magn tico.** Este im n natural fue utilizado por vez primera en la br jula y se cree que **su nombre proviene de Magnesia,** una antigua provincia de Grecia.

¿Y dónde está el Este?

Usando la br jula **es f cil saber d–nde est el Norte y el Sur,** pero ¿c–mo podemos saber la ubicaci–n del **Este y el Oeste?** Para buscar el Este debemos sostener la br jula **y girarla de modo que la letra E quede arriba.** Despu s hay que girar nuestro cuerpo despacito hasta que la punta roja de la aguja **se–ale la letra N.** Cuando esto pasa, **ya sabemos hacia d–nde se localiza el Este.**

LA AGUJA DE LA BRÚJULA ESTÁ DIVIDIDA EN DOS PARTES: UNA ES ROJA (MARCA EL NORTE) Y LA OTRA ES NEGRA, GRIS O BLANCA (SEÑALA EL SUR).

Buscando el Norte

La aguja de la br jula es **un im n que es atra'do por otro gigantesco.** ¿Adivinas cu l es ese im n enorme? **¡La Tierra!** Como todos los imanes, la superficie terrestre tiene dos polos magn ticos: **Norte y Sur.** Recuerda que los polos opuestos se atraen. **Entonces ¿qu crees que sucede con la br jula?** El polo Sur de la aguja es atra'do por el del Norte magn tico de la Tierra, y por eso **siempre apunta hacia esa direcci–n.**

La brújula de nuestros tiempos

¿Sabes cu l es? **Se trata del GPS** (Sistema de Posicionamiento Global). A diferencia de la brújula, **nos permite saber con exactitud nuestra posici–n sobre el mapa,** adem s de que nos indica el camino para llegar a cualquier lugar. Y todo esto **con la ayuda de una red de sat lites en –rbita** que cubren la superficie terrestre.

LA BRÚJULA FUNCIONA POR EL MAGNETISMO TERRESTRE.

FOTOS E ILUSTRACIÓN: ISTOCK BY GETTY IMAGES Y NASA

Haz tu propia brújula

NECESITAS...

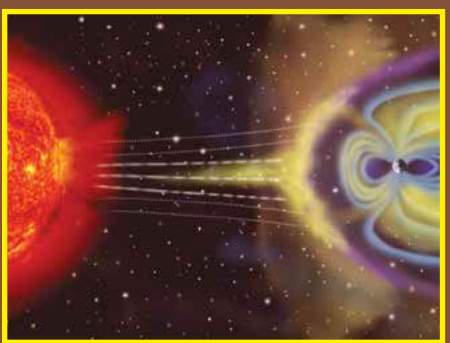
- **Aguja** de coser
- **Tap–n de pl stico** de una botella
- **Barra** de im n
- **Plato de vidrio** transparente para sopa
- **Dibujo** de la rosa de los vientos (con los cuatro puntos cardinales) del tama–o de la base del plato

CÓMO SE HACE...

1. Llena el plato de agua y col–calo sobre el dibujo de los cuatro puntos cardinales.
2. Frota unas 50 veces la aguja con el extremo del im n.
3. Coloca cuidadosamente el tap–n en el plato y sobre ella la aguja magnetizada.
4. Notar s que el tap–n comenzar a girar hasta que la aguja apunte hacia el polo Norte magn tico.

Hablando de magnetismo...

¿Sab'as que la Tierra est rodeada **por un campo magn tico llamado magnetosfera,** el cual desv'a el viento solar? Si la magnetosfera desapareciera **el planeta quedar'a expuesto a una radiaci–n letal...** Desaparecer'a la vida.



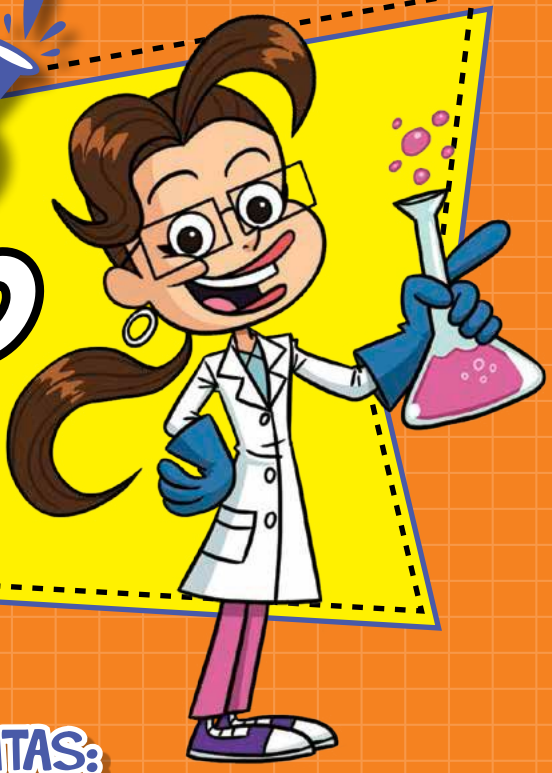
En el año 1600, el filósofo y m dico ingl s **William Gilbert escribi—el primer tratado** sobre magnetismo de la historia: ***De Magnete.*** En l explica **la existencia del campo magn tico terrestre** y el funcionamiento de la br jula.

Hay quienes creen que la palabra "brújula" proviene de "bruja", pero se equivocan: viene del italiano *bussola* y ésta, a su vez, del latín *buxis*, que significa cajita.

Mad SCIENCE

Xperimenta

OBSERVANDO EL SONIDO



¡REÚNE LOS MATERIALES!

ILUSTRACIÓN: ÓSCAR MEDINA

NECESITAS:

- Pl stico adherible (como el que se usa para los alimentos)
- Plato hondo
- Chochitos de colores
- Tijeras

Realiza este experimento con **la supervisión de un adulto,** sobre todo al usar herramientas o materiales que **pueden ser peligrosos para ti,** como cúter, cuchillo, tijeras, cables, etcétera. **No olvides seguir las instrucciones al pie de la letra ni pases por alto ninguna recomendación.** Dicho esto, ahora sí, **¡manos a la ciencia!**

¿CÓMO HACERLO?

1

¡Empezamos! Toma el pl stico y cubre el plato.

2

Corta lo suficiente para **cubrir el plato por completo.**

3

Estira y adhiere el pl stico alrededor de todo plato, cuidando de que **no queden arrugas.**

4

Toma algunos chochitos y **col–calos en el centro del plato** (si no tienes chochitos puedes usar sal de grano).

5

Aseg rate de que **el pl stico no se hunda.**

6

Ac rcate al plato y grita. Observa qu sucede.

FOTOS: HÉCTOR GARCÍA MEZA

¿POR QUÉ SUCEDE ESTO?

Los chochitos empiezan a brincar debido a que el sonido es creado por vibraciones y cuando hablas o gritas est s generando ondas de sonido.

Haz la prueba: pon tu mano sobre la garganta mientras hablas, sentir s las vibraciones que genera tu voz.

En este experimento, las vibraciones hicieron que el pl stico vibrara a su vez, provocando que los peque–os chochos se movieran tambi n.

MAD SCIENCE

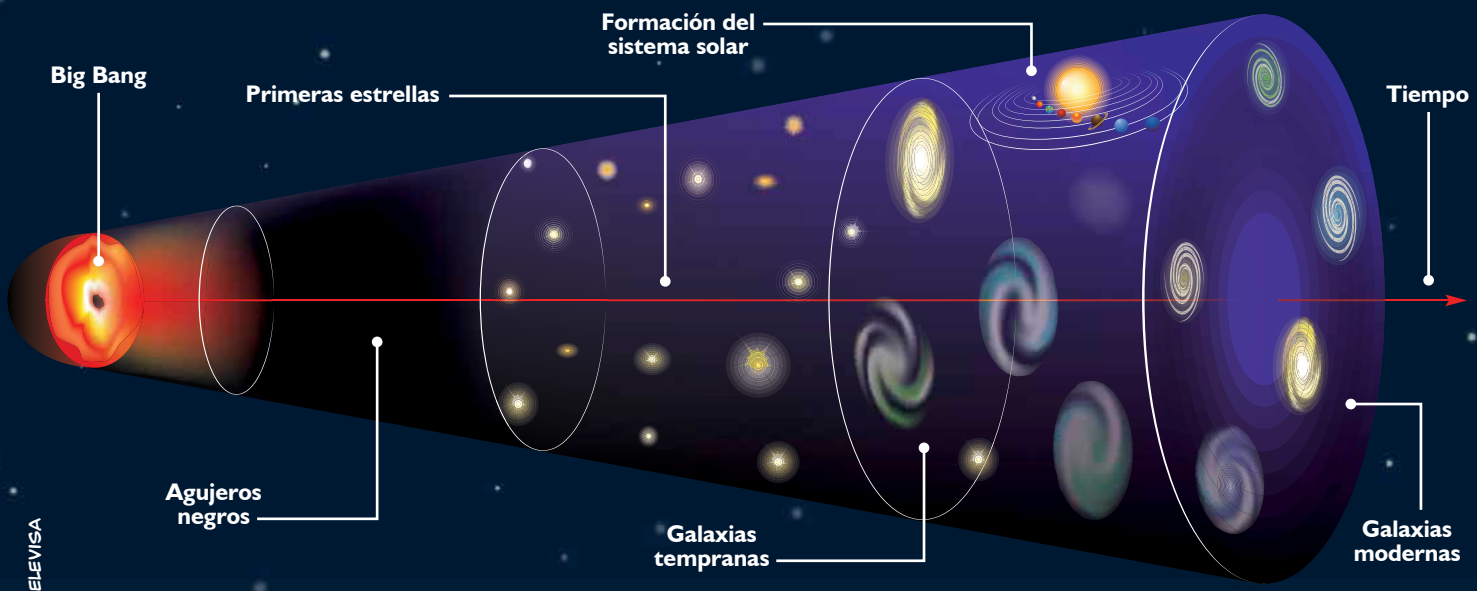
+ INFO: 55 3227 2344 / 55 6295 5610
Facebook: Mad Science Latino

EXPLORACIÓN ESPACIAL

Agujeros negros en el Universo

POR BRENDA CAROLINA ARIAS MARTÍN, DEL INSTITUTO DE ASTRONOMÍA DE LA UNAM

En el Universo hay muchas estrellas... bueno, en realidad no son muchas, ¡son muchísimas! Miles de millones en cada galaxia y, a su vez, miles de millones de galaxias… Hablando de las primeras, no todas son iguales: algunas son grandes y otras pequeñas, las hay de colores y hasta de diferentes temperaturas, desde muy calientes hasta muy frías. Algunas a punto de morir y otras recién nacidas.



Gracias a que la ciencia se encarga de estudiar a estas esferas luminosas, **hoy sabemos que su tipo de vida depende –en gran medida– del tamaño que tiene cada estrella al formarse,** o como dicen los astr–nomos: de su masa inicial. Pero no s–lo eso, esta informaci–n nos ayuda a saber en qu se convertir cuando muera: **en una enana blanca, en una estrella de neutrones o... ¡en un agujero negro capaz de tragarse todo lo que encuentre a su paso!**

Pero **¿sabes dónde se forman las estrellas y por qué es importante que sepamos qué rumbo tomará cada una de ellas?** Empecemos por platicar de las nubes moleculares o **"los cuneros",** que es donde se forman todas ellas. Estas nubes gigantescas **son regiones en el Universo que están formadas por grandes cantidades de polvo y gas** –principalmente hidr–geno–.

Una estrella empieza a formarse cuando **la materia en una de estas nubes se contrae,** es decir, se junta, lo cual provoca que **aumente la temperatura e inicien reacciones termonucleares,** lo que oficialmente convierte a ese fragmento de nube... **¡en una estrella recién nacida!** Las nubes moleculares **son tan extensas y masivas** que no s–lo se contraen en una secci–n, sino que se fragmentan en varios lugares **formando un gran número de estrellas hermanas.**

Una estrella es una fábrica de gas en forma de esfera que transforma el hidrógeno en helio y, en etapas m s avanzadas de su vida, **produce importantes cantidades de elementos químicos como carbono, nitrógeno y oxígeno, los elementos esenciales de la vida.**

FOTOS: NASA, ISTOCK BY GETTY IMAGES Y ARCHIVO EDITORIAL TELEVISA

ESTRELLA MASIVA NGC 6357

¿Cómo se fabrica un agujero negro?

Cuando una estrella se **está formando –junto con sus planetitas– puede acumular tanto gas de la nube progenitora como las condiciones físicas se lo permitan.** Hay estrellas que se forman con masas de **10, 20 o 30 veces la masa de nuestro Sol.** ¿Puedes imaginar una estrella de ese tamaño? ¡Pues las hay y por montones! Aunque para nuestra buena suerte, el **astro rey de nuestro sistema planetario es una estrella de tamaño normal:** ni muy grande ni muy pequeña y es suficiente para darnos calorcito y mantener la vida en el planeta.

Pero volvamos a las estrellas que comieron de más y **se pusieron megagordas.** A estos objetos los astrónomos les llaman **estrellas masivas** y, por observaciones que hemos podido hacer con telescopios espaciales, ahora conocemos que el futuro de estas estrellas es simplemente espectacular: **explotarán como supernovas y se convertirán en agujeros negros voraces.**

Hay un límite que le sirve a los astrónomos para saber **si una estrella es masiva o no tanto.** Ese límite varía de acuerdo con equipos de investigación en el mundo, pero vamos a tomar uno y lo dejaremos en... **¡nueve veces el tamaño de nuestro Sol!**

ASASSN-14LI

Muerte con fuegos artificiales

Si descubrimos que la estrella que estamos investigando **comió muchísimo cuando se estaba formando** –o más bien se atragantó cuando era bebé– y resulta que ahora ya bien formada **tiene nueve –o más veces– la masa de nuestro Sol, la historia de su vida futura es muy peculiar y sorprendente.** Cuando este monstruo estelar ya se está acabando su combustible debido a las intensas reacciones termonucleares en su interior, **las fuerzas que la mantienen en esa enorme forma esférica se desequilibran y es ahí cuando empiezan los fuegos artificiales cósmicos** en la etapa final de las tragonas.

¿Te has preguntado alguna vez **por qué las estrellas son redondas?** Las estrellas son esféricas porque hay un equilibrio entre las dos fuerzas más grandes que tienen: **la gravedad, que jala hacia el centro, y la presión, que empuja hacia fuera.** Como las dos fuerzas son iguales en todas partes de la estrella, **ésta es esférica.** Si no estuvieran equilibradas esas fuerzas, las estrellas **tendrían otras formas.** Pero la vida interesante en una estrella viene **cuando se agota su combustible nuclear** porque entonces se encuentra repentinamente sin presión interna que detenga la fuerza gravitacional, **lo que provoca un colapso rápido y violento** que la convierte en una supernova; **¡una explosión cataclísmica!,** capaz incluso de iluminar el cielo durante el día alcanzando el brillo de miles de millones de estrellas. ¿Y sabes qué? Esto ya pasó y hubo algunos seres humanos que lo vieron y registraron. **Una supernova se vio en el año 1054** y observadores chinos, árabes y japoneses se impactaron ante la misma sorpresa: ¡una estrella brillante a plena luz del día! Y de noche, su luz era tan intensa **que podía compararse con la de la Luna llena.** ¿Qué podría ser ese objeto? ¿Acaso una estrella recién nacida? ¡No! Ese objeto es lo que hoy conocemos como la **Nebulosa del Cangrejo,** que son los restos de esa impactante explosión estelar. Búscala en internet como **M1 –porque es el objeto 1 del catálogo Messier (M)–** o como Nebulosa del Cangrejo. Verás que tiene colores y formas sensacionales.

Pero ahí no acaba la historia de las supernovas. Si después de este episodio de fuegos artificiales cósmicos la estrella no puede con su propio peso, **el colapso continúa hasta formarse una estrella de neutrones,** un objeto moribundo muy pequeñito pero muy pesado y compacto donde los átomos se juntan tanto que **los electrones se atraen con los protones y se forman sólo neutrones** –de ahí su nombre–. Y si pensabas que éste sí era el final de las estrellas gordotas, **¡te equivocas!** Resulta que si la estrella de neutrones recién formada **tiene una masa de tres veces o más la masa del Sol** pero en un espacio tan pequeño como la mitad de la Ciudad de México, entonces viene lo mejor: **¡un agujero negro voraz se habrá formado!**

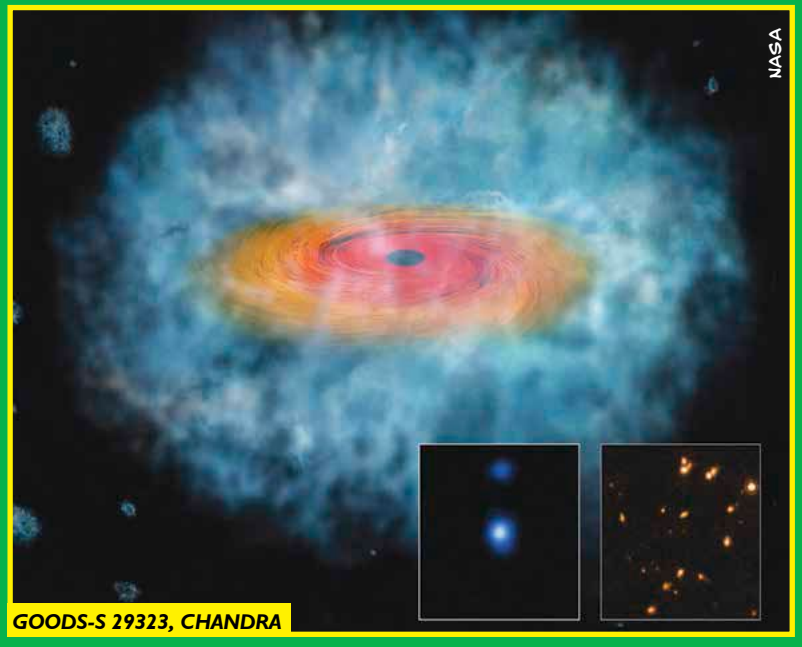
El final de las estrellas comilonas es estremecedor. En el Cosmos suceden **los fenómenos más extremos e impresionantes:** si el núcleo restante de la estrella de neutrones es mayor a tres masas solares, **continúa colapsándose hasta formar… ¡un agujero negro!** Un objeto tan compacto y con tanta fuerza gravitacional que no permite que nada escape de él, **ni siquiera la luz, que son las partículas más veloces en el Universo.** ¿Qué hay en el interior de un agujero negro? **¡Es uno de los grandes misterios de la astrofísica actual!**

Grandototes y chiquititos: tipos de agujeros negros

Como ya platicamos en las secciones anteriores, un agujero negro en su origen **es una estrella masiva** –con masa mayor a **nueve masas solares**– que tras experimentar reacciones termonucleares en su interior durante millones de años, **se convierte en un objeto tan denso que no soporta su propio peso,** lo que provoca que explote como una supernova y, al final, se colapse en sí misma, **convirti ndose en un agujero negro.**

Es tan grande la fuerza de gravedad que tienen estos objetos que **ni la luz puede escapar de ellos** (los fotones viajan a la velocidad de la luz), y por eso les llaman "negros", porque **en realidad no podemos verlos.** Se van haciendo más y más grandes conforme cae material hacia ellos en forma de espiral, **dando vueltas poco a poco** alrededor del centro del agujero hasta caer por último dentro del horizonte de eventos, el punto del que ya no hay retorno. Esta caída de material en espiral **–sobre todo gas de los alrededores o incluso algunas estrellas cercanas–** entra en el agujero negro y **hasta ahora no sabemos exactamente hacia d–nde va,** pero lo que sí sabemos es que nunca regresará.

Los agujeros negros que consideramos chiquitos **son los que se forman, como ya lo explicamos: con estrellas comilonas.** Pero ahora también sabemos que existen agujeros negros supermasivos y **est n pr cticamente en todos los centros de las galaxias que hay en el Universo.** Estos monstruos cósmicos tienen masas no de tres ni de 10 masas solares, sino de millones de veces la masa del Sol. Les llamamos **n cleos activos de galaxias** y, por extraño que parezca, son los objetos más luminosos del Universo porque son los anfitriones de un **megaagujero negro central, ¡y a veces hasta dos!** El origen de su alta luminosidad no viene propiamente del agujero negro supermasivo, sino más bien **de la energ'a que sale de la fricci–n por la ca'da del material que se va comiendo** y que lo va haciendo cada vez más grande y voraz.

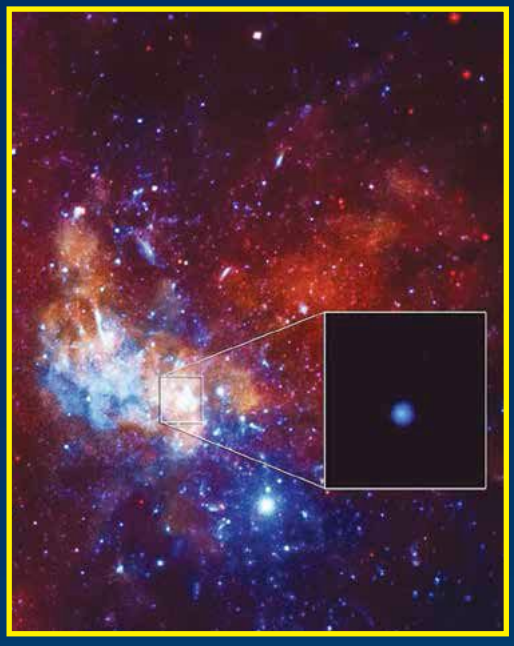


GOODS-S 29323, CHANDRA

Ni tan negros. ¿Cómo los vemos?

Hay algunas teorías actuales que dicen que pese a ser "negros" y no emitir ningún tipo de radiación electromagnética, **nos animan a pensar que s' tienen un cierto tipo de emisi–n,** como si se evaporaran con el tiempo. El destacado y bien conocido científico finado Stephen Hawking explicó hace algunos años que en realidad **los agujeros negros no son tan negros** y que sí emiten un tipo de radiación que ahora conocemos como **"Radiaci–n de Hawking",** un tipo de emisión de energía que con el tiempo los va "evaporando". Claro, esta evaporación sucede **antes del horizonte de eventos,** que, como ya dijimos, es la zona de donde sí sabemos que **ya no puede regresar el material que la haya traspasado.** Al momento no tenemos evidencia de ello, así que **por lo pronto seguir estando en el campo de la teor'a.**

Y si los agujeros negros no se pueden ver, **¿entonces c–mo sabemos de su existencia?** Ahhh, pues la respuesta es bastante simple para semejante problema científico: **hemos podido observar c–mo va cayendo el material en espiral** –no en línea recta– que se acerca demasiado al agujero negro. Esta fricción, **que incrementa la temperatura en millones de grados,** permite detectar la emisión de energía en forma de rayos X.



Por otro lado, tambi n hemos podido ver **c–mo afecta la gravedad de este monstruo c–smico** a las –rbitas de las estrellas cercanas, **haciendo que se muevan de formas raras** alrededor de algo que no vemos. Para explicarnos mejor pondremos un ejemplo cotidiano: **es como el viento y los rboles.** Cuando ves que las hojas de los rboles se mueven sabes que hay algo que las est agitando, **pero no porque no puedas ver qu las agita significa que no exista,** ¿verdad? Sabes que es el viento. Pasa lo mismo con los agujeros negros: vemos c–mo se afecta gravitacionalmente el movimiento de algunas estrellas cercanas **debido a un objeto "invisible"** que ahora sabemos que corresponde a un agujero negro, y esto ha llevado a confirmar su existencia.

Otro ejemplo ser'a el simple hecho **de no estar flotando en este instante.** Estamos permanentemente ligados a la superficie de la Tierra por una fuerza invisible, ¿cierto? Sabemos que se trata de **la fuerza de gravedad** y que sin ella flotaríamos como sucede en lugares menos masivos que la Tierra, por ejemplo la Luna, **en donde hay nada m s 1/6 de la gravedad** y por eso vemos que los astronautas dan brincos y avanzan grandes distancias con muy poco esfuerzo. **La fuerza gravitacional es invisible a nuestros ojos, pero existe**. Por fortuna podemos ver con telescopios espaciales c–mo esta fuerza afecta a los objetos que s' emiten luz y as' deducir que ah' existe un agujero negro.

Otra forma de entender: curvando el espacio-tiempo

Pero hay otra forma de entender qu son los agujeros negros, y vamos a hacer un experimento pensando, de esos que a Einstein **le encantaba hacer para comprender mejor la naturaleza.** Imaginemos una s bana extendida, por ejemplo la de tu cama, y que **est sostenida de las cuatro esquinas:** dos esquinas las sostienes con ambas manos y las otras dos esquinas las tiene tu mejor amigo. La sábana es una superficie planita, planita, planita, ¿ok? Entonces, **¿qu pasa si pones una canica en la s bana?** Se deforma ligeramente, ¿cierto? Y si ahora en lugar de una peque–a canica le avientas una bola de boliche... ¿Qu sucedi–? Se deform–tambi n, **pero m s pronunciadamente,** ¿verdad? A estas alturas del experimento ya te habr s imaginado que mientras m s pesado es el objeto que le avientes a la s bana, **m s deformada o curvada estar .** Pues ahora imagina que llega tu primo y coloca l mill–n de bolas de boliche... ¿qu suceder ? La s bana se habr curvado tanto que **seguro ya se rompi–. ¡Ups!**

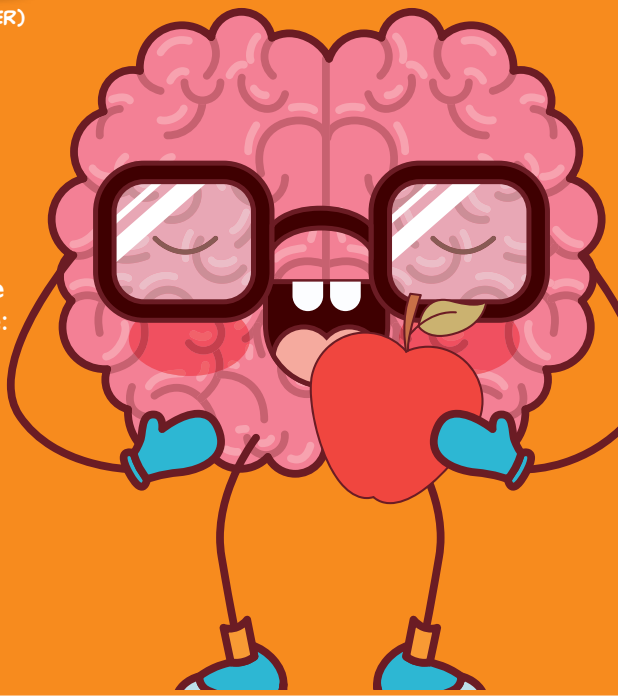
Pues los agujeros negros son objetos tan, pero tan pesados, que **deforman de manera infinita –no tiene fin– la malla del espacio-tiempo.** En el experimento pensado era la s bana de tu cama y es como si nunca se rompiera, como si s–lo se deformara por siempre y, mientras m s bolas de boliche tuviera, m s curva se har'a. Estos objetos tan masivos y al mismo tiempo tan compactos **–pueden medir apenas 10 km de di metro pero con una masa de 10 veces la del Sol–** tambi n son llamados singularidades: objetos que tienen una gigantesca fuerza gravitacional, lo que provoca una enorme atracci–n de todo a su alrededor. **Y sos ser'an los agujeros negros chiquitos.** ¿Puedes imaginarte c–mo deforman el espacio-tiempo los agujeros negros supermasivos que hay en los centros de las galaxias?

Sin duda alguna, **estos objetos son fascinantes** y, aunque ya sabemos mucho al respecto, todav'a queda mucho m s por conocer. **A n no tenemos idea de qu pasa en el interior de ellos,** ¿qu les ocurre a la materia y a la energ'a cuando caen en el agujero negro? ¿Acaso las leyes de la f'sica son las mismas **despu s del horizonte de eventos?** ¿Qu opinas? ¿Te animas a ser astrof'sico y convertirte en un **detective c–smico?** Si tu respuesta es "s"", busca en las instituciones cercanas actividades de divulgaci–n de la ciencia y **aprende mucho m s del Cosmos.**

Un cerebro listo para aprender

POR ARIADNA RÁBAGO (ARY SNYDER)

Ahora que regresas a clases, ¿no ser'a mejor que aprendieras r pida y permanentemente en lugar de pasar horas memorizando algo que olvidar s de volada? Entonces, ayuda a tu cerebro para que te ayude a ti.



Tu cerebro **es un –rgano muy din mico** que se encuentra a cargo de absolutamente todo en tu organismo **y todo lo que te hace ser t .** Sin embargo, tambi n es un –rgano exigente: aunque s–lo representa 2% de tu peso, **requiere m s de 20% de la sangre rica en ox'geno y nutrientes** (carbohidratos, amino cidos, grasas, vitaminas, hormonas, minerales) que circula por tu organismo y que se lleva materiales de desecho.

No creas que es un aprovechado, de verdad la necesita **para llevar a cabo todas sus funciones** y mantener vivas a tus neuronas.

Ahora, checa esto: como tu cerebro obtiene nutrientes, principalmente por el **metabolismo aer–bico de la glucosa,** tus sistemas respiratorio, cardiovascular y musculoesquel tico se encuentran **muy involucrados en su bienestar.**

FOTOS: ISTOCK BY GETTY IMAGES

Aliméntalo

Estar sano no significa sólo que tu pie izquierdo se encuentre sano, o tu pulmón derecho, o tu hígado o tu cerebro. **Estarlo significa que tú, completito, lo estés,** y para empezar nada como una alimentación saludable, balanceada, sin que te pases ni te falte nada, **incluyendo las vitaminas y minerales necesarios para tu bienestar** (corre por tus ediciones anteriores para que le eches un ojo a todo esto).
Pero no está de más decirte que **hay cierta comida que, además de ser muy buena para todo tu organismo, es particularmente excelente para tu cerebro,** y uno bien alimentado aprende rápidamente, piensa y se concentra más, y, lo mejor, que no olvida, así que toma nota:

- **MORAS AZULES Y MORAS NEGRAS** Estudios en ratones han mostrado que estas deliciosas frutitas **incrementan su capacidad de aprender y sus habilidades motoras**. Media taza diaria hará feliz a tus neuronas.
- **PESCADOS GRASOS** Ricos en Omega 3, como salmón, arenques, sardinas o sardinillas: lo recomendable es comerlos **dos o tres veces por semana.**
- **SEMILLAS** Nueces, almendras, pistaches, avellanas, semillas de girasol, nueces de Brasil, castañas, cacahuates, ajonjolí, macadamias y todas las que se te antojen **tienen altos niveles de vitamina E,** ligada a un menor declive cognitivo.
- **AGUACATE** Es riquísimo y nuestro país produce el mejor. Además, tiene **grasas "de las buenas"** (monosaturadas), vitaminas K, B y C, y es la fruta que contiene **más proteínas y menos azúcares**.
- **GRANOS ENTEROS** La avena, así como el arroz y los panes integrales, son necesarios **para tu salud cardiovascular,** lo que significa mejor flujo de sangre para tu organismo.
- **FRIJOLES Y LENTEJAS** Son una excelente **fuente de energía, por favor** ino les hagas el feo!
- **BETABEL** Es antioxidante, **disminuye la inflamación,** ayuda a que tu cuerpo elimine toxinas y tengas una **mejor circulación sanguínea.**
- **GRANADA** Es deliciosa. Ponle limón y tantito chile piquín y tendrás **un tentempié delicioso.**
- **PASAS** Disfrútalas como más te gusten.
- **BRÓCOLI** Uno de los mejores alimentos para tu cerebro. **Tiene vitaminas C y K.**
- **CHOCOLATE OSCURO** Ya estamos viendo tu sonrisa, sólo que no exageres –**15 g al día son suficientes,** y más no son mejores, pero sí peores–. **Ayuda a la concentración y a producir endorfinas** –un neurotransmisor que te hace sentir contento–. Trata de conseguir el menos procesado, **con muy poca azúcar y un mínimo de 70% de cocoa.** Entre más oscuro, mucho mejor.
- **ACEITE DE OLIVA EXTRA VIRGEN** Contiene antioxidantes y **elimina toxinas del cerebro.**
- **VEGETALES DE HOJAS VERDES Entre más oscuras,** mejor, como espinacas, lechugas, acelgas... Adereza tu ensalada con aceite de oliva.
- **ROMERO** Protege a tu cerebro de **la neurodegeneración,** la cual es provocada por los **radicales libres.**
- **CÚRCUMA** Es una especia bastante benéfica: es antiinflamatoria, antioxidante y **ayuda a tu sistema inmunitario, además de** mantenerte alerta.
- **JITOMATE** Contiene **antioxidantes.**
- **HUEVOS** Disponen de vitaminas B6, B12 y ácido fólico, los cuales **reducen los niveles de homocisteína,** que afecta tu desempeño cognitivo.
- **MANZANAS** Defienden a tus neuronas de **los radicales libres.**
- **UVAS** Ricas en **antioxidantes.**
- **VITAMINAS** Asegúrate de que **tu dieta diaria contenga las cantidades adecuadas de vitaminas E, B1, B2, B6, B9, B12 y C,** además de magnesio, ácido fólico, hierro, cobre, zinc y potasio.
- **PROBIÓTICOS** Podrías pensar que estos bichitos que tienes en los intestinos no tienen nada que ver con tu cerebro; sin embargo, estás bastante equivocado: **cuando tienes una flora intestinal adecuada y bien alimentada, esto se refleja en un organismo sano,** en un estado de ánimo alegre y en un cerebro listo para todo. Por eso, **es muy importante que te asegures de tener bacterias "buenas"**, así que busca alimentos que los contengan.
- **PROTEÍNAS** Si le das a tu cerebro glucosa y nada de proteínas, **básicamente le impides pensar.** Es muy importante que tu dieta las contenga diariamente, porque cuando las digieres **obtienes aminoácidos necesarios para diferentes funciones de tu organismo –y tu cerebro–.** Así que no te olvides del pollo, pavo, pescado, camarones y otras carnes animales, además del yogur, queso y semillas.

Empieza bien

Arranca tu día con **un buen desayuno.** Pocas cosas afectan tanto tu rendimiento en la escuela, **tu desarrollo cognitivo y f'sico** como estar mal nutrido o no comer bien al empezar tu día –considera que **pasaste muchas horas en ayuno** mientras dormías–, pero no corras a abrir una caja de cereal (lee en la etiqueta cuánta azúcar tiene y cualquier otra cosa con poco más de 7 g por porción es inaceptable, ya que tu consumo diario **no debe exceder los 20 g).**

Es preferible que **desayunes avena.** Se parecen, pero tu cuerpo **los metaboliza de manera diferente:** cualquier cosa con azúcares simples, como los cereales de caja, **te dan un "empuj–n" de az car** que a las dos horas te deja como si se te acabara el combustible. En cambio, **la avena y otros granos enteros** –que además tienen proteína y fibra– **te dan combustible poco a poco a lo largo de periodos largos** –lo que necesitas en la escuela–. En estudios, niños que desayunan avena **son capaces de memorizar, recordar y resolver problemas 20% mejor que los que comen cereales de caja** con mucha azúcar, además, niños que desayunan bien han mostrado mejor:

- Memorización.
- Concentración y atención.
- Retención.
- Peso corporal.
- Nutrición general.
- Estado de ánimo.
- Tener más energía y sentirse menos cansados.

Elige mejor **desayunos cocinados o preparados** que puedes variar durante la semana asegurándote, eso sí, de que contengan **una fruta o vegetal, prote'na y granos enteros.** Incluye alimentos de la lista que te dimos antes. **stas son algunas ideas:**

- Huevos revueltos **con jitomate y jam–n.**
- Huevos con otras cosas que te gusten. **Intenta ponerles c rcuma.**
- **Yogur (sin az car)** con moras azules, fresas, zarzamora, frambuesas, plátano, almedras, nuez...
- **Avena con ar ndanos** y tus frutas favoritas, semillas y endulzada con un poco de miel.
- Emparedado de pan tostado integral **con queso, jam–n y aguacate.**
- **Leche** –preferentemente baja en grasas–.
- **Evita** pan dulce, jugo de frutas (come la fruta entera), comida chatarra o bebidas azucaradas.

ORGANIZA A TU FAMILIA Al iniciar la semana hagan **un "men de desayuno"** que resulte rico para todos y sin que se vuelva **"siempre lo mismo".** Planeándolo pueden dejar cosas listas la noche anterior para que tome menos tiempo prepararlo en la mañana **y todos salgan de casa bien desayunados.**

¡Enemigos número uno!

TU CEREBRO **ES UN H ROE** Y COMO TODO H ROE, **ENFRENTA VILLANOS MUY MALOS,** ASÍ QUE EVÍTALOS:

Aceites parcialmente hidrogenados o grasas trans (lee las etiquetas y di "no" a cualquier cosa que los enliste): **aumentan tu riesgo a la obesidad, da–an tu coraz–n** y contienen un p ptido que se acumula en tu cerebro –y eso no es bueno–. Este tipo de grasas **est n presentes en comidas fritas** (como papas, fritangas) **y alimentos procesados.**

At n De vez en cuando no te hace da–o, pero el problema con este pescado es que es com n que presente **altas concentraciones de mercurio,** que es un veneno literalmente.

Az cares simples Ya las mencionamos.

Grasas saturadas y aceites ya usados Interfieren con la habilidad de tu cerebro **para aprender y formar nuevos recuerdos.**

Fructosa La contienen muchas bebidas azucaradas.

Granos y harinas refinadas.

Toma agua

La deshidrataci–n es p sima para tu organismo en general **y tu cerebro en particular,** as' que aseg rate de tomar entre **1 y 1.5 litros de agua diariamente** –dependiendo de tu edad y actividad f'sica–, pero no de un jal–n, **sino a lo largo del d'a.**

¡A contar ovejas!

Mientras duermes **tu cerebro lleva a cabo conexiones entre neuronas** para almacenar lo aprendido, procesar lo sucedido, **relacionar informaci–n nueva con otra anterior** y que puedas accesar todo esto cuando lo necesites, entre otras cosas. Por eso **es muy importante que duermas las horas necesarias** (si tienes entre 6 y 14 a–os, lo ideal es entre 9 y 11 horas) y que lo realices bien: **sin sobresaltos, sin levantarte varias veces por la noche y con un sue–o reparador** que haga que al d'a siguiente te pares "fresco como lechuga".

¡Ejercicios para el cerebro!

Si pensaste que 'bamos a ponerte **sopas de letras o sudokus** (que no te caen mal, por cierto), **pues no: se trata de que realices actividades f'sicas buenas para tus neuronas.**

En general, **la actividad f'sica antes y despu s de estudiar incrementa el flujo sanguíneo** y, con l, el de ox'geno y nutrientes a tu cerebro, lo cual te ayuda a:

- Pensar y aprender mejor.
- Concentrarte.
- Mantener tu atención.
- Recordar lo que aprendiste.
- Reaccionar más rápidamente.
- Ser más creativo y flexible mentalmente.
- Agudizar tus sentidos.
- Reducir tus niveles de estrés.
- Dormir bien.

Relajación y meditación

TE VA A SONAR LOCO, PERO ESTO **LE SIRVE MUCHO A TU MENTE.** ES MUY FÁCIL:

1. **Si ntate en una silla c~~–~~moda** (en un lugar en el que no te interrumpan ni haya distracciones), cierra los ojos y pon las manos en tus rodillas.
2. **Recorre mentalmente tu cuerpo,** asegur ndote de que todos tus **músculos se encuentren relajados:** tus piernas, tu espalda, tus hombros, tus brazos, tus ojos, tu cara.
3. **Respira profundamente:** imagina al aire entrando a tu cuerpo y recorriendo tus pulmones, yendo a tu cerebro y al resto de ti, **y luego siéntelo salir.**
4. **Mant n tu concentraci~~–~~n en tu respiraci~~–~~n** y no dejes que otro pensamiento entre a tu mente –ni el futbol ni los videojuegos ni la tarea–. Si alguno se te escapa, **déjalo ir y regresa tu atención a tu respiraci~~–~~n** (si te cuesta mucho trabajo, int ntalo contando tus respiraciones).
5. Hazlo durante **10 a 20 minutos cada d'a.** ¡Notar s los cambios!

COMO VES, TODO LO ANTERIOR ES FANTÁSTICO PARA TU CEREBRO, TU VIDA COTIDIANA Y TU DESEMPEÑO ESCOLAR.

¿Qué ejercicios son los mejores? Los aeróbicos: correr, andar en bici, patineta o patines, jugar b squet, volibol, futbol, futvoli, subir escaleras, nadar, jugar a las traes... **¡lo que tú quieras!** Lo importante es que sean actividades que provoquen que tu coraz–n lata m s r pidamente. **Vaya, incluso caminar con paso acelerado** –por ejemplo, cuando vas o vienes de la escuela– es bueno. Eso s', no te olvides de **calentar, enfriar y estirar.** El ejercicio provoca cambios en la plasticidad de tus neuronas y crea nuevas conexiones entre ellas; adem s, hay evidencia de que **aumenta el tamaño del hipocampo** (la parte del cerebro involucrada en la memoria verbal y el aprendizaje), **de la corteza prefrontal y temporal** (que controlan el pensamiento y la memoria) **y la cantidad de vasos sanguíneos en tu cerebro.** Además de los beneficios a tu cerebro, **la actividad física también ayuda a tu sistema cardiovascular, a tu sistema musculoesquelético** –para que tengas músculos más firmes y el sticos y huesos que crezcan bien y sean fuertes– y a todo tu organismo en general, **así que intenta realizar por lo menos una hora diaria.** No lo veas como obligaci–n, sino como lo que es: algo divertido. Mezcla actividades durante esos 60 minutos –que no tienen que ser de corridito–: **un rato de bici, un rato de correr, un rato de básquet,** ¡lo que quieras! Si te organizas con tu familia o amigos, seguramente la pasar s todav'a mejor.

Tu cabeza depende de ti

Alimentar, oxigenar, relajar y ejercitar tu cerebro depende de ti y te har la vida m s f cil en todos los sentidos, incluyendo **un regreso a clases exitoso,** as' que es buena idea cuidarlo, ¿no crees?

FUENTES: FACULTY.WASHINGTON.EDU, SCIENCEDIRECT.COM, DARTMOUTH.EDU, WEBMD.COM, BRAIN-FIT.COM, HEALTHYCHILDREN.ORG, NPR.ORG, BBCGOODFOOD.COM, DEVELOPINGHUMANBRAIN.ORG Y HEALTH.HARVARD.EDU

PREGUNTAS Y RESPUESTAS
CON EL DOCTOR D. MENTE

¿QUÉ ES LO MÁS RÁPIDO DEL UNIVERSO?

Dr. D. Mente: Es la luz, pues recorre... ¡300 mil kil–metros cada segundo! Su velocidad es constante, es decir, siempre es la misma. La luz es tan r pida que un coche supers–nico tardar'a un mes en cubrir esa distancia. Otro ejemplo de su rapidez es que la luz del Sol, que est a 150 millones de kil–metros de la Tierra, tarda en llegar a nuestra superficie sólo 8 minutos.

FUENTE: EL UNIVERSO, DE ANDREW CONWAY Y ROSIE COLEMAN, AKAL

¡Sabías que... El cuerpo de un adulto tiene 206 huesos y el de un recién nacido 300.

¿DE QUÉ ESTÁN HECHOS LOS HUESOS?

Dr. D. Mente: Como sabes, los huesos son el armaz–n y soporte del cuerpo. Son un tejido vivo hecho principalmente de calcio y f–sforo, y tambi n de col geno. Su interior est lleno de m dula –sea, una sustancia gelatinosa que se encarga de producir nuevos gl–bulos. El tejido –seo se renueva con frecuencia y es muy resistente, sin embargo puede llegar a romperse. Por suerte, los huesos tienen la capacidad de volver a estar como antes luego de una fractura.

FUENTE: KNOW YOUR BODY, DE MIGUEL MARTÍNEZ, QUARZO

¿CUÁL ES LA ARTERIA MÁS GRANDE?

Dr. D. Mente: Las arterias son los vasos por donde corre la sangre en el cuerpo. La m s grande es la aorta: mide 2.5 cent'metros de di metro y 50 de largo, y va del ventr'culo izquierdo del coraz–n hasta el abdomen. Ahí se ramifica en varias arterias más que se encargan de transportar la sangre hacia los –rganos y tejidos. FUENTE: ANATOMÍA HUMANA, DE MICHEL LATARJET Y ALFREDO RUIZ LIARD, EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA

¿ES CIERTO QUE EL PELAJE Y LA PIEL DEL OSO POLAR NO SON BLANCOS?

Dr. D. Mente: Es verdad: su piel es negra y su pelaje carece de color, es transparente, pero se ve blanco porque tiene peque–as burbujas de aire que dispersan la luz y la reflejan sobre la superficie de cada pelo, haciendo que parezca de ese color. Otro dato interesante es que el color de la piel del oso polar y su pelaje le permiten calentarse bajo el Sol.

FUENTE: SI QUIERES EXPERIMENTAR EN CASA PUEDES EMPEZAR CON LUZ, DE CARLOS GUTIÉRREZ A. SELECTOR

FOTO: JOHN T. DANIELS

¿QUIÉN REALIZÓ EL PRIMER VUELO EN AVIÓN DE LA HISTORIA?

Dr. D. Mente: Fueron los hermanos Wright el 17 de diciembre de 1903 en Carolina del Norte (Estados Unidos). Ese d'a lograron cuatro vuelos a bordo del *Flyer I*, un biplano con motor de dos h lices. El primero dur— 12 segundos y cubri—30 metros, mientras que el ltimo fue de 260 metros en 59 segundos. Tuvieron que pasar dos a–os para que lograran un vuelo mucho m s largo: en 1905 recorrieron una distancia de 40 kil–metros sobre unos 30 metros de altura con el mismo tipo de avi–n, aunque estaba mejorado: el *Flyer III*.

FUENTE: LOS HERMANOS WRIGHT Y EL AVIÓN, DE MÓNICA RAUSCH, WEEKLY READER

ILUSTRACIÓN DR. D MENTE: CARLOS SOTO / FOTOS: ISTOCK BY GETTY IMAGES

¿CÓMO PODEMOS SABER LA EDAD DE UN ÁRBOL?

Dr. D. Mente: Podemos calcularla contando los anillos de su tronco, pero ¿es necesario cortar el rbol? No. Si el rbol est vivo se introduce en el tronco un instrumento especial y se toma una peque–a muestra en forma de cilindro. FUENTE: EL PAISAJE EN PERSPECTIVA HISTÓRICA, DE RAMÓN GARRABOU Y JOSÉ MANUEL NAREDO, SEMA

¿CUÁL ES LA CALLE MÁS LARGA DEL MUNDO?

Dr. D. Mente: Seg n *El Libro Guinness de los r cords,* es la Yonge Street, que est en Toronto, Canad : imide 86 kil–metros! Se trata de la m s visitada por los locales y turistas, pues est llena de restaurantes, centros comerciales, teatros, plazas públicas, edificios históricos, museos y muchas atracciones m s. FUENTE: EL LIBRO GUINNESS DE LOS RÉCORDS

¿QUÉ ES EL GLUTEN?

Dr. D. Mente: Es una prote'na presente en la mayor'a de los cereales, como trigo, ma'z, avena y cebada. Algunas personas son intolerantes al gluten y les cuesta mucho digerirlo, lo que les causa dolor de estómago, inflamación y exceso de gases. Por fortuna, en los supermercados hay muchos alimentos especiales libres de gluten, como pan, galletas, tortillas, empanadas, etc tera.

FUENTE: YO, CELÍACO: LA VIDA SIN GLUTEN, DE FABIO DIANA, PAIDÓS

Sabías que...
El equinoccio de otoño ocurre el 22 o 23 de septiembre en el hemisferio norte, y el 22 de marzo en el hemisferio sur.

¿QUÉ ES LA LUNA DE COSECHA?

Dr. D. Mente: Es la luna llena m s cercana al equinoccio de oto–o, cuando el d'a y la noche duran lo mismo. Se llama as' porque durante una semana brilla cercana al horizonte, y se cree que su luz le permite a los agricultores alargar su jornada de cosecha despu s de la puesta del Sol.

FUENTE: CAÍDO DEL CIELO, DE JOHN NAYLOR, AKAL

¿CUÁL FUE EL IMPERIO MÁS GRANDE DE LA HISTORIA?

Dr. D. Mente: Fue el imperio brit nico. Desde finales del siglo XVI hasta mediados del XX, abarc—territorios de Am rica, África, Asia y Ocean'a que juntos sumaban 33,700,000 kil–metros cuadrados y una poblaci–n de 450 millones de personas. Es decir, una cuarta parte de la poblaci–n mundial y una quinta parte de los territorios del planeta. FUENTE: EL LIBRO DE LOS DATOS INÚTILES: TODO LO QUE NUNCA QUISISTE SABER, DE JOHNNY JOKER, EDITORIAL LEA

¿QUÉ TAN SINCERO ERES?

TeST

¿DICES LO QUE PIENSAS Y PIENSAS LO QUE DICES O DOMINAS EL ARTE DE ESCONDER LO QUE NO TE CONVIENE? DESCÚBRELO AQUÍ.

POR GUADALUPE ALEMÁN LASCURAIN

INSTRUCCIONES

SUBE O BAJA POR LAS FLECHAS HASTA LA SIGUIENTE CASILLA, DE ACUERDO CON TU RESPUESTA.

EMPIEZA AQUÍ

ERES EXPERTO EN QUE TE CREAN EXCUSAS FALSAS COMO: "ES QUE ME DOLÍA LA PANZA" O "NADIE ME AVISÓ DE LA TAREA".

SÍ / NO

UN NIÑO DE LA ESCUELA QUE TE CAE MAL TE PREGUNTA: "¿TE CAIGO MAL?". TÚ CONTESTAS: "CLARO QUE NO, CÓMO CREES".

SÍ / NO

SABES CÓMO MOSTRARTE FELIZ CUANDO EN EL FONDO TE SIENTES TRISTE Y VICEVERSA.

SÍ / NO

TE ESTÁS ABURRIENDO MUCHÍSIMO EN LA FIESTA, PERO SABES DISIMULARLO TAN BIEN QUE NI TUS AMIGOS MÁS CERCANOS SE DAN CUENTA.

SÍ / NO

TODOS EN TU SALÓN AMAN EL FUTBOL... EXCEPTO TÚ. ¿FINGES SER FAN DEL FUT CON TAL DE NO QUEDARTE FUERA DE SUS CONVERSACIONES Y JUEGOS?

SÍ / NO

TE MUERES DE GANAS DE DECIRLE A TU TÍA FAVORITA QUE TRAE UN FRIJOL ATORADO EN EL DIENTE, PERO MEJOR TE CALLAS PARA NO HERIR SUS SENTIMIENTOS.

SÍ / NO

ILUSTRACIÓN: ISTOCK BY GETTY IMAGES

MIL MÁSCARAS

Eres una persona dif'cil de leer, pues lo que te pasa por dentro puede resultar **un misterio para los dem s.** Se vale cuidar tu privacidad, pero considera que tambi n **es importante expresar tus verdaderas opiniones y pensamientos.**

LAS GALLETAS QUE HORNEA TU ABUELITA **TE PARECEN HORRIBLES,** PERO IGUAL TE LAS COMES PORQUE **TE LAS HACE CON MUCHO CARIÑO.**

SÍ

NO

HAS SOLTADO **VERDADES INCÓMODAS** DICIENDO, CON TU MEJOR CARA: **"NO ME LO TOMES A MAL, PEEERO...".**

SÍ

NO

SIN QUERER, REVELASTE **EL SECRETO QUE TE CONFIÓ TU AMIGA.** EN VEZ DE ENFRENTAR TU ERROR, LE ECHAS **LA CULPA A ALGUIEN MÁS.**

SÍ

NO

DOMINAS EL CONCEPTO DE DECIR **"MENTIRITAS BLANCAS",** O SEA: DECIR MENTIRAS PARA **NO LASTIMAR A OTROS** O DECIR VERDADES A MEDIAS.

SÍ

NO

ECHASTE LA FLOJERA Y **BAJARON TUS CALIFICACIONES.** CUANDO TE PREGUNTAN POR QUÉ, **INVENTAS QUE EL PROFE TE ODIA.**

SÍ

NO

LOS TESTS COMO EL QUE ESTÁS HACIENDO **SÓLO LE ATINAN A TU VERDADERA PERSONALIDAD...** CUANDO TE **CONVIENE.**

SÍ

NO

DIEZ EN DIPLOMACIA

Eres h bil para saber **cu ndo mostrar tu verdadera opini—n y cu ndo disimularla o guardarla.** Bien hecho, siempre y cuando no confundas **"educaci—n" o "diplomacia" con "hipocres'a".**

SINCERIDAD A MUERTE

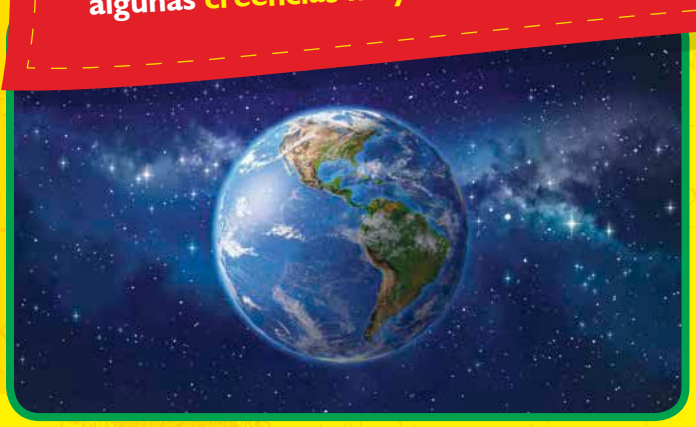
T dices la verdad, s—lo la verdad y nada m s que la verdad, pase lo que pase. Es una cualidad, claro, aunque piensa que a veces **la sinceridad llevada al extremo puede lastimar a otras personas** y exponerte a ti.

¡CURIOSO, RARO E INESPERADO!

Creencias extrañas sobre nuestro planeta

POR ARIADNA RÁBAGO (ARY SNYDER)

Aqu' te va un hecho completamente cierto que es alucinante: hace 500 a–os, más del 95% de las personas creían firmemente que la Tierra era plana. Hoy sabemos que es redonda porque lo hemos comprobado de much'simas maneras diferentes, sin embargo, te contaremos algo que te va a sorprender. Corre por tu pasaporte virtual y lanc monos a recorrer el mundo de hoy y del pasado para conocer algunas creencias muy extrañas sobre nuestro planeta.



La Sociedad de la Tierra Plana

¿Has estado parado en la playa viendo c–mo poco a poco desaparece un barco por el horizonte? Seguro notas que no cae a un abismo (también el agua se derramaría) porque de ser así, en un rato escucharías la noticia del trágico evento. **Es posible que además hayas visto fotos tomadas de la Tierra desde el espacio por diferentes sondas y por astronautas humanos** (permítenos enfatizar esto de "humanos") mostrando no nada más lo hermosa que resulta, **sino lo redonda que es —como un balón ligeramente achatado—.**

Además, **a mediados del siglo XX lanzamos sat lites para determinar su circunferencia exacta (40,030 km), pero hace unos 2,300 a–os,** Eratóstenes, un matemático y astrónomo de la Grecia Antigua y director de la Antigua Biblioteca de Alejandría, **realiz—un experimento con un palito clavado en la arena** y, usando sólo su mente y sus cálculos, **obtuvo prácticamente la misma cifra.**

Bueno, pues a pesar de éstas y muchas otras pruebas más que tenemos para conocer la forma de nuestro planeta, **en 1956 se fundó la Sociedad de la Tierra Plana, que asegura que nuestro planeta es como una tortilla gigantesca con una pared de hielo en la orilla y que eso de que es redonda es una conspiraci–n de los gobiernos** para ocultarnos la verdad.

Uno de sus argumentos para sostener esta extraña creencia es que **si la Tierra no fuera plana el agua en el lago Tahoe** (búscalo en las tarjetas coleccionables) **formar'a una curvatura** y, en cambio, se ve plano. El problema con el argumento es que el lago es grande, pero no tan grande. Además, hay gente que **ha partido de un punto del planeta d ndole la vuelta hasta regresar al mismo punto**... ¡sin caerse de ninguna orilla!

Si quieres comprobar que el agua no se curva en un lago, **haz una bola de plastilina,** márcale una cuenca con el dedo, llénala de agua y mírala al ras de tus ojos. **¿Sigue el agua la forma de la bola o es plana?** Plana, ¿cierto? Y la bola —que representa a la Tierra— es redonda. A pesar de todo, con la llegada de las redes sociales, **estos "terraplanistas" parecen haber encontrado un nuevo lugar para darse vuelo unos con otros** y negar cualquier prueba científica que corrobore lo que los demás hemos comprendido —no por creencia, sino por evidencia comprobable e irrefutable—: **que nuestro planeta es redondo.**

FOTOS: ISTOCK BY GETTY IMAGES Y ARCHIVO EDITORIAL TELEVISA

El continente perdido de Lemuria

En 1864, el bioge–grafo **Philip Sclater declar—que la nica explicaci–n posible sobre c–mo es que hab'a f–siles de l mures en Madagascar e India,** pero no en África y la pen'nsula Ar biga, **era que existi—un continente ahora perdido** al que, en honor a estos primates, llam—Lemuria.

Digamos que no estaba del todo equivocado: **alguna vez Madagascar e India estuvieron much'simo m s cerca cuando formaban parte del supercontinente Pangaea** —y sa es la explicaci–n de los f–siles—, sin embargo, **¿Lemuria? Lo sentimos: nunca existi–,** y aunque no hay evidencia de dicho continente, los ocultistas adoran hablar de **otro continente perdido...**

La gran tortuga cósmica

En algunas mitolog'as, **como la hind , china y algunos pueblos ind'genas de Norteam rica, existe la creencia de que la Tierra** —en algunas plana y en otras como una media esfera hueca— **est sostenida en el caparaz–n de una tortuga gigante** —en la hind , a veces con cuatro elefantes como pilares—. Y si alguien pregunta qu sostiene a la tortuga que sostiene a la Tierra, **la respuesta es que otra tortuga,** claro, y bajo esa otra y otra y otra...

Tierra hueca

¿Hacia d–nde ves cuando miras al cielo? ¿Hacia arriba? ¿Hacia fuera de nuestro planeta? Pues en el siglo XIX, **John Symmes, capit n del ej rcito estadounidense, plante—que lo que ve'amos al mirar el cielo era... ¡el centro de la Tierra!** Seg n l, esto se deb'a a que nuestro planeta estaba formado por **una serie de esferas conc ntricas con aperturas en los polos.** ¿C–mo explica eso que al ver al cielo mires el centro del planeta? **Ni idea.**

Enfriamiento geofísico global

Antes de que comprendi ramos c–mo se mueven **las placas tect–nicas en la litosfera de la Tierra,** surgi—la idea de que, como **el centro de nuestro planeta es hipercaliente** y debe estar enfri ndose, la Tierra se est achicando —o agrand ndose, dicen otros— **provocando as' no s–lo terremotos, sino la formaci–n de cordilleras y volcanes.** Sin embargo, ya sabes que los científicos no se iban a quedar con las ganas de comprobar si la afirmación era cierta o no, así que un grupo internacional de científicos de la NASA, **el Laboratorio de Propulsi–n a Reacci–n (JPL) y otros,** utilizando diferentes t cnicas superprecisas, **encontraron que el cambio del radio de la Tierra es de 0.1 mm por a–o,** una tasa que resulta no nada m s insignificante, sino incapaz de provocar sismos ni crear una loma peque–ita, **mucho menos una monta–a.**

Australia no existe

Ésta es una teoría conspiracionista **ligada con la Sociedad de la Tierra Plana.** Parece ser que inició en 2006 pero ha cobrado fuerza desde el último año en redes sociales, **donde los creyentes aseguran que Australia no existe** y que todo lo que se muestre como prueba (como fotos tomadas desde un avión o testimonios de personas que aseguran haber nacido allí) **son documentos y mentiras fabricados por los gobiernos del mundo** para engañarnos a todos usando actores, agentes gubernamentales e imágenes generadas por computadora (suponemos que se refieren a los koalas). ¿Qué te parece? **¡Que alguien le pida su opinión a un canguro!**

Teoría de la Tierra fija

Entendemos que en la Antigüedad se pensara que **la Tierra estaba fija justo en el centro del Universo** y todo lo que veían en el Cosmos se movía en relación con nuestro planeta o giraba a su alrededor —incluyendo al Sol—. Sin embargo, **a partir del siglo XVI** y gracias a Copérnico, Kepler y Galileo, sabemos que **nuestro planeta gira alrededor de nuestro astro** y que nuestro Sistema Solar —y por lo tanto la Tierra— **no está en el ombligo del Cosmos.**

Y dale con que la Tierra es hueca...

A finales del siglo XVII, **Edmund Halley, un físico, astrónomo y matemático inglés** muy respetable por muchas de sus contribuciones a la ciencia —entre ellas, **calculó la órbita de un cometa** que pasa por nuestros rumbos cada 74-79 años y fue nombrado, en su honor, **cometa Halley**— propuso una hipótesis para explicar el comportamiento errático que presentan a veces las brújulas y **el fenómeno de las auroras boreales:** que la Tierra es hueca y está formada por dos esferas concéntricas y un núcleo, **separadas por su propia atmósfera** y, posiblemente, cada una habitada, rotando a diferentes velocidades y con distintos polos magnéticos (lo que explicaría lo de las brújulas). Por fortuna, como ocurre en la ciencia, **otros científicos probaron que esto era falso** (a mediados del siglo XVIII). Sin embargo, de vez en cuando alguien retoma la idea, le da vuelo y **no falta quien asegure que es cierta.**

De hecho, en el siglo XX salieron a la luz **unos supuestos mapas secretos nazis que mostraban cómo es el interior de la Tierra,** incluyendo un continente que se llama Asgard (¿te suena, por Thor —dios de la mitología nórdica—?), un océano llamado Valkarischer y una entrada en los polos. Ah, y según ellos, **allí viven alienígenas, vikingos y nazis.** ¡Chispas! Pobres de los vikingos, los alienígenas y la geología (que ha probado que nuestro planeta definitivamente está muy relleno), ¿no crees?

Hace calor cuando nos acercamos al Sol

La órbita de la Tierra alrededor del Sol **no es perfectamente circular, sino un poco alargada,** y quizá por eso muchas personas piensan que **cuando estamos m s lejos** de nuestro astro **hace fr'o** (en invierno) y **cuando estamos m s cerca, calor** (en verano). Sin embargo, durante el perihelio —cuando estamos más cerca, más o menos el 3 de enero— **nos encontramos a 147,100,000 km del Sol** y en nuestro hemisferio es invierno (pero en el hemisferio sur es verano), y durante el afelio —cuando estamos más lejos, más o menos el 4 de julio— **estamos a 152,100,000 km y en nuestro hemisferio es verano** (pero en el hemisferio sur, invierno). En realidad lo que provoca que en nuestro planeta haya estaciones —**a diferencia de J piter,** como puedes ver en el póster de esta edición— **es la inclinaci–n de nuestro planeta sobre su eje (23°).**

El Polo Norte está arriba

Imagina nuestro planeta. ¿Ya? Ahora **apunta en tu mente d–nde est el Polo Norte.** ¿Lo imaginaste en la parte superior de la Tierra? Bien. Así lo imaginamos prácticamente todos, pero piensa en esto: **en el Universo, ¿hay arriba y abajo? La verdad es que no.**

Algo que nos distingue a los humanos (junto con las abejas, como habrás leído en esta edición) **es que nos formamos planos mentales para guiar a otros a un lugar,** así que es bueno que actualmente, al mirar un mapa, todos lo coloquemos en la misma posición (con el norte arriba) **para orientarnos.**

Lo curioso es que esto de **colocar al Polo Norte arriba es algo relativamente nuevo.** Por ejemplo, en el Antiguo Egipto, la parte de arriba de los mapas era el este **porque es por donde sale el Sol**, y como las primeras culturas islámicas estaban al norte de La Meca (su ciudad sagrada), colocaban al sur en la parte de arriba de sus mapas **para mirar hacia arriba al imaginar ver La Meca o viajar hacia ella.** En el siglo XIV, el mapamundi cristiano tenía al este en la parte de arriba **y a Jerusal n en el centro.**

Y entonces, ¿de dónde sacamos que el norte está "arriba"? Posiblemente de un mapa realizado en 1569 **por el ge–grafo y cart–grafo Gerard Kremer,** conocido como Mercator, quien fue el primero en tomar en cuenta la curvatura de la Tierra para que los navegantes llegaran adonde querían siguiendo un mapa. En ese mapa, **Mercator puso el norte arriba, aunque no sabemos por qu .** Quizá nada más porque como nació en Flandes, al norte de Europa, **quiso que su regi–n estuviera arriba,** o tal vez por ninguna razón lógica. Al final del día, lo importante es que **todos estemos de acuerdo, porque si no... ¡qu l'o!**

FUENTES: BUSINESSINSIDER.COM, BBC.COM Y NASA.ORG

COMBUSTIBLE HUMANO

La pera

"Campanita, campanera, blanca por dentro, verde por fuera, si no lo adivinas, piensa y espera".

POR GEORGINA VEGA / ILUSTRACIÓN: GILBERTO GUZMÁN

Jugosita, suave, dulce y refrescante, **soy una de las frutas que m s abundan de agosto a octubre.** Puedes hallarme en todos los mercados y probarme de distintas maneras, **solita o en una gran variedad de postres, ensaladas, jugos y hasta en platillos salados.** Adem s estoy llena de nutrientes. ¿Me conoces tanto como crees? **Vamos a ver…**

La pera contiene más de 80% de agua.

Del Cáucaso para el mundo

La pera comenz—a cultivarse **hace m s de 2,000 a–os en Europa del Este y Asia Occidental, principalmente en la regi–n del C ucaso** (Rusia, Georgia, Armenia, Azerbaiy n, Turquía e Irán). Su nombre científico es ***Pyrus communis*** y pertenece a la familia de las ros ceas, igual que **las manzanas, los duraznos, las fresas y las ciruelas,** entre otras frutas.

Los principales productores de pera en México son Morelos, Puebla y Michoacán.

FOTOS: ISTOCK BY GETTY IMAGES

Cosecha del peral

Esta deliciosa fruta **se cultiva en lugares de clima templado.** El rbol donde crecen las peras se llama **peral y mide entre 10 y 20 metros de altura,** dependiendo del tipo de pera. **¿Sab'as que existen m s de 30 variedades de diferentes tama–os, colores y texturas?** ¿Cu ntos tipos has probado?

Totalmente nutritiva

Ahora que ya sabes d–nde crece, te contamos por qu es una de las frutas m s nutritivas. **La pera es rica en vitaminas (como A, B, C y E) y minerales (como potasio, calcio, f–sforo, magnesio y hierro).** Adem s tiene un alto contenido de fibra que, como ya sabes, mejora la digesti–n. **¡Aprovecha la temporada de pera!** Tu cuerpo te lo agradecer .

Símbolo de longevidad

En China, la pera es un s'mbolo de longevidad, pues el rbol donde crece es muy resistente y vive m s de 65 a–os, **mientras sus hermosas y blancas flores representan la fragilidad.**

Oxidación a raya

¿Te has fijado que las peras se oscurecen (o se oxidan) muy r pido al cortarlas? **Esto ocurre por el ox'geno del aire que act a sobre la pulpa.** Si vamos a preparar una ensalada de peras y queremos conservar su color m s tiempo, **la soluci–n es colocarlas en un recipiente con agua y unas gotas de lim–n.**

Panqué de pera

Necesitas...

¡PREPARA ESTA RECETA CON LA AYUDA DE UN ADULTO!

- 3 tazas de harina de trigo
- 1 taza de nueces picadas
- 1/2 cucharadita de sal
- 3/4 de taza de aceite vegetal
- 1 cucharadita de canela molida
- 2 cucharaditas de extracto de vainilla
- 3 huevos
- 3 cucharaditas de polvo para hornear
- 2 tazas de peras peladas y ralladas
- 1 molde para panqu
- 2 tazas de az car morena

Pasos:

1. P'dele a un adulto que precaliente el horno a 170 °C.

En un taz–n grande cierne la harina, el polvo para hornear, la sal y la canela, y revuelve.

2. En otro taz–n mezcla el aceite, los huevos, las peras, el az car, las nueces y la vainilla. Despu s vac'a la mezcla en el taz–n anterior y revuelve bien.

3. Vierte la mezcla en molde, previamente engrasado y enharinado.

4. P'dele al adulto que hornee el panqu durante aproximadamente una hora o hasta que al introducir un tenedor, ste salga limpio.

5. ¡Disfrútalo con la familia!

CON LA ASESORÍA DE LA NUTRIÓLOGA PAMELA SAMAYOA

Top 5 de las más conocidas

Como te dijimos, existen más de **30 variedades de pera.** stas son las m s populares en los mercados del mundo.

1. Anjou

La m s com n en **Estados Unidos y M xico.** Es de color verde y tama–o mediano.

2. Bartlett

Son las llamadas **"peras de verano":** rojas y amarillas.

3. Bosc

De piel **caf .**

4. Seckel

La m s peque–a; su **piel es lisa** y algo brillante.

5. Kieffer

Es la m s **grande y de color amarillento,** a veces con puntitos **rojos.**

5 cosas que quizá no sabías sobre las peras...

- **China es el mayor productor de peras** en el mundo.
- Se conservan **en el refrigerador** entre tres y cinco d'as.
- Una pera mediana contiene s–lo **100 calor'as.**
- **El primer rbol de pera (peral)** en el continente americano **fue sembrado en Estados Unidos.**
- Es una de las frutas **con más fibra.**

Ricas en potasio

La pera tiene un alto contenido de potasio. Este mineral es muy importante ya que ayuda a que **el coraz–n, los m sculos y el sistema nervioso funcionen bien.** Por si fuera poco, regula la cantidad de agua en **nuestro cuerpo.**

"No es un perita en dulce"

¿Has escuchado esta expresi–n? **Significa que una persona no es agradable.** De acuerdo con los historiadores, los primeros en **utilizar esta frase fueron los espa–oles por ah' del segundo cuarto del siglo XIX.**

CLUB JUNIOR

¿Quieres participar?

Manda tus cartas a Muy Interesante Junior,
Av. Vasco de Quiroga 2000, Col. Santa Fe,
Del. Álvaro Obregón, C.P. 01210, México,
D.F., Edificio E, Piso 1. O escríbenos a:
muyinteresantejunior@televisa.com.mx

NO DEJES DE ENVIAR TUS FOTOS Y DIBUJOS, AÚN FALTAN MUCHAS CARTAS POR PUBLICAR. ¡EL DR. D.MENTE Y CROAKY LAS ESPERAN!

¡CUÉNTANOS TODO LO QUE QUIERAS!

Hola, me llamo **Norma,** tengo 7 a–os y vivo en Nicol s Romero. Mis secciones favoritas son "Cuerpo Humano", "Bajo la lupa" y "Test".

A m' me gustar'a saber ¿c–mo se forman las mol culas de la enfermedad?, ¿de qu est hecha la V'a L ctea? y ¿cu nto tardar'a un meteorito en llegar a la Tierra? Les mando muchos saludos. **Evan Malvais Alvarado**

Hola, me llamo **Luis Enrique S nchez Zenteno,** tengo 8 a–os y me gusta mucho *Muy Interesante Junior*, la colecciono desde noviembre de 2016. Todas las secciones me gustan y ya hice dos figuras de origami del nuevo *Especial de Actividades*. Me gustar'a que hicieran un art'culo de la ropa tradicional del mundo. Saludos desde el Estado de M xico.

Hola, mi nombre es **Ángel Yael,** tengo 8 a–os, y mi hermana se llama **Alina,** de 6 a–os. Nos encanta la revista *Muy Interesante Junior*, y nuestras secciones favoritas son "Bajo la lupa", "El que busca encuentra" y "Mundo salvaje". Con mi beca nos vamos a suscribir y, as', no nos perderemos edici–n alguna. Saludos.

DE: JESÚS EMILIO BARTOLO

Hola amigos de *Muy Interesante Junior*, soy de Chilpancingo, Guerrero, y tengo 8 años. Mi hermanito se llama **Aldo,** de 6 años. A los dos nos gusta mucho la revista, la compramos desde la edición 35 y siempre la compartimos. Nuestras secciones favoritas son "Mundo loco", "Juegos" y "Combustible humano".

DE: LEONARDO GARDUÑO C.

Hola *Muy Interesante Junior,* les escribo desde la Ciudad de México y soy entusiasta de su revista , la colecciono desde 2017 y siempre espero su próximo número. En mis dibujos les muestro un zombi y otras cosas extrañas. Mis secciones favoritas son el "Test", "Un mundo loco", "Bajo la lupa" y "El que busca encuentra". Saludos.

¡GRACIAS POR ENVIARNOS TUS FOTOS Y DIBUJOS!

DE: GERÓNIMO

Hola, tengo 11 años y vivo en Villagorgona, Candelaria, Colombia. Me gusta mucho leer *Muy Interesante Junior*, y las que más me han gustado son: *Momias, faraones y pirámides* y *Vida en otros planetas*. Aquí les muestro mi dibujo esperando que les guste.

DE: MATÍAS

Hola, tengo 6 años y vivo en Naucalpan. Me encanta *Muy Interesante Junior* porque aprendo mucho. Las secciones que más me gustan son: "Combustible humano" y "Manos a la obra". Saludos.

¡GUAU! ¡TODAS ESTAS COLECCIONES ESTÁN IM–PRE–SIO–NAN–TES!

Hola amigos del **Club Junior,** les escribo desde Tepoztlán, Morelos. Mi nombre es **Gael** y tengo 10 años. Me encanta la revista porque siempre me ayuda con mis tareas y exposiciones. Disfruto resolver el "Test" y "Bajo la lupa". Nunca me la pierdo. Tengo un canal de YouTube *Team los 4 ositos*, los invito a suscribirse, nos divertiremos juntos.

Hola, soy **Ángel Yoshimar** y tengo 9 a–os. Las secciones que m s me gustan son "Mundo salvaje", "Juegos", "Preguntas y respuestas" y "Bajo la lupa". Les mando saludos desde Xicotepec de Ju rez, Puebla.

Hola, soy **Diego Unai Gonz lez Guti rrez,** de M rida, Yucat n. La primer *Junior* que tuve me la regal—mi abuelo y me gust—mucho. Mis secciones favoritas son "Un mundo loco" y "Test". Me gusta resolver "El que busca encuentra" con mi abuelo. ¡Gracias por ser tan genial!

Hola, mi nombre es **Álvaro Aarón Guerrero Celedón.** Vivo en Villagrán, Guanajuato, y ¡soy superfan de la revista! Las secciones que más me gustan son "Extra, extra", "Ver para creer", "Bajo la lupa" y, claro, "Club Junior". Les comparto mi colección y un dibujo del Dr.D.Mente.

¡TOMA TUS FOTOGRAFÍAS EN LUGARES BIEN ILUMINADOS, ASÍ LUCIRÁN MEJOR EN LA REVISTA!

MAURICIO CRUZ ESPARZA

¡Acabo de cumplir 9 años el 22 de julio! y me siguen encantando las revistas de *Muy Interesante Junior*, de verdad, no hay mes que no la tenga. Me gusta jugar y competir con mi papá con las secciones "El que busca encuentra" y "Juegos". Saludos para Rebeca, mi abuela Martha y mi abuelo René, desde San Luis Potosí.

JOSÉ J. BANDA CAMACHO

Hola, tengo 9 años y soy del estado de Tamaulipas, pertenezco a un pequeño pueblo cañero llamado Xicoténcatl. Cuando sea grande me gustaría ser arqueólogo. Me encanta coleccionar monedas antiguas, disfruto aprender sobre historia y en mi escuela he aprendido acerca de los presidentes de México, como Guadalupe Victoria, Benito Juárez... También me gustan los dinosaurios, ya sea el tiranosaurio rex . Es la primera vez que les escribo y quiero decirles que me gusta mucho *Muy Interesante Junior*, tengo poco coleccionándola, pero he aprendido mucho y me ayudan siempre con mis tareas. ¡Les mando saludos a todos!

Mi nombre es **Axel Fernando Mart'nez Rivera,** tengo 10 a–os y les mando una de mis fotograf'as con la revista. ¡Cuando sea grande quisiera ser astronauta! Saludos desde Actopan, Hidalgo, M xico. ¡Muchas gracias, me encanta *Muy Interesante Junior!*

EN EL ASUNTO DEL CORREO NO OLVIDES PONER "CLUB JUNIOR"

Hola, mi nombre es **Fernanda,** tengo 8 a–os y vivo en Morelia, Michoac n. Escribo para comentarles que soy fan de la revista *Muy Interesante Junior* y que he aprendido much'simo en ella. Poco a poco he iniciado mi colecci–n; son lo mejor, gracias.

Hola, me llamo **Ángeles S nchez M rquez** y soy de Tabasco, M xico. Me encanta leer la revista *Muy Interesante Junior* porque tiene datos interesantes y las secciones que m s me gustan son "Mundo salvaje" y "Bajo la lupa". Gracias por ense–arme datos importantes.

Hola, me llamo **Rodrigo Gorostieta,** tengo 9 a–os y cada mes mi pap me compra *Muy Interesante Junior*. Me encantan todas las secciones, pero m s los "Juegos"; mi favorita es"Un mundo loco". Saludos a mis abuelitos y a mis tres hermanos: Juan Manuel, Jes s y Javier.

¡GRACIAS POR HACERNOS TU REVISTA FAVORITA!

Hola, me llamo **Fátima Montserrat Atilano,** tengo 13 años y soy de Tampico, Tamaulipas. Me gusta mucho leer todas las secciones de la revista, pero la que más disfruto es "Preguntas y respuestas" con el Dr. D.Mente. Gracias a ustedes he aprendido muchas cosas nuevas en cada número. Saludos.

DIEGO A. MARÍN LÓPEZ

Hola, soy de Villahermosa, Tabasco. Mis secciones favoritas son: "Mundo salvaje", "Xperimenta" y los temas de portada. Sugiero que pongan al rinoceronte para la siguiente edición en "Mundo salvaje". Colecciono la revista desde la edición de septiembre de 2016 y en julio de 2017 me suscribí. Muchas gracias.

DANIEL BOURS MANZ

Hola, soy de Ciudad Obregón, Sonora, y tengo 5 años. Me gusta mucho la revista *Muy Interesante Junior,* sobre todo cuando salen animales. Una de mis secciones favoritas es en la que tengo que encontrar a personajes famosos: "El que busca encuentra". Me gusta disfrutar la revista con mis papás y mis hermanos. Saludos.

SANTIAGO

Hola, soy de Jalisco y me encanta leer *Muy Interesante Junior.* Mis secciones favoritas son los pósters, "Mundo loco", "El que busca encuentra" y "Preguntas y respuestas". Les mando muchos saludos, en especial al Dr. D.Mente. ¡Que la pasen bien!

ALEXANDER RIVERA

Hola, tengo 10 años y vivo en Puebla. En la foto me encuentro con mi colección de revistas *Muy Interesante Junior,* las cuales son muy valiosas para mí. Mi sección favorita es "Mundo salvaje" y mi publicación favorita de todas es la edición 45 *Viaje al centro de la tierra.* Gracias por hacer mis tardes divertidas e interesantes. Éxito.

¡PUEDE SER QUE PRONTO ESTÉS POR AQUÍ! ASÍ QUE NO TE PIERDAS LA SIGUIENTE EDICIÓN.

Hola, mi nombre es **Conor** y vivo en Pereira, Colombia. Tengo 9 a–os y me encanta su revista. Apenas me di cuenta de *Muy Interesante Junior* el a–o pasado y ahora no dejo de esperar la pr–xima edici–n. Mis secciones favoritas son "Ver para creer", "Bajo la lupa" y "Test". Con ustedes aprendo muchas cosas, como que las estrellas nacen de nubes de gas y polvo. ¡Es la mejor revista del mundo entero! Saludos.

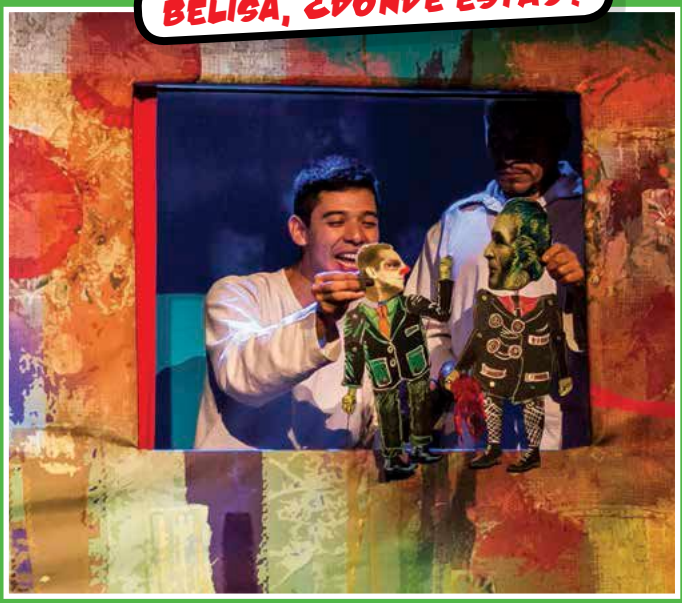
Hola, me llamo **Ana Sof'a Santill n S nchez,** tengo 9 a–os y me encanta la revista *Muy Interesante Junior.* Aunque s–lo poseo dos revistas me fascinan y mis secciones favoritas son: "Extra, extra", "El que busca encuentra", "Bajo la lupa", "Test", "Xperimenta", "Manos a la obra" y "Un mundo loco". Saludos.

AGENDA-T

Las mejores actividades para que la pases en grande s bado y domingo y tambi n entre semana.

POR GEORGINA VEGA

BELISA, ¿DÓNDE ESTÁS?



Varias ni–as han desaparecido… ¿Podr n un pu–ado de ni–os, p jaros y actores resolver el misterio? L nzate a ver esta obra de teatro llena de f bulas, bailes y canciones. Se est presentando los domingos en el Foro La Gruta del Centro Cultural Hel nico a las 13:00 horas. Tienes hasta el 14 de octubre para ir a verla. ¡No te la pierdas! Para m s informaci–n entra a ***www.helenico.gob.mx***

ACUARIO INTERACTIVO

¡Sum rgete en el fondo del mar sin salir de la ciudad! El Acuario Inbursa estrena un nuevo espacio: el Acuario Interactivo. Dispone de cinco salas: Oc ano, Laboratorio, Zona abisal, Granja de corales y TAP (toca aprende y protege), as' como talleres creativos e interactivos y una sala de exposiciones temporales. ¡Tienes que conocerlo! M s detalles en ***www.acuarioinbursa.com.mx***

JUGAREMOS EN EL PARQUE...

¿Ya te aburriste de jugar siempre en el de tu colonia? Te recomendamos visitar el Parque M xico, ubicado en la Hip–dromo Condesa. Con una extensi–n de nueve hect reas, es perfecto para jugar, correr, andar en bici, pasear a tu perro (de hecho hay una rea especial para ello) o simplemente relajarte en una banca viendo pasar a la gente. Adem s, como en casi todos estos lugares de la ciudad, hay aparatos para hacer ejercicio y una zona de juegos infantiles. Y para aprovechar tu visita, puedes comer con tu familia en alguno de los restaurantes y cafeter'as que est n alrededor. Un dato interesante sobre este sitio es que fue construido hace poco m s de 80 a–os sobre el trazo oval de una pista para carreras de caballos.

FOTOS: ISTOCK BY GETTY IMAGES, CORTESÍAS Y PÁGINAS OFICIALES DE LAS RECOMENDACIONES

¡VAMOS AL MUSEO!

stos son nuestros derechos
Bosque de San Juan de Arag–n
¿Conoces tus derechos? "Hay derechos que las niñas y los niños tenemos desde que nacemos hasta que morimos". Conócelos en esta exposición en el Bosque de Aragón, ubicado en Avenida José Loreto Fabela 15520, Gustavo A. Madero, Ciudad de México.

La Reina Roja. El viaje a Xibalb
Museo del Templo Mayor
Sumérgete en el antiguo mundo maya y asómbrate con la tumba de Tz'ak-b'u Ajaw, la Reina Roja, consorte de Pakal el Grande, el gobernante más importante de Palenque. El ajuar se compone de máscaras mortuorias, diademas, cuentas de jadeíta, perlas y hachuelas, entre otros objetos. Estará abierta hasta el 9 de septiembre.

Museo de la Cocina Mexicana
Fundaci–n Herdez
www.fundacionherdez.com.mx
¿Cómo era la cocina en tiempos de los aztecas? ¿Y en la época de tus abuelos? Viaja en el tiempo para encontrar las respuestas. El museo cuenta con varias salas, en las que descubrirás cómo ha ido evolucionando la cocina mexicana y sus objetos: utensilios, latas de alimentos, estufas, batidoras, licuadoras, etcétera.

Dinoparque
Rehilete Museo del Ni–o y Planetario Hidalgo
Te sentirás en la mismísima Prehistoria. Este parque, el cual se encuentra en Hidalgo, exhibe 40 figuras de dinosaurios de tamaño real que habitaron nuestro planeta hace más de 60 millones de años. Abierto de martes a domingo de 9:30 a 18:30 horas. Más información en los teléfonos 7112 044 y 7115 564.

CURSOS Y TALLERES

Conoce, resuelve y aprende
El Museo del Telégrafo te invita a aprender más sobre los medios de comunicación y las telecomunicaciones. El taller será impartido todos los jueves de agosto de 11:00 a 12:00 horas. La entrada es libre, aparta tu lugar en los teléfonos 5521 9351 y 5510 2370.

Juan Jos Arreola, de la palabra al cuento
Sin duda alguna, conocerás la obra y vida de uno de los mejores escritores que ha dado México, que este año cumpliría 100 años. La cita es en el Centro Nacional de las Artes, del 1 al 29 de septiembre, sábados y domingos de 13:00 a 14:00 horas. Para niños de 5 a 12 años. Cupo limitado, 30 participantes por sesión.

APPS PARA TI

MathBoard
Conviértete en un as de las matemáticas. En esta app puedes hacer sumas, restas, divisiones, multiplicaciones y solucionar problemas. Disponible para Android e iOS.

Sistema Solar para Ni os AR
Si eres fan de la astronomía, esta aplicación es para ti. Aprenderás sobre las estrellas y los planetas. ¡También podrás crear tu propio Sistema Solar dinámico y divertirte con chistes sobre el espacio! Disponible para Android e iOS.

Seedling Comic Studio
¡Crea y comparte tu propio cómic! Tú y tus amigos serán los protagonistas utilizando sus propias fotos. Incluye calcomanías de temas como cómic, pixel y espacio. Disponible para Android e iOS.

Yoga For Kids
Los ejercicios de yoga ayudan a cuidar la mente y mejorar la fuerza física. Compruébalo por ti mismo. Disponible para Android e iOS.

¡Qué leer!

POR ARIADNA RÁBAGO (ARY SNYDER)

"Leer [libros] es a la mente lo que el ejercicio es al cuerpo". —Richard Steele

Sabemos que lees siempre: en las clases, para tu tarea o en algún dispositivo móvil, pero nada de eso es lo mismo a leer un libro por puritito placer. El simple hecho de que no tengas que hacerlo hace que tu mente funcione diferente y te lleve a un viaje increíble. Haz la prueba y verás. Y para ello, este mes te damos estas sugerencias:

Felipa, solo la verdad

Autora: Anja Fröhlich • **Ilustración de portada:** Héctor Germán Santarriaga

Editorial: SM

A Felipa, que es la más habladora de la clase, la sientan junto a Cooper, un niño mudo. O casi. Porque eventualmente Felipa descubre que no habla porque no quiere, aunque quien lo descubre en realidad es la abuela de Felipa cuando está en el hospital, y todo después de que Cooper reta a Felipa a que no diga una sola mentira durante una semana (créenos, no es nada fácil) si quiere recibir un cachorrito de su perra. Y luego está lo del salto del trampolín. ¿Enredado? No, más bien divertido... ya verás.

Puente a Terabitia

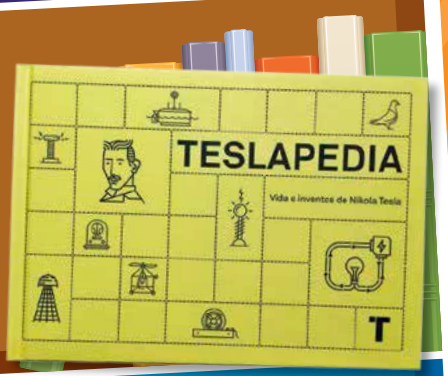
Autora: Katherine Paterson • **Editorial:** loqueleo

Jess es un niño que está decidido a ser el más veloz de todo el quinto grado. Y casi lo logra, hasta que llega una niña nueva a la escuela y lo deja atrás: Leslie. Si crees que por eso se vuelven enemigos acérrimos, te equivocas: se hicieron superbuenos amigos, tanto que construyeron un reino —Terabitia— y se autonombraron rey y reina y vivieron allí muchas aventuras. Tenemos que decirte algo: ésta es una historia llena de amistad, imaginación y cosas alegres, pero también ocurre algo muy triste —una pérdida—. Sin embargo, es de esos libros que lees y te dan la mano a lo largo de tu vida para superar momentos difíciles, y se convierte en un libro que no olvidas jamás.

Teslapedia. Vida e inventos de Nikola Tesla

Editorial: Turner

Tesla fue uno de los inventores más importantes del siglo XX. Es más, si estás usando electricidad ahora mismo, di: "Gracias, Tesla". En la primera parte del libro, el mismo Nikola te cuenta su vida (sus papás querían que fuera clérigo, pero él quería ser ingeniero y gracias a que casi se muere por el cólera, los convenció de permitírselo), y claro, conocerás sus inventos y a personajes sorprendentes. Además, como es un libro interactivo, si en tu familia tienen un teléfono inteligente o tablet, podrás bajar una app gratuita y con su cámara tendrás acceso a contenido adicional en 3D, videos y mucha más información. Suena genial, ¿no crees?



Un hada en el umbral de la Tierra

Autora: Daina Chaviano • **Ilustración:** Rosana Mesa

Editorial: Ediciones El Naranjo

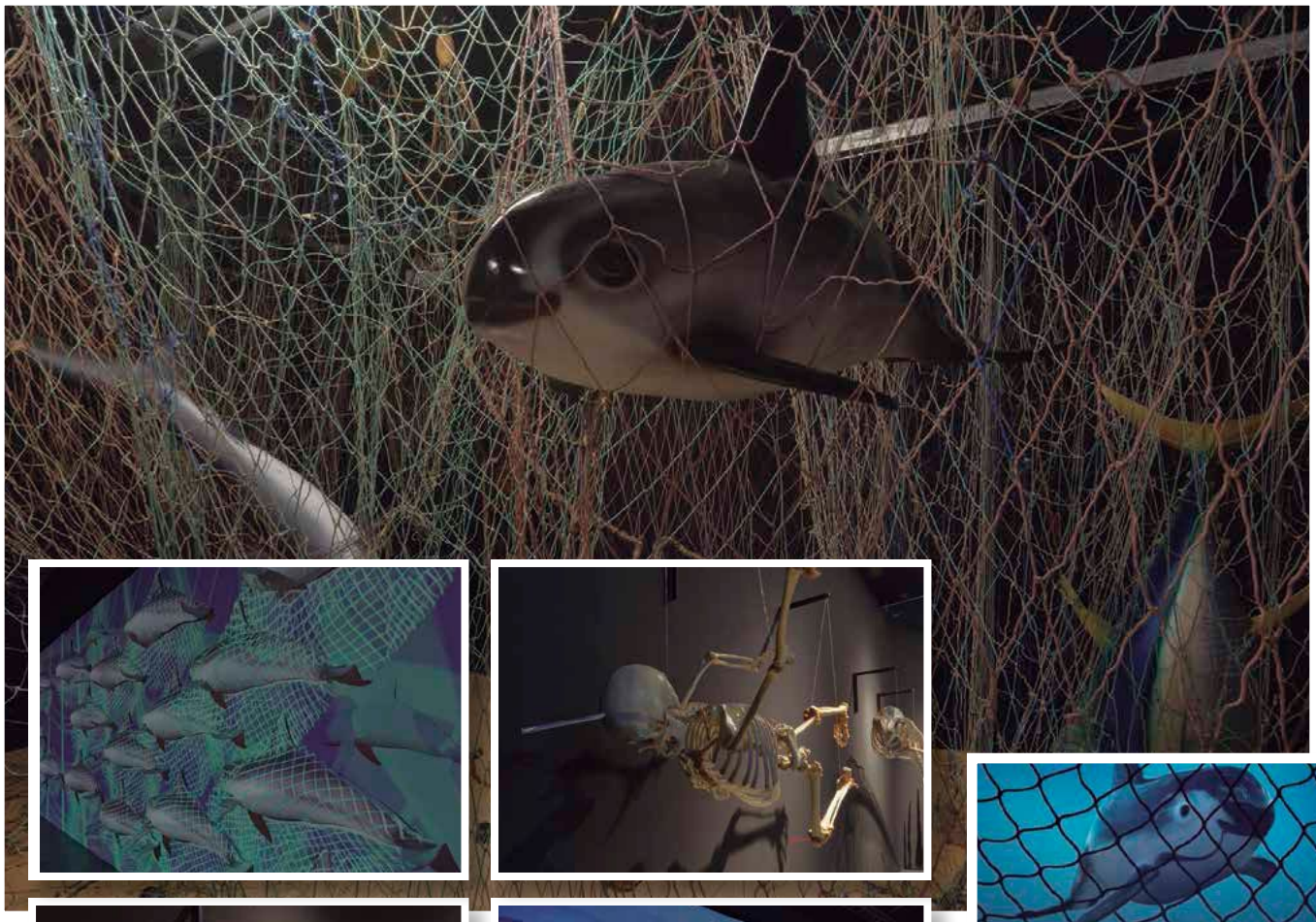
¿Te gusta la literatura fantástica? ¡Qué bueno! Porque la autora es muy reconocida en ese género. ¿Y te gusta la ciencia ficción? Genial, porque en esta historia conocerás a Tomy y su mamá, quienes se quedaron varados en el heladísimo planeta Garnys. ¿Crees que en un mundo así de congelado haya hadas? ¿Y qué tal una voz extraña que se entromete en los pensamientos de los personajes y la historia que te cuenta el libro? Claro que el verdadero problema comienza cuando una nave terrestre avisa que va a rescatarlos, así que mejor léelo para enterarte qué pasa realmente ahí.

ILUSTRACIÓN: ISTOCK BY GETTY IMAGES

CAUTIVARTE

¡ENTRE REDES!

No te puedes perder esta gran exposici–n que presenta la evoluci–n de los cet ceos, la vaquita marina y las propuestas de conservaci–n para cuidar de esta especie. Tienes hasta el 30 de septiembre.



UNIVERSUM
Circuito Cultural de Ciudad Universitaria S/N, Coyoac n, CDMX.
Martes a viernes de 9 a 18 horas.
S bados y domingos de 10 a 18 horas.
+ INFO: ***www.universum.unam.mx***

INFORMACIÓN Y FOTOGRAFÍAS: UNIVERSUM, DGDC UNAM

Vaquita marina

El Museo de la Ballena de Baja California Sur y Universum (Museo de las Ciencias de la UNAM) presentan la exposici–n ***Vaquita marina, entre redes: una historia que no debe repetirse,*** una muestra que narra la historia del nico cet ceo end mico de nuestro pa's –el cual se encuentra en grave peligro de extinci–n–, desde sus or'genes como especie, sus caracter'sticas biol–gicas hasta las acciones que diferentes instituciones realizan para protegerla e impedir su desaparici–n. En la exhibici–n entrar s en un ambiente totalmente inmersivo con sonidos del mar, donde podr s observar un esqueleto real de la vaquita marina, un C-pod (instrumento que utilizan los expertos para escuchar los sonidos de estas marsopas), anclas y boyas recuperadas en su rea de refugio y un espectacular *video mapping* (proyección de una animación) sobre 30 esculturas de vaquitas marinas hechas de fibra de vidrio. No lo dudes, visita Universum con tu familia.

RESPUESTAS

Número telefónico para venta de suscripciones:
01-800-222-2000

Atención a suscriptores:
México: 01-800 REVISTA (738-47-82)
EUA y Puerto Rico: 1 800 288-6677

Página web:
tbgsuscripciones.com

Bajo la lupa Página 11

El cambio. Si no eran las monedas de 5 y 2 pesos lo que hab'a en su bolsillo y sabemos que lo que halló le causó un grito, entonces lo que encontró fue: ¡un agujero en el bolsillo!

El que busca encuentra Páginas 12-13

¡A n no festejes! Este juego todav'a no termina. Busca:

- ☐ Dentadura
- ☐ Rat–n
- ☐ Pato
- ☐ Pelota de basquetbol
- ☐ Fumigador
- ☐ Grabadora
- ☐ Pintor
- ☐ Espantap jaros
- ☐ Mesero
- ☐ 101 d lmatas (¿no nos crees?, ¡cuéntalos!)

▲ Anota el tiempo que tardaste en identificar a estos ltimos personajes.

Juegos Páginas 14-15

1 ¡La lista de útiles escolares!

LES FALTA:
3 cuadernos
1 libro
1 goma
2 lápices
1 sacapuntas
1 pluma
4 colores

LISTA COMPLETA:
5 cuadernos
1 libro
2 gomas
3 lápices
1 zacapuntas
1 regla
2 plumas
6 colores
1 pegamento

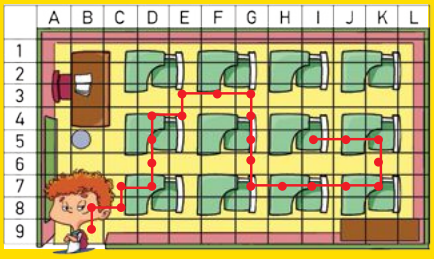
2 ¡Nuevos compañeros!

3 ¡Queridos profes!

4 ¡Fuera de lugar!

1 Alicia en el País de las Maravillas
2 Donde viven los monstruos
3 El mago de Oz
4 El príncipe feliz
5 El principito
6 Harry Potter
7 La espada en la piedra
8 Matilda
9 Mi primer Quijote
10 Peter Pan
11 Pinocho
12 Tom Sawyer

5 ¡Un nuevo lugar!



MUY INTERESANTE JUNIOR

EDITORIAL
José Alberto Sánchez Montiel
Chief Content Officer

Jorge Morett
Chief Print Officer

Carolina Ochoa
Coordinadora Editorial y Arte

Sóstenes Tovar
Corrector de Estilo

Ma. Cristina Rodríguez
Fotoarte Portada

COLABORADORES
Adriana Cataño Vergara (Información)
Juan Carlos Garza López
Valeria E. Guzmán (Diseño)

VENTAS
Marielos Rodríguez
Directora General de Ventas

Karla Piña
Directora de eventos

MARKETING
Diana Bonardel Cayeros
Directora General de Agencia

RELACIONES PÚBLICAS
Elmis Reyes
Directora de Relaciones Públicas

LICENCIA
Zinetmedia Global, S.L. S. EN C.

ventasTBG@editorial.televisa.com.mx

TELEVISA PUBLISHING INTERNATIONAL
Porfirio Sánchez Galindo
Director General

LA REVISTA MENSUAL PARA SABER MÁS DE TODO
Suscripciones 5265-0990 (desde el DF y área metropolitana) y 01 800 849-9970 (del interior, sin costo).
En Internet: www.tususcripcion.com Atención a clientes 5261-2701 Interior de la República 01800 711 2633

© **MUY INTERESANTE JUNIOR.** Marca Registrada. Año 4 N° 32. Fecha de publicación: 16-08-18. Revista mensual, editada y publicada por **EDITORIAL ZINET TELEVISA, S.A. DE C.V.,** Av. Vasco de Quiroga N° 2000, Edificio E, Col. Santa Fe, Del. Alvaro Obregón, C.P. 01210, Ciudad de México, tel. 52-61-26-00. Contenido licenciado por **ZINETMEDIA GLOBAL, S.L. S. EN C.** bajo los derechos exclusivos de **EDITORIAL ZINET TELEVISA, S.A. DE C.V.** Editor responsable: Porfirio Sánchez Galindo. Número de Certificado de Reserva de derechos al uso exclusivo del Título **MUY INTERESANTE JUNIOR:** 04-2015-030213080200-102 de fecha 18 de abril de 2018, ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Certificado de Licitud y Contenido: No. 16611 de fecha 25 de noviembre de 2015 ambos con número de expediente CCPRI/3/TC/15/20545 ante la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas. Distribuidor exclusivo en México: Distribuidora Intermex S.A. de C.V., Lucio Blanco N° 435, Azcapotzalco, C.P. 02400, Ciudad de México. Tel. 52-30-95-00. Distribución en zona metropolitana: Unión de Expendedores y Voceadores de los Periódicos de México A.C., Barcelona N° 25, Col. Juárez, Ciudad de México. Tel. 55-91-14-00. **EDITORIAL ZINET TELEVISA S.A. DE C.V.** investiga sobre la seriedad de sus anunciantes, pero no se responsabiliza con las ofertas relacionadas por los mismos.

ATENCIÓN A CLIENTES: a toda la República Mexicana Tel. 01 800 REVISTA (7384782).

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial del contenido e imágenes de la publicación sin previa autorización de Editorial Televisa, S.A. de C.V.

Impresa por: Reproducciones Fotomecánicas, S.A. de C.V. Durazno No. 1 Esquina Ejido, Col. Las Peritas, Tepepan Xochimilco, México, D.F. CP 16010. Tel 5334-1750

IMPRESA EN MÉXICO - PRINTED IN MEXICO.

D.R. © Editorial Televisa, S.A. de C.V., Avenida Vasco de Quiroga No. 2000, Col . Santa Fe, C.P. 01210, México, D.F., 2018

UNA SECUENCIA GENIAL Y UN RADIO LLENO DE ARMONÍA

¿QUÉ TIENEN EN COMÚN UNA GALAXIA EN ESPIRAL, LA MONA LISA, EL CENTRO DE UNA FLOR DE GIRASOL, EL PARTENÓN Y TU OMBLIGO? QUE TODOS GUARDAN UNA PROPORCIÓN ARMÓNICA QUE SE LLAMA SECCIÓN ÁUREA, PERO TAMBIÉN TIENEN QUE VER CON UNA SECUENCIA NUMÉRICA LLAMADA SUCESIÓN DE FIBONACCI. TE PROMETEMOS QUE NO ES COMPLICADO Y SÍ SUPERGENIAL.

EN MATEMÁTICAS, LA SECCIÓN ÁUREA ES UN NÚMERO IRRACIONAL; EN EL ARTE TIENE QUE VER CON LA ARMONÍA DE LA COMPOSICIÓN; Y EN LA NATURALEZA, LA ENCUENTRAS POR TODOS LADOS, ¡HASTA EN TI! POR ARIADNA RABAGO (ARY SNYDER)

LA SECCIÓN ÁUREA

La proporción áurea, como también se le conoce, **fue descubierta en diversas ocasiones a lo largo de nuestra historia, y se refiere al radio que hay entre una parte y otra.** Para entenderla mejor, vamos a dibujar una l'nea:

La longitud total de la l'nea la marcamos como **"T"**. Y ahora, ¿cu l es su secci–n urea? Para encontrarla tenemos que dividir la l'nea en dos partes: una larga **("L")** y otra corta **("C")**, pero lo importante es que la distancia de la parte corta con la larga sea el mismo que el de la larga con el total de la l'nea. **Expres ndolo matem ticamente obtenemos ese radio as':**

$$\phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2} = 1.61803\ 39887...$$

No te asustes por la ecuaci–n (si quieres en otra edici–n te contamos de d–nde sali– y ver s que, aunque parezca dif'cil, obtenerla no lo es); por ahora **s–lo recuerda que la manera m s sencilla** de construir algo empleando la secci–n urea es **multiplicando la parte que ya tienes por 1.618.**

Este número es importante y muy usado por **dise–adores, artistas, arquitectos, m sicos y otros profesionales** para crear obras que son percibidas arm–nicas y agradables a la vista.

S–lo por curiosidad, aqu' te va un dato: **el n mero ureo se escribe "ϕ"** (que se pronuncia "fi"), y los dígitos después del punto son infinitos; **por eso ϕ es un n mero irracional,** icomo π (pi)!

8.09 cm

5 cm

Y ahora ¿qu te parece si ponemos esto en acci–n? **Vamos a construir un rect ngulo ureo.** Para hacerlo, dibuja en una hoja un rect ngulo cuyo lado corto mida **5 cm** y el largo... **5 x 1.618 = 8.09 cm.** ¡Muy bien! **¡Ya dibujaste un rect ngulo de proporci–n urea!**

CONEJOS Y ESPIRALES

Ahora te vamos a contar sobre **Leonardo de Pisa** (vivi—entre 1170 y 1240 d. C.), mejor conocido como **Fibonacci y el "matem tico occidental m s talentoso de la Edad Media".**

Entre otras cosas, **Fibonacci** (se pronuncia "Fibonachi") **populariz—el uso del sistema num rico indo-ar bigo** (los n meros del 0 al 9) **reemplazando al romano,** pero por lo que es m s recordado es por un problema que plante—en un libro que escribi—y que parece adivinanza. Aqu' te va:

"Un hombre pone una pareja de conejos rodeados por una cerca. ¿Cu ntas parejas de conejos habr en un a–o si suponemos que cada mes cada pareja da a luz a una nueva pareja que al segundo mes es capaz de reproducirse?".

La soluci–n empieza as':

0. Antes de empezar, **no hay conejos. CERO.**

1. Al iniciar, **hay una pareja. UNO.**

1. Durante el primer mes, como a n no pueden reproducirse, **sigue habiendo una pareja. UNO.**

2. Al siguiente mes, ya hay **DOS** parejas porque **la primera tuvo una pareja** de conejitos.

3. Al siguiente, **s–lo la primera pareja vuelve a tener otra pareja de cr'as** (recuerda que debe pasar **un mes antes de que las parejas puedan reproducirse,** as' que sus primeras cr'as a n no pueden). **TRES**

5. ¡Ah! Pero al siguiente mes **tanto la primera pareja como sus primeras cr'as tienen conejitos** –pero no las segundas cr'as–, as' que ya hay **CINCO** parejas.

Bien, no vamos a seguir as', sino que **te vamos a ayudar a escribir c–mo empieza la llamada "secuencia de Fibonacci",** que es la solución de cuántas parejas hay mes a mes y que, además, es infinita, así que si quieres, **intenta deducir el n mero que sigue** (tip: hay una raz–n por la que son estos n meros y no otros, y ni siquiera tienes que contar conejitos –aunque puedes hacerlo si quieres–. **Analiza los n meros y preg ntate por qu el 3 sigui—al 2 y el 5 al 3, por ejemplo):**

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55...

¿Te animaste a deducir qu n mero de Fibonacci sigue en la secuencia? Si no, ahora mismo te diremos c–mo calcularlo y tú mismo puedes seguir escribiendo cuantos números de Fibonacci quieras. ¿Listo? Aquí va: **para obtener el n mero que sigue, sumas los dos anteriores: 0+1=1, 1+1=2, 2+1=3 y as' en adelante.**

FUENTES: LIVESCIENCE.COM, CANVA.COM, MATHSFUN.COM, PLUS.MATHS.ORG Y MENSAFORKIDS.ORG

¿Y DÓNDE QUEDARON LAS GALAXIAS?

Seguramente te preguntas **qu tienen que ver los conejitos y la secuencia de Fibonacci con el n mero "ϕ" (1.618),** y aqu' te va la respuesta:

Si divides un n mero de Fibonacci entre el anterior empezando por los unos, encontrar s la soluci–n:

1/1	=	1
2/1	=	2
3/2	=	1.5
5/3	=	1.666
8/5	=	1.6
13/8	=	1.625
21/13	=	1.615
34/21	=	1.619
55/34	=	1.617
89/55	=	1.618
144/89	=	1.6179

¿Ya notaste cu nto se acercan a "ϕ"? Ah' est la relaci–n. Pero ¿y las galaxias? **Cr enos: ya casi llegamos a eso.** Y para que veas lo genial que es, vamos a pedirte que saques **una hoja cuadriculada y hagamos juntos un rect ngulo que va creciendo siguiendo la secuencia de Fibonacci.**

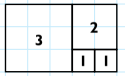
Elige un lugar más o menos al centro de la hoja para empezar y toma en cuenta que **cada cuadrito de tu hoja mide 1x1.**

- El primer número de la secuencia es **cero** y en este caso **no podemos tener cero cuadritos...**

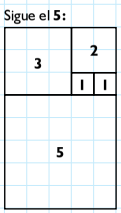
...pero los dos siguientes n meros son **1 y 1,** as' que dibuja juntos **dos cuadritos** as':

- El siguiente n mero es **2,** as' que dibuja un cuadro de **2 x 2 cuadritos,** as':

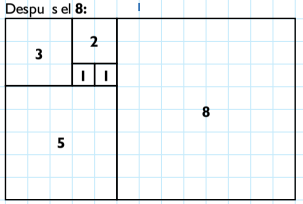
- Luego sigue el **3,** as' que agrega un cuadro de **3 x 3 cuadritos,** as':



Sigue el **5:**



Despu s el **8:**

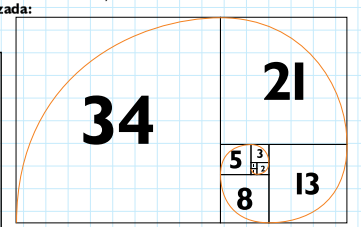


Luego el 13, el 21, el 34...

Entonces, si quieres seguir creciendo **tu rect ngulo,** por nosotros no te detengas, aunque nosotros **s' vamos a parar aqu' para acercarnos m s a las galaxias (y a tu ombligo).**

S–lo como dato: a excepci–n del rect ngulo formado por los dos cuadritos de un lado, **todos los dem s son ureos, sin importar qu tan grande sean.** Divertido, ¿no crees?

Ahora te vamos a pedir que hagas **una espiral urea usando tus rect ngulos ureos trazando arcos que representan la cuarta parte de un c'rculo.** Si tienes un comp s, cl valo en un extremo y traza los arcos como en la ilustraci–n, si no, **hazlo a mano alzada:**

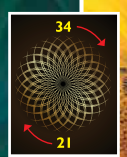


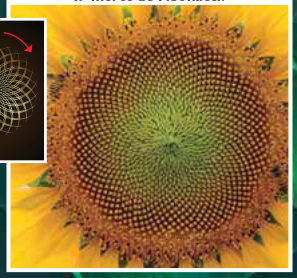
¡Genial! ¡Llegamos: tenemos una espiral urea!

¡LA SORPRESA!

No creas que nos olvidamos de tu ombligo. stas son otras cosas que est n en proporci–n urea, adem s de la que ya te mostramos:

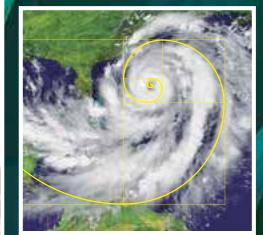
La próxima ves que observes un girasol fíjate en su centro. **Las semillas de muchas flores se alinean en espirales áureas** y, si las cuentas, ver s que lo hacen **siguiendo n meros de Fibonacci.**



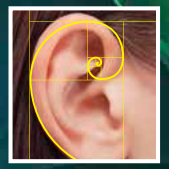


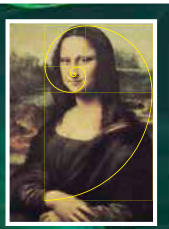
Hablando de flores, **cuenta sus p talos:** casi siempre corresponde a un n mero de Fibonacci.

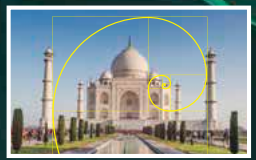
Las piñas de los pinos. Mira desde arriba **un cono o pi–a de un pino** y notar s que forma **una espiral ascendente** que tiende a seguir los n meros **de Fibonacci.**

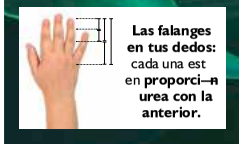


Huracanes: muchos de ellos forman **espirales ureas.**



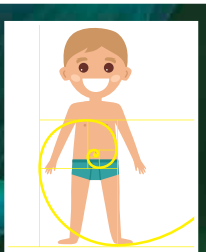






Las falanges en tus dedos: cada una est en **proporci–n urea con la anterior.**

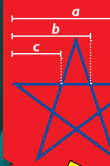
Los brazos de la V'a L ctea forman espirales logar'tmicas de unos **12 grados, cuya forma es igual a la de la espiral urea.**



La proporci–n de tu ombligo al piso en relaci–n con la de **la punta de tu cabeza** a tu ombligo est ... **¡en proporci–n urea!**

FOTOS: ISTOCK BY GETTY IMAGES

OTRAS FIGURAS GEOMÉTRICAS ÁUREAS



PENTAGRAMA
Mira lo que pasa cuando divides
a/b= **1.618**
b/c= **1.618**
c/d= **1.618**

TRIÁNGULO DE KEPLER
Multiplica la medida del lado m s corto por **1.618** y obtienes el lado que est a **90°,** y luego nelos para **la hipotenusa.**

HISTORIA DE VOLADÍSIMA

La secci–n urea, que en matem ticas se representa con la letra "ϕ", **fue estudiada por primeravez en la Grecia antigua,** porque aparec'a constantemente en **la geometr'a;** sabemos que era usada desde el siglo V a. C. y que **Euclides la describi—entre los siglos III y IV d. C.**

muy INTERESANTE JUNIOR

JÚPITER

UN GIGANTE EN NUESTRO VECINDARIO

EL PLANETA DE LA GRAN MANCHA ROJA, Y QUE ALBERGA ALGUNAS DE LAS LUNAS MÁS EMOCIONANTES DE NUESTRO SISTEMA SOLAR, GUARDA MUCHAS SORPRESAS QUE VAMOS A REVELARTE.

POR ARIADNA RÁBAGO (ARY SNYDER)

Si los planetas de nuestro Sistema Solar fueran de plastilina, **los juntaras e hicieras una bola con ellos, no alcanzar'a a ser ni la mitad del tama–o de J piter.** Necesitarías el doble de plastilina y te seguiría faltando un poco. Así de grande es en comparación con los demás planetas. ¿Y quieres otra sorpresa? Si hubiera sido más grande aún, **podr'a haberse convertido en otro sol en nuestro Sistema Solar.** Ahora, si quisieras pararte en su superficie... ibuena suerte encontrándola! **Resulta que el planeta est formado por un 25% de helio y el resto principalmente por hidr–geno** —es decir, por gases—, y aunque es probable que tenga un núcleo sólido, no hemos podido comprobarlo. Si deseas saber qué es la llamada mancha roja, resulta ser **una tormenta gigantesca que ha durado, cuando menos, 300 a–os** (la vimos por primera vez en el siglo XVII). ¿A poco no dan ganas de saber más de él? Por eso, **desde el 4 de julio de 2016 lo estamos estudiando a fondo con la sonda *Juno*** (en la mitología romana, Juno era esposa de Júpiter).

Es el primer planeta de los llamados "gigantes gaseosos". Orbita a un promedio de 778,000,000 de km del Sol, lo que le ubica en quinto puesto en distancia de nuestro astro.

Gira rapidísimo sobre su propio eje: **!47,002 km/h!** Por eso, **un día joviano dura 9 horas y 56 minutos.** Es el día más corto y la rotación **más rápida de todos los planetas.**

Gira tan rápidamente que las nubes en su atmósfera **forman las franjas que vemos.**

¡Tiene anillos! Aunque apenas se ven, están formados, sobre todo, por polvo cósmico y no hielo (como los de Saturno). Los descubrimos en 1979 gracias a la misión *Voyager*.

Su supertormenta (la mancha roja) **es un ciclón con vientos de más de 400 km/h que ha disminuido de tamaño** desde que la vimos por primera vez (pero la Tierra cabría allí dos veces). En nuestro mundo, **un ciclón o huracán terminan cuando tocan tierra, pero en Júpiter no hay tierra que tocar,** por lo que quizá sea una característica **permanente del planeta.**

Cuando miras a Júpiter, lo que ves son sus nubes y por eso le queda tan bien su nombre: **en la mitología romana, el dios Júpiter** —el más importante— **hacía travesuras tras las nubes.** Aunque su atmósfera está formada principalmente por **hidrógeno y helio,** sus nubes son de **amoniaco.**

Tiene 53 lunas confirmadas, 14 objetos cuyas órbitas estamos revisando para saber si son también lunas jovianas y **12 más que acabamos de comprobar apenas en julio de este año.** Estas últimas las descubrimos por casualidad buscando **al misterioso planeta 9,** y lo interesante no es que **nueve de las 12 tengan órbita retrógrada** (van en sentido contrario a la rotación de Júpiter), sino que una, ya llamada **Valetudo, va en órbita normal en la misma ruta que las retrógradas,** lo que significa que una colisión ocurrirá y, de ser así, **la veríamos en la Tierra.** ¿Cuándo? Eso no lo sabemos... aún.

Le toma **12 años terrícolas darle vuelta al Sol.** Un año joviano ("joviano" significa que es de Júpiter) **dura 4,333 días terrestres.**

Está formado principalmente de **materia** en forma de **gas y líquido.**

Su baricentro* es el único que **se encuentra fuera** del volumen **del Sol.**

**El centro de la masa de dos cuerpos que se orbitan mutuamente.*

Por su acelerada rotación, **tiene un campo magnético muy poderoso** que crea una magnetósfera (partículas cargadas) de entre **7 y 21 veces el diámetro del planeta mismo** (y que es, de hecho, la estructura más grande del Sistema Solar) **y que atrapa y acelera partículas, bombardeando sus lunas interiores** —y ni contarte qué le pasa a las sondas espaciales—.

Llamamos "lunas galileanas" a las cuatro más grandes porque fueron descubiertas por Galileo Galilei en 1610. Se trata de Io (el lugar volcánicamente más activo de todo nuestro Sistema Solar, con más de 400 volcanes), Europa (¡tiene condiciones para la vida!), Calisto y Ganímedes.

FOTOS: NASA Y ISTOCK BY GETTY IMAGES

Creemos que Júpiter tiene **tres capas de nubes con un grosor total de 71 km:** la superior está formada por **hielo de amoniaco,** la central de **cristales de hidrosulfuro de amonio** y la interior quizá de **vapor y hielo de agua.**

No tiene estaciones porque **la inclinación sobre su eje** es de apenas **tres grados.**

Su **clima no se genera debido al calor del Sol** —como en la Tierra— **sino al que sube desde su centro,** que crea las nubes y remolinos que vemos. Aun si nuestro astro se apagara, **seguiría teniendo sus climas extremos.**

El océano más grande del sistema solar **está en este planeta,** pero no se compone de agua, sino de **hidrógeno líquido,** que se forma por la enorme **presión atmosférica** que "revienta" los átomos y genera **temperaturas altísimas.**

El núcleo de Júpiter podría ser sólido —aunque sería muy pequeño—, rodeado de hidrógeno líquido, o estar formado por un plasma (el cuarto estado de la materia, que no es sólido, líquido ni gaseoso) muy espeso y caliente.

LA FORMACIÓN DE JÚPITER

Cuando se originó nuestro sistema solar, hace unos **4,600 millones de años,** Júpiter comenzó a formarse apenitas más allá de la llamada **"línea de congelación", a 448,800,000, km del Sol.** Eso permitió que el hielo se aglutinara como pegamento y aumentara su masa, **lo cual a su vez provocó que se comiera todo lo que encontraba a su alrededor,** en particular hidrógeno, **creciendo cada vez más hasta convertirse en el gigante gaseoso que es** (en esa época era como 25% más grande).

Como la composición de Júpiter es muy parecida a la del Sol, **sabemos que fue de los primeros planetas en formarse,** y si hubiera sido más grande habría generado en su interior presiones más altas, **provocando que los átomos de hidrógeno se fusionaran y liberaran energía en forma de luz y calor, convirtiéndose en una segunda estrella en nuestro Sistema Solar.** ¿Te suena raro? Considera esto: más o menos el 80% de las estrellas son binarias, es decir, se trata de **dos estrellas que orbitan entre sí.** ¿Te imaginas tener dos atardeceres cada día? Ah, no, espera: si eso hubiera ocurrido, olvídate de la Tierra, porque **la gravedad de ese mega Júpiter habría mandado a otros planetas hacia el Sol,** fuera del Sistema Solar, o habrían sido su almuerzo para seguir creciendo. **¡Fiu!! ¡De la que nos salvamos!**

Debido a su **masa,** tamaño y gravedad, **le ha dado forma al Sistema Solar** junto con el Sol.

Júpiter y Saturno lanzaron a **Urano y Neptuno** bastante más **lejos del Sol.**

Las auroras (partículas cargadas que chocan con la atmósfera) en sus polos son absolutamente espectaculares y también se deben a su campo magnético.

Júpiter es la razón de que haya **un cinturón de asteroides** entre él y Marte **en lugar de otro planeta: su gravedad lo impidió.**

El 16 de julio de 1994, **más de 20 fragmentos del cometa Shoemaker-Levy 9 colisionaron con Júpiter.** Fue la primera vez que vimos **dos objetos de nuestro sistema chocar entre sí.** Como los científicos habían calculado que esto ocurriría, los telescopios apuntaban hacia allá **aunque fue una sonda la que captó todo.**

En 2016, la sonda *Juno* llegó a Júpiter para estudiar su atmósfera, estructura interna y la magnetósfera.

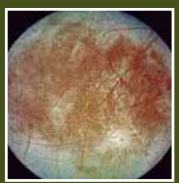
Las sondas que mandamos a sitios más lejanos de nuestro Sistema Solar **no tienen suficiente combustible o energía** para llegar allá, así que hemos usado **la gravedad de Júpiter para darles un "empujón" extra.** Genial, ¿no crees?

No podríamos aterrizar en Júpiter por dos razones: **no tiene una superficie, propiamente dicha,** y la temperatura y presión de su atmósfera **derretirían y vaporizarían cualquier sonda** que intente atravesarla (ya nos pasó).

¡Dale las gracias! Su gravedad es tan fuerte que algunos dicen que atrae objetos que, de otra manera, **podrían golpear los planetas internos** —desde Mercurio hasta Marte—. Sin embargo, no todos están convencidos de esto, así que **hay que estudiar el tema a fondo.**

FUENTES: SOLARSYSTEM.NASA.GOV, HOW THE UNIVERSE WORKS, SPACE.COM Y MISSIONJUNO.SWRI.EDU/JUPITER

muy INTERESANTE JUNIOR



¡QUÉ LUNÁTICO!

La luna de Júpiter que más nos llama la atención es **Europa porque alberga un océano de agua líquida bajo su capa de hielo y tiene un núcleo caliente que provoca géiseres** que mandan columnas de agua de 200 km hacia el espacio, donde hemos descubierto **moléculas orgánicas y nutrientes,** convirtiéndola en uno de los lugares más probables donde pudiera haber vida extraterrestre —no esperes jovianos de tres cabezas, seguro tendría forma de **bacterias u organismos sencillos** que vivan en un ambiente similar al que hay en los ventiladeros hidrotermales de nuestros océanos profundos—. Por otra parte, **hay evidencia que sugiere la presencia de peróxido de hidrógeno,** que cuando decae se convierte en... ¡oxígeno!

JÚPITER VAGABUNDO

Una hipótesis interesante fue presentada en 2011 por el astrofísico **Kevin Walsh** utilizando modelos por computadora en donde Júpiter tuvo una etapa "migratoria" acercándose muchísimo al Sol, **lo cual explica por qué Marte no es 10 veces más grande:** el gigante gaseoso "se comió su comida", impidiéndole crecer más. En el modelo de Walsh, **gracias a que Saturno se acercó a él, volvió a alejarlo del Sol y Júpiter dejó atrás los escombros rocosos** que había jalado con su gravedad, permitiendo que se formara, entre otros, ¡la Tierra! A este modelo se le llama **"Grand Tack"** (un término marítimo).

MISIÓN GALILEO

Esta sonda orbitó Júpiter de 1995 a 2003, y al llegar soltó **una sonda de titanio a la atmósfera de Júpiter.** Entró rapidísimo, desplegó un paracaídas y descendió a **150 km/h.** Detectó una presión atmosférica brutal, tormentas eléctricas, **vientos de casi 650 km/h,** nubes superdensas y que la atmósfera estaba compuesta en un 90% por hidrógeno. ¿Sabes qué le pasó 58 minutos después? **¡Puf! Fue vaporizada.**

¡BÚSCALO YA!

TEEN TITANS GO!

¡NOVELA GRÁFICA PARA NIÑOS!

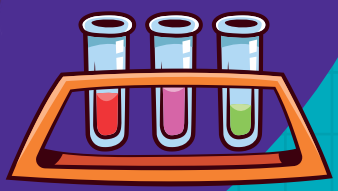
SMASH

SmashMexico.com.mx

TM & © 2018 DC Comics. All Rights Reserved.

BÚSCALO YA

MATERIALES FÁCILES DE CONSEGUIR



www.muyinteresante.com.mx/junior/

muy INTERESANTE JUNIOR