

No.1

# Lluvia de ciencia

GOTAS DE CONOCIMIENTO

COCYT 2012



## FIFA 2013

Ajedrez: el juego ciencia

Los tenedores mágicos

¿Por qué somos como somos?



Consejo Oaxaqueño de  
Ciencia y Tecnología



## COCYT

Consejo Oaxaqueño de Ciencia y Tecnología

Porfirio Soriano Morales  
Director General

Felipe San Martín

Director Adjunto

Nallely Martínez

Directora de Vinculación



### Lluvia de ciencia

Coordinador Científico  
Juan Tonda Mazón

#### Coordinadores

L.C.E. Fredy Waldemar Hernández Gómez

L. Q.B. Isabel Guenduláin López

#### Diseño

Atenayhs Castro Briones

#### Ilustradores

Ana Navarrete, José Quintero, Sandra Barrón, Víctor García

**Consejo Editorial:** Iván Cortés Cortés, Israel Roberto Cruz García, Sarahí Cruz Esteva, Cristian Rocío Hernández Serret, Carolina Ramos Aquino, Erica Pura Toledo, Vianet Toledo Vásquez, Elizabeth Abigail Méndez Matías, Diana Patricia Velásquez Cabrera, Getsemaní Chávez Cervantes, Félix Darío Martínez Reyes, José de Jesús Garfías López, Mohamed Chazari Merlin, Noel Rafael García Heredia, Franco Jhovany Arreola Arreola, José Arreola Méndez.

Los artículos firmados son responsabilidad del autor por lo que el contenido de los mismos no refleja necesariamente el punto de vista del COCYT. Prohibida la reproducción parcial o total del contenido, por cualquier medio, sin la autorización expresa de los editores. *Lluvia de ciencia, gotas de conocimiento* es una publicación bimestral del Consejo Estatal Oaxaqueño de Ciencia y Tecnología. Certificado de licitud en trámite.

No.1 · Octubre - Noviembre  
1000 ejemplares



No cabe duda de que en México necesitamos una **Lluvia de ciencia**, unas **Gotas de conocimiento** que lleguen a toda la población. Los estudiantes del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Oaxaca (CECyTEO), con el apoyo del Consejo Oaxaqueño de Ciencia y Tecnología (COCYT), ya pusieron el ejemplo, de hacer una revista de divulgación para niños y jóvenes. Ahora habrá que continuarlo. No es una tarea sencilla, pero se puede intentar colaborar en la educación de los mexicanos. Los estudiantes ya pusieron el ejemplo. Ahora falta que los científicos, incluidos los divulgadores, los maestros de ciencia y las autoridades la hagan posible.

Hoy se publica el primer número que esperamos que tenga una larga vida, sobre todo por el gran compromiso que tienen todos los profesores de Oaxaca con la educación y la ciencia de este país, que se ha manifestado ampliamente en proyectos como la Casa de la Ciencia de Oaxaca, un proyecto ejemplar para el país, porque involucra a los profesores de educación básica del país para llevar la ciencia y la técnica a Oaxaca.

Hacer **Lluvia de ciencia** en tan poco tiempo representó un gran reto, que asumieron los alumnos de educación tecnológica con gran responsabilidad, así como sus coordinadores Fredy Waldemar Hernández e Isabel Guenduláin. Y no podemos dejar de reconocer el apoyo de Nallely Martínez, directora de vinculación del COCYT, y el director adjunto, Felipe San Martín, del COCYT, quienes la hicieron posible.

Hoy, **Lluvia de ciencia** sale a la luz, en su primer número escrito en tu totalidad por los alumnos del CECyTEO. No existe, que yo sepa, otra revista de divulgación en el país escrita por los estudiantes. **Lluvia de ciencia** el primer ejemplo en México y si se ha hecho antes bienvenidos todos los esfuerzos. Siempre hay que aprender.

Incluye colaboraciones sobre los videojuegos del fútbol, el origen del Universo y nuestra herencia. También nos proporciona un artículo para aprender a jugar ajedrez. Un cuento sobre el agua. Y experimentos divertidos para acercarse a la ciencia.

Los estudiantes y los maestros ya pusieron el ejemplo. Los divulgadores de la ciencia y las autoridades de el COCYT los apoyamos. Y ahí está el ejemplo de los estudiantes.


Como siempre la última palabra la tienen los lectores y la sociedad en general. Larga vida a **Lluvia de ciencia**, que se inunde de ciencia todo el país.

#### Porfirio Soriano Morales y Juan Tonda

Director de COCYT y Coordinador Científico de *Lluvia de ciencia*





	2	<b>CHISMECITOS</b> <b>Mar, ruido, hongos</b> Carolina Ramos Aquino
	3	<b>Protégete del sol</b> Vianet Toledo Vásquez
	4	<b>CHECA ESTO</b> <b>Imagen Universo</b> Israel Roberto Cruz García
	5	<b>Ciencia de colores. Atrévete!!!</b> Getsemaní Chávez Cervantes
	6	<b>DESCUBRE Y TE SORPRENDERAS</b> <b>Origen del Universo</b> Cristian Rocío Hernández Serret
	8	<b>¿Por qué somos como somos?</b> Félix Darío Martínez Reyes
	10	<b>Ajedrez: el juego ciencia</b> Iván Cortés Cortés
	14	<b>VIDEOCIENCIA</b> <b>FIFA 2013</b> José de Jesús Garfias López Saúl Mohamed Chazari Marlin Noel Rafael García Heredia
	18	<b>ECHALE UN OJO</b> <b>La vida de Gota</b> Sarahí Cruz Esteva
	13	<b>Un viaje al centro de tus emociones</b> Diana Patricia Velásquez Cabrera
	19	<b>PARA PASAR EL TIEMPO</b> <b>Leche de colores</b> Elizabeth Abigail Méndez Matías
	20	<b>Los tenedores mágicos</b> Franco Jhovany Arreola Arreola José Arreola Méndez

# Chismecitos

Carolina Ramos Aquino

## Cambio climático en el mar

Los mares se ven afectados por el cambio climático; el incremento de la temperatura ha llevado al aumento de muertes en plantas y animales marinos.



## ¿Los hongos son plantas o animales?

Los hongos pertenecen al reino Fungi, estos son organismos que no contienen sustancia vegetal, son parásitos que no utilizan la energía del sol. Los puedes encontrar en el tronco de los árboles, rocas, materiales en descomposición y crecen de diferentes formas, tamaños y colores.

**Pero... ¡CUIDADO!**

Algunos hongos son comestibles y otros venenosos. Si tú encuentras alguno. ¡¡¡No te lo comas!!! Sólo obsérvalo.







Vianet Toledo Vásquez

## Protégete del Sol

¿A qué nos referimos exactamente cuándo hablamos de los efectos del Sol?

El Sol es una estrella, que genera luz y calor y éste se transmite por ondas o fotones que viajan a través del espacio hasta llegar a la Tierra, que se conocen como ondas electromagnéticas parecidas a las de un horno de microondas; pero por suerte la parte peligrosa de los rayos del Sol, que se llaman rayos ultravioleta, que llegan a nosotros son absorbidos por nuestra capa de ozono que protege a la Tierra.

Una vez que la capa de ozono es atravesada, lo único que nos defiende de esos rayos es nuestra ropa o la piel. La piel nos protege y produce una sustancia de color oscuro llamada melanina, que absorbe los rayos y es la responsable de que si vas de vacaciones en el verano tu piel se ponga oscura.

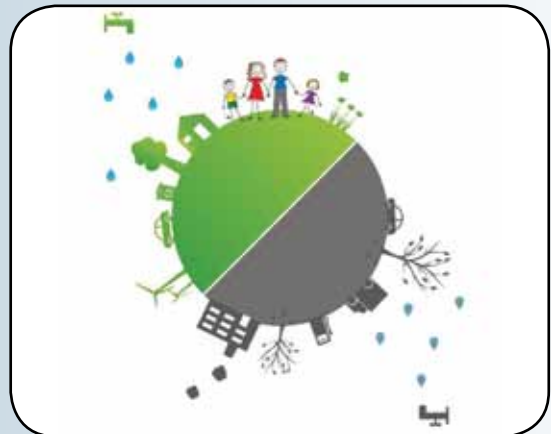
Para evitar que los rayos del Sol lleguen directos a tu piel, puedes cubrirte la cabeza, utilizar gafas de Sol, protegerte bajo una sombrilla e hidratar la piel tras la exposición solar.

Si quieres conservar tu piel sin daños a futuro, la aparición de manchas o el cáncer de piel, el uso de cremas protectoras es obligatorio así como beber continuamente agua.

Así que cuidate y cuida a tu piel en verano o cuando te expongas a los rayos del Sol.

## ¡No hagas ruido!

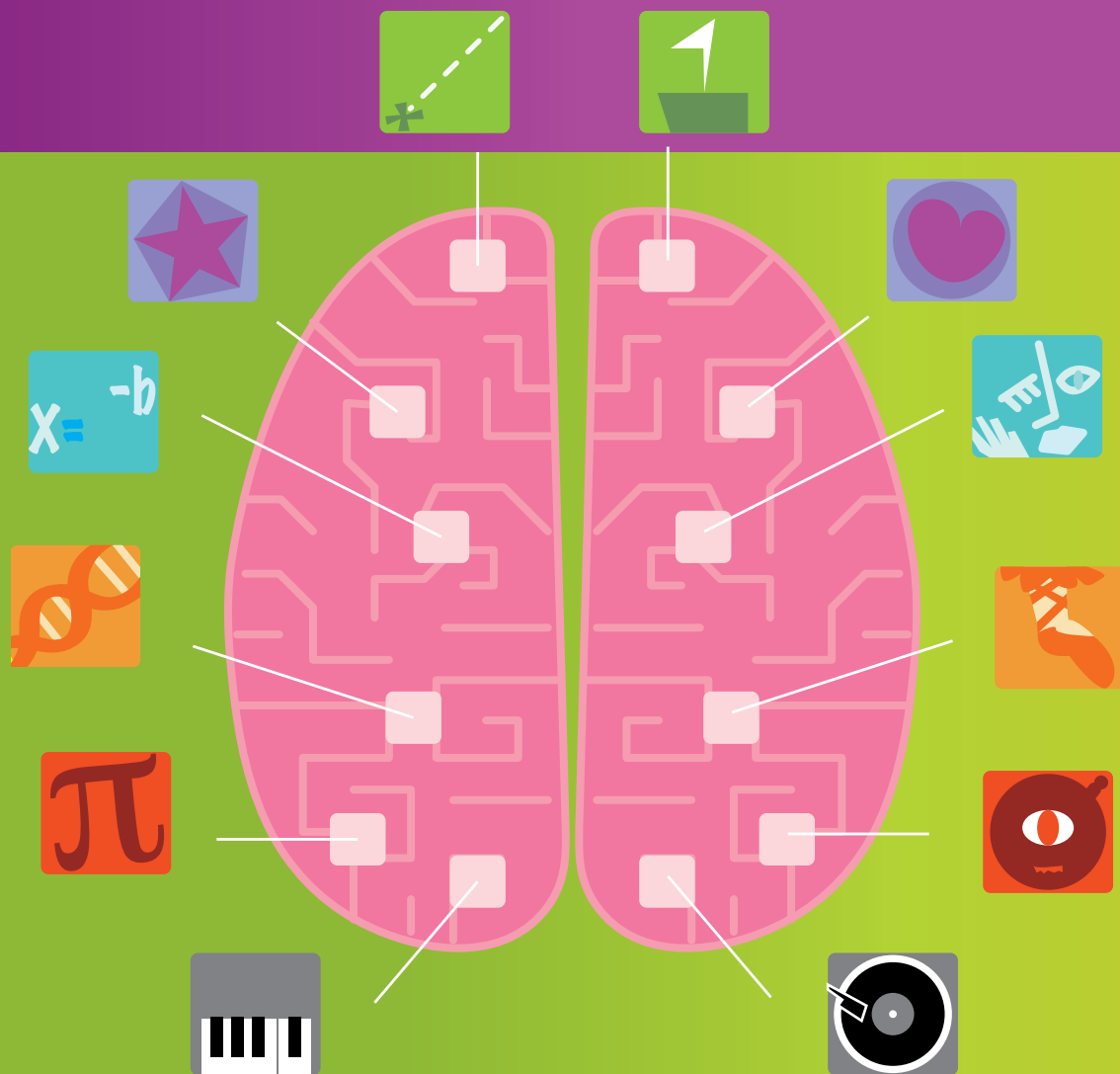
Un ruido constante y molesto es un contaminante que puede provocar problemas psicológicos; a eso se le llama contaminación acústica.



# Checa esto

Getsemaní Chávez Cervantes

El cerebro esta constituido por dos mitades, las cuales se denominan hemisferio derecho y hemisferio izquierdo La parte derecha está relacionada con la expresión no verbal, como es el caso del comportamiento emocional. El cerebro derecho piensa y recuerda en imágenes. El hemisferio izquierdo es el dominante en la mayoría de los individuos, está relacionado con la parte verbal que es el hablar y escribir. Tiene otras funciones como la capacidad de analizar, razonar, resolver problemas numéricos entre otras más.



¿Puedes con el reto?

Observa las siguientes palabras y di en voz alta el color de sus letras. El reto es no mencionar la palabra escrita. ¿Lograrías decirlo en 10 segundos?



Ahora ireta a tus amigos!





Cristian Rocío Hernández Serret

*Seguramente algún día te has preguntado ¿Por qué existes? ¿Cómo se creó la Tierra? ¿Cómo se creó el Universo? ¿Qué hay detrás de ese sin fin número de estrellas? ¿Hasta dónde acaba?; esas fueron algunas de las muchas preguntas que existen planteadas para la ciencia, y solo algunas de ellas han sido respondidas gracias a pensamientos filosóficos y científicos con el paso del tiempo, estas teorías han marcado límites, para comprender tan sólo un poco de nuestro Universo.*

Los científicos se han proyectado más y más hacia atrás en el tiempo para investigar el origen de la Tierra, y ahora incluso el origen del universo en su totalidad. Para Aristóteles el Universo era eterno, sin principio ni fin. En nuestros días, el astrónomo Fred Hoyle se ha pronunciado en términos semejantes para tratar de evitar lo que él denomina "condiciones iniciales arbitrarias". Aunque la idea de un universo

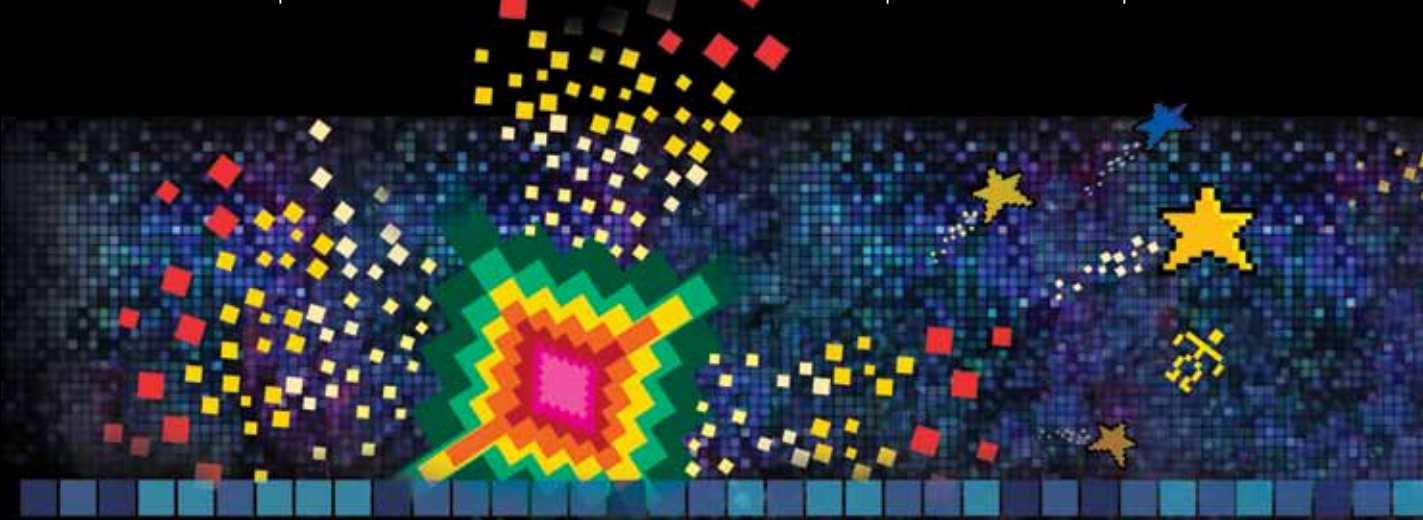
eterno ha satisfecho a muchos pensadores, los descubrimientos modernos la han hecho de más difícil aceptación. Hoy en día la mejor evidencia científica de que se dispone apunta a un principio real, no sólo de la materia y la energía, sino también del tiempo y del espacio.

### Un universo en expansión

El primer indicio de que el universo podía estar expandiéndose vino de un descubrimiento realizado en 1914. Mientras realizaba otras observaciones, el astrónomo Vesto Slipher notó que ciertas nebulosas espirales se alejaban de nuestro planeta y del Sol a enorme velocidad. Captando la importancia de dicha observación, Edwin Hubble y Milton Humason enfocaron el telescopio gigante del Monte Wilson hacia otras nebulosas o galaxias. Alrededor de 1930 midieron las velocidades y distancias de un número de galaxias, suficiente para demostrar que se alejan de nosotros a velocidades proporcionales a su distancia de nuestra galaxia.

Si todas las galaxias se alejan de la Tierra y unas respecto de otras, entonces el universo en su totalidad debe estar expandiéndose. Podemos visualizar dicho efecto de manera algo imperfecta observando lo que sucede al inflar un globo, en cuya superficie hemos dibujado una serie de manchas (con mayor precisión, los astrofísicos hablan de que nuestro universo se expande en un "espacio-tiempo" de cuatro dimensiones).

Cierra los ojos un instante e imagina que retrocedemos en el tiempo; descubriremos que las galaxias se hallaban más próximas entre sí que ahora. Cuanto







más atrás en el tiempo, más cerca estarán unas de otras, de manera que es posible imaginar que las galaxias se encontraban comprimidas en un volumen muy pequeño. ¿Un universo pequeño?, las ecuaciones de la teoría de la relatividad han verificado experimentalmente que la compresión podría hacerse tan grande, pero tan grande, que el universo se convertiría en un punto sin dimensiones y en consecuencia de densidad infinita. La materia y la energía tal como las conocemos no existirían, y las nociones de espacio y tiempo no tendrían sentido, entonces ¿cabe la duda que no existiría cosa alguna? ¿algo comprimido? ¿existirían seres vivos?

Muchas preguntas, pocas respuestas; la idea de un universo confinado en un punto supera casi la imaginación humana; los científicos lo denominan singularidad, un acontecimiento absolutamente único. Correspondería al principio del universo, o al menos a un momento antes del cual no es posible obtener información que tenga sentido.

Este descubrimiento dio origen a la teoría cosmológica de la Gran Explosión o el Big Bang, que parte de la hipótesis mencionada, que toda la materia del Universo estaba concentrada en una zona extraordinariamente pequeña del espacio y explotó. La materia salió impulsada con gran energía en todas direcciones.

Los choques y un cierto desorden, hicieron que la materia se agrupara y se concentrara más en algunos lugares del espacio, formándose las primeras estrellas y las primeras galaxias. Desde entonces, el Universo continúa en constante movimiento y evolución, ¿hasta donde seguirá creciendo?, ¿no

existen límites como para que provoque un efecto secundario en forma de cadena?

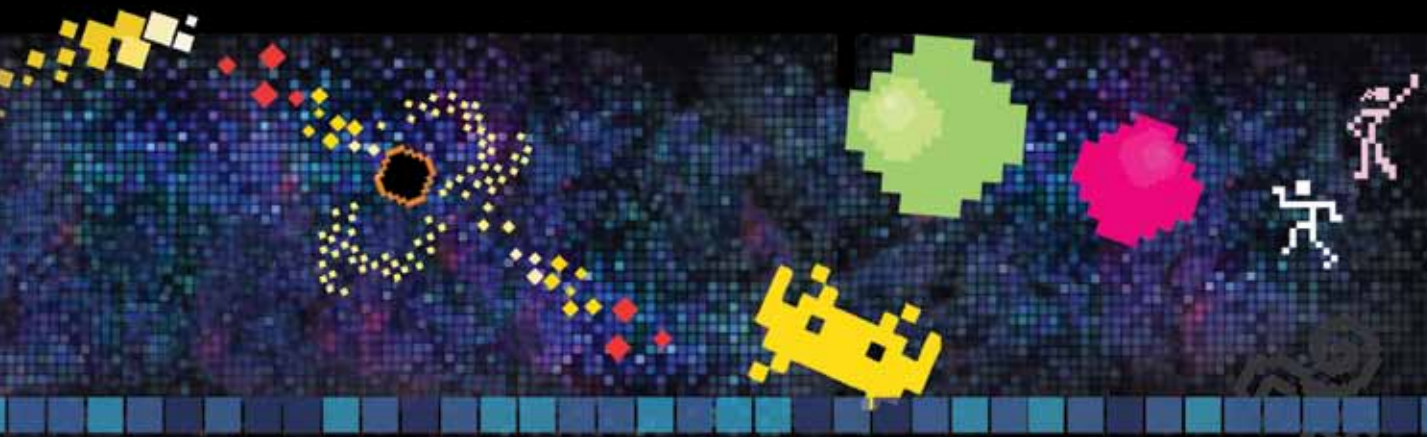
Esta teoría se basa en observaciones rigurosas y es matemáticamente correcta desde un instante después de la explosión, pero no tiene una explicación para el momento cero del origen del Universo, llamado "singularidad".

La expansión continuaría actualmente y es la que los astrónomos miden bajo la forma de desplazamiento hacia el rojo de las bandas espectrales de los lejanos objetos galácticos.

Algunos físicos continúan buscando una nueva teoría física que pueda explicar el origen del universo de conformidad con los principios de algunas ciencias.

Incluso si resultara posible desarrollar una teoría tal, quedarían aún preguntas fundamentales por responder: ¿Por qué existe algo en vez de nada? Las fuerzas de la naturaleza, ¿son realmente autónomas o fueron concebidas como una sola? ¿Cómo podemos justificar la existencia de un modelo previo y diseñado, capaz de crear un universo tan vasto y complejo de la nada? Cuestiones de tal complejidad no pueden abordarse desde una perspectiva científica, sino filosófica. No tenemos por qué sorprendernos ni sentirnos incómodos si los descubrimientos científicos nos conducen a preguntas de este tipo. Por otra parte, los que esperan demasiado de la ciencia, no podrán evitar una cierta decepción al comprobar que ésta posee limitaciones.

¿Cuál es la solución última al origen del universo? Las respuestas de los astrónomos son desconcertantes y extraordinarias.





# ¿Por qué somos como somos?

Félix Darío Martínez Reyes

**T**odos tenemos ojos pero no todos somos iguales; ¿Por qué?... ¿Por qué hay algunos rubios, morenos, delgados, altos, bajos? ¿Qué nos da el color de la piel?, ¿el tamaño de la nariz?

De seguro ya has notado que entre todos tus compañeros, amigas, amigos y familiares, no hay dos iguales, cada uno, sin duda es diferente y único, pero ¿por qué?

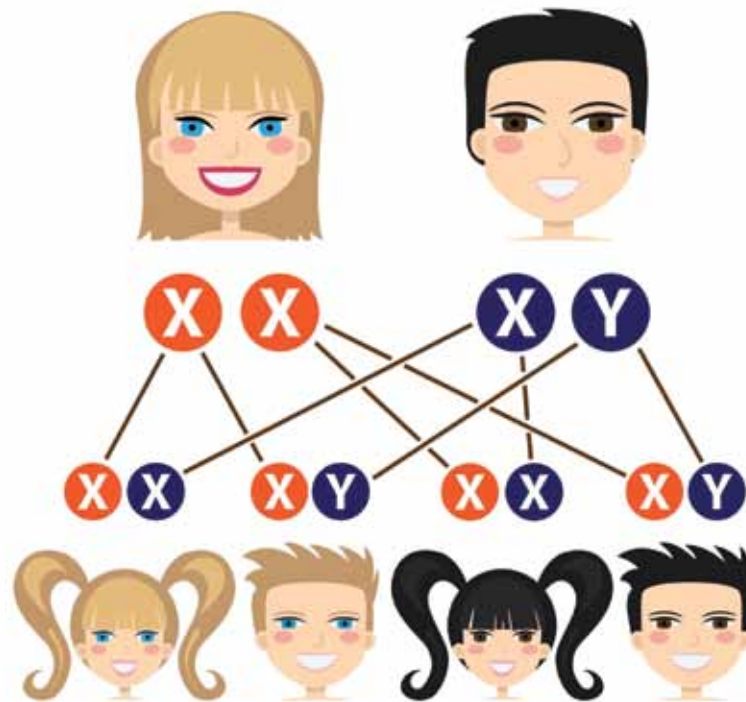
Cada ser humano, es especial y único debido a los "genes". Los genes son las instrucciones que indican como serás tú y sorprendentemente cada ser humano tiene esas cadenas de instrucciones y no son iguales; los siete mil millones de seres humanos que habitamos en el planeta, tenemos diferentes características al igual que los demás animales y cada planta del planeta.

## **Pero, ¿dónde están esos genes?**

Pues como ya sabes, todos los seres vivos estamos formados por células, tanto las plantas como los animales estamos constituidos de células y dentro de esas células hay un núcleo (si quieres saber más de las células puedes preguntarle a tu profesor de ciencias naturales). Pues bien, dentro de ese núcleo existen aproximadamente 20 mil genes; estos están unidos y forman una cadena que está enrollada como una escalera de forma retorcida. Ésta escalera se conoce como ADN (ácido desoxirribonucleico) e integra los cromosomas, que tienen forma de una X.







Los seres humanos tenemos 46 cromosomas que se juntan en pares, haciendo 23 pares de cromosomas; a esto se le conoce como cariotipo y esto es lo que nos hace especiales; de estos 23 pares de cromosomas, el par 23 puede cambiar teniendo XX o XY y esto hace que existan las niñas y los niños, si es XX será niña y si es XY será niño.

Sorprendentemente cada cromosoma tiene instrucciones específicas sobre cómo serás, qué tan alto vas a crecer, la forma de tu cara, el color de tu piel, el tamaño y color de tus ojos, la textura de tu cabello, en fin todas las características que te hacen diferente al resto de los demás seres humanos, a menos que tengas un hermano(a) gemelo(a) que provenga del mismo óvulo.



# Ajedrez: el ju

Iván Cortés Cortés

**“La creatividad, imaginación e intuición más que la base del juego, son indispensables, así como el carácter firme; el triunfo llega solamente con la lucha.”**

Gary Kasparov, ex campeón del mundo.



La posición inicial de las piezas del ajedrez nos hace recordar un campo de batalla, en el cual se enfrentan dos ejércitos claramente diferenciados dispuestos a entrar en combate. Básicamente, es un juego de habilidad intelectual, como una lucha de mentes entre dos rivales que cuentan con las mismas fuerzas.

El ajedrez, como ningún otro juego, nos prepara para la vida, nos enseña valores éticos y nos habilita para desarrollar nuestros potenciales. El ajedrez es

un juego que la mayoría de las personas pueden aprender a cualquier edad, es fundamentalmente entretenido, ayuda a desarrollar el razonamiento y el poder de concentración de cada persona que lo practica. Es considerado un juego de ciencia ya que ayuda a tomar decisiones en el acto; y a pesar de que muchos creen que es uno de los más difíciles, no es complicado.

Su valor como actividad recreativa y positiva para la sociedad tampoco debe ser ignorado. Se trata

# ego ciencia



de una sana disciplina que promueve elementos valiosos en la educación de los niños y adolescentes.

Los orígenes del ajedrez son oscuros y han permanecido en debate; sin embargo, puede afirmarse que el juego permanecerá igual, ya que en ningún otro momento de la historia se ha estudiado y practicado tan intensamente como ahora.

## El caso de Fisher

Mencionar la palabra ajedrez, nos recuerda algunas historias exitosas de ajedrecistas como la de Bobby Fisher, un niño que logró ser un prodigio del juego.

Éste gran jugador, a los 2 años de edad tuvo que enfrentar el duro dolor del divorcio de sus padres. El acontecimiento obligó a su madre a trasladarse a Brooklyn, Nueva York, barrio de grandes ajedrecistas. A la edad de 6 años Fischer aprendió a jugar ajedrez junto con su hermana, ambos lo aprendieron de una forma simple: leyendo el folleto que venía junto al juego y que explicaba como mover las piezas. Fisher jugaba con su hermana; y de vez en cuando con los niños del colegio...su madre al ver el entusiasmo de Fisher, lo inscribió en una escuela de ajedrez en donde cada vez que perdía, Fisher lloraba de rabia. Con dedicación y muchas ganas de triunfar, Fisher en pocos años se convirtió en campeón de los Estados Unidos, a los 13 años. A los 26, se coronó campeón del mundo.

Sin duda la historia de este personaje nos enseña que las ganas, la lucha, la entrega, son actitudes que debemos seguir todos. Como niños o jóvenes necesitamos hacer realidad aquellos sueños que quizás parezcan imposibles, la verdadera clave está en las ganas de hacerlo.

## Cómo se juega

Para poder jugar al ajedrez es necesario disponer de un tablero, las piezas, conocer las reglas de juego y de un rival al cual enfrentarse por supuesto.

Una vez en el juego, cada jugador controlará sus 16 piezas que podrán ser las blancas o las negras, eso se decidirá antes del comienzo del juego. Otra cuestión importante que se debe saber es que se juega por turnos; cada pieza, se moverá de una manera determinada, además de otras consideraciones que si bien, no hacen que sea imposible jugarlo, obviamente hacen del ajedrez un pasatiempo o entretenimiento que requiere de la utilización de la razón y mucha astucia.

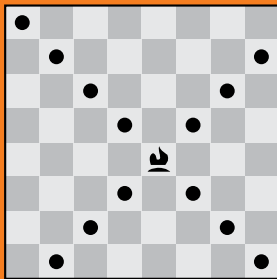
Aunque el jaque mate es una de las palabras que marcará el fin del juego, no es la única, siendo que el mismo también puede terminarse por abandono de un jugador, exceso de tiempo, tablas o empate.

¡Descubre todo lo que puedes hacer con tu cerebro, aprende el ajedrez, juego donde podrás desarrollar tus conocimientos y habilidades intelectuales!



## Movimientos de cada pieza del ajedrez

Para aprender a jugar al ajedrez, es necesario conocer el movimiento de las seis piezas que intervienen en el juego. Algunas de las piezas tienen tipos de movimientos muy sencillos, como la torre, el alfil, la dama o el rey. Otras son un poco más complejas como el caballo o el peón.

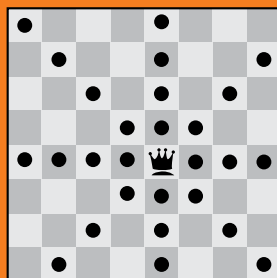
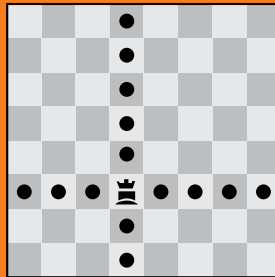


### Movimientos del Alfil

El alfil se puede mover a cualquier casilla a lo largo de una de las diagonales sobre las que se encuentra. El alfil se moverá por las casillas de su color.

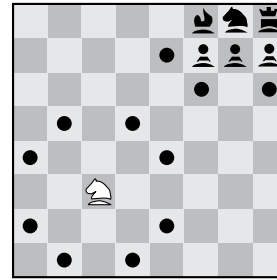
### Movimientos de la Torre

La torre se puede mover a cualquier casilla a lo largo de la fila o columna en las que se encuentra.



### Movimientos de la Dama

La dama se puede mover a cualquier casilla a lo largo de la fila, columna o diagonal en las que se encuentra. Al realizar estos movimientos la dama, al igual que el alfil y la torre, no puede pasar sobre ninguna otra pieza.

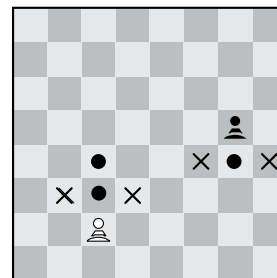
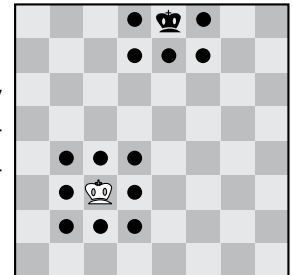


### Movimientos del Caballo

El movimiento del caballo no es lineal como el de las otras piezas, sino que describe una trayectoria en forma de L; es decir, se desplaza dos casillas en dirección horizontal o vertical y una en dirección perpendicular a la anterior.

### Movimientos del Rey

El Rey se puede mover una casilla en cualquier dirección del tablero.



### Movimientos del Peón

El peón siempre se mueve hacia delante —nunca puede retroceder— a lo largo de una columna, pero a diferencia de las demás piezas, no captura en el sentido de la marcha sino hacia una casilla en diagonal. Y en el inicio puedes avanzar una o dos casillas.

# Un viaje al centro de tus emociones

Diana Velázquez Cabrera

## ¿Qué es una emoción?

El término emoción significa: "el impulso que induce a la acción". Se trata de mensajes que transmiten información instantánea. Es necesario mencionar que somos nosotros los únicos responsables de nuestras emociones, cualquiera que sean, y no la chismosa de tu compañera de clase, tu enojon@ herman@ mayor, o el niño que quiere hacerte sentir menos... ¿Quieres saber por qué?, bien, pues sigue leyendo...

## ¿Cómo interviene el cerebro en una emoción?

Muchas de las personas que conocemos nos han hecho creer que las emociones nacen del corazón; la realidad es que vivimos engañados todo el tiempo; déjame decirte que el corazón no tiene que ver con las emociones, existe una máquina llamada cerebro que a pesar de tener tanto trabajo controlando los movimientos de nuestro cuerpo: correr, saltar, el lenguaje, el pensamiento, el equilibrio, la temperatura, entre otras tantas cosas, tiene tiempo para crear ¡emociones!, ¿no es fantástico? Te explicaré porqué y cómo lo hace... Para entenderlo mejor, se podría hablar de dos tipos de cerebros:

El racional, encargado de analizar las posibles situaciones de manera precisa, utilizando la lógica, para dar respuestas inteligentes y más exactas. Y el emocional; éste se encarga de dar respuestas rápidas, imprecisas y dirigidas a la supervivencia, al peligro, la huida o sencillamente algo de lo que se tenga que contestar con rapidez.

## ¿Cómo se crea una emoción?

Primeramente, el Sistema Nervioso debe determinar cuál es la emoción adecuada en cada caso. La corteza cerebral envía a una estructura, llamada amígdala, una copia de la información y ésta decide si la situación es amenazadora y si se debe responder a ella con agresividad o miedo.

Con esto, se estimula la glándula suprarrenal, encargada de liberar a la sangre una hormona llamada adrenalina. Cuando se produce una emoción muy fuerte se produce la activación del cerebro emocional, provocando alteraciones externas como los gestos, la sudoración, el rascarte la cabeza o el morderte una de tus uñas. Es muy interesante saber que para la creación de una emoción, tienen que ver muchas partes de nuestro cerebro y trabajan tan rápidamente que es posible que ante una situación determinada, nuestra reacción se provoque de manera inmediata.

Ahora ya lo sabes, tú eres el único responsable del comportamiento que generen tus emociones, así que deja de culpar a otros de lo que solo tú debes controlar.

**Te has preguntado alguna vez, ¿cómo y dónde se crean las emociones?**

**Bien, buenas noticias amig@, a ti que seguirás leyendo, por pura curiosidad, te aseguro que en este artículo encontrarás la respuesta a estas "necias" preguntas.**



# Fifa 13

José de Jesús Garfias López  
Saúl Mohamed Chazari Merlin  
Noel Rafael García Heredia

Como muchos de ustedes ya conocerán, FIFA® una serie de videojuegos publicada por la compañía es *Electronic Arts®* bajo el sello de EA Sports®. Esto quiere decir que dentro de la compañía *Electronic Arts®* que realiza varios tipos de videojuegos, hay una sección dedicada a realizar videojuegos de deportes como lo es EA Sports®.

FIFA es destacado por ser el primer videojuego en tener todas las ligas de fútbol del mundo, lo que permite tener una idea más realista de lo que son los clubes, jugadores y torneos alrededor del mundo al momento de jugar.

## Un poco de historia

Y bien, ¿por qué se llama así?, Podemos decir que el nombre de FIFA® lo obtuvo gracias a que compró la licencia oficial de la Federación Internacional de Fútbol Asociación. Les habrá quedado el nombre muy claro, pero se preguntarán, ¿cómo está eso de que *Electronic Arts®* compró la licencia de la FIFA? Para no confundirlos, primero explicaremos que es esta Federación originalmente. Podríamos decir que la FIFA® es el comité organizador que lleva el orden y reglas del fútbol mundial. Por lo tanto, *Electronic Arts®* la empresa que hace el videojuego, va con los jefes de la Federación y le compran el “nombre”, les dicen: “Oigan denme chance de que mi videojuego se llame como ustedes, no?” Y es así

como la empresa que hace el videojuego. *Electronic Arts®* puede nombrar a su *Videojuego FIFA®* de manera oficial y tener a todas las ligas, clubes y jugadores del mundo.

El juego tiene mucha historia, desde que salió la primera edición en el año de 1993 con la primera entrega del FIFA 94, posteriormente al año siguiente salió el FIFA 95 y así sucesivamente hasta llegar a lo que en unos días será el FIFA 2013. Cada año EA Sports® va mejorando sus entregas de FIFA siendo los dueños del mercado en cuanto se refiere a videojuegos de fútbol, y este año no será la excepción con el FIFA 13 que viene con muchas novedades, mejorando la forma de jugar con una gran experiencia en gráficos y nuevas funciones.

## ¡Pásala, pásala!... ya te la quitaron!

Meses atrás, alrededor de mayo, los desarrolladores de FIFA 13, Nick Channon y Aaron McHardy, comunicaron en exclusiva las mejoras más importantes que tendrá el videojuego, centrándose en 5 puntos muy interesantes:

De lo primero que hablaron fue de la “inteligencia de ataque” (*attacking intelligence*). Algunos de los puntos que destacaron es que ahora al extender un contragolpe o un ataque peligroso, el jugador que no tenga el balón buscará estar desmarcado de manera natural sin correr en línea recta, ya sea





disminuyendo la velocidad, abriéndose a la banda o encontrando una mejor posición para terminar la jugada sin caer en fuera de lugar.

También el delantero se moverá a diferentes espacios, ya sea para que los defensas lo sigan y que el otro compañero tenga mejor oportunidad de disparo, o abriéndose espacio para poder recibir el balón.

Otro de los cambios es que ahora los delanteros y medios se podrán mover detrás de los defensas, para darle mayor oportunidad al pasador. También, de manera natural los jugadores correrán presintiendo la jugada ya sea abriéndose a un lugar mejor o corriendo sin balón. Por ejemplo, en un ataque, el jugador lateral sube siguiendo la jugada que fluye por el otro lado de la cancha sabiendo que su banda está libre y así poder recibir el balón.

Otra de las cosas que se pensaron es que cuando el jugador esté cansado no podrá hacer algunos de los movimientos que ya mencionamos.

Por otro lado, aunque parezca que la inteligencia de los delanteros es superior, no quiere decir que la defensa se quedó sin mejoras, al contrario, los defensas pensarán de manera que tengan que cubrir su zona o cualquier movimiento que aplique el equipo que ataca. Los desarrolladores, Nick Channon y Aaron McHardy, afirman que la clave del juego es el balance entre el ataque y la defensa.

El segundo punto fue el "dribleo completo" (*complete dribbling*). Pero te preguntarás ¿Qué es dribleo? El dribleo no es más que la conducción del balón. Volviendo al tema, ahora al enfrentar a los defensas los regates serán más intuitivos con 360° de movilidad y 360° para poder encarar, dándole mejor control al jugador y evitando tanta combinación de botones. Por otro lado, gracias a estos movimientos podremos proteger el balón con mejor postura y a su vez, dependiendo de las circunstancias, salir con mejor control de la pelota.

Hablaron también de la precisión gracias al "control callejero de la pelota" (*street ball control*), una característica de *FIFA STREET*, que permite tener un mejor control de la pelota. *El FIFA 13* lo han mejorado de manera que ofrece mayor libertad y creatividad para burlar al oponente y con esto realizar un mejor jugada.

El tercero fue el "primer control de toque" (*first touch control*), en esta categoría los desarrolladores dijeron que ahora el balón se controlará como en la vida real. *En FIFA 12* todos los balones eran controlables no importando la fuerza; ahora el balón botará de manera natural dependiendo de la fuerza o las circunstancias de la jugada, también dependiendo de las características y habilidades del jugador, será como se controlará el balón. Por otro lado, el clima también afectará en este punto, por ejemplo:



si está lloviendo o nevando será mucho más difícil controlarlo en despejes, pases largos, etc, según en la jugada en la que esté.

Como cuarto punto, hablaron del “motor de impacto de jugadores” (*player impact engine*). El año pasado las caídas, empujones y choques entre jugadores eran la parte esencial de este motor, ahora para *FIFA 13* se desarrollaron opciones encima de este motor, los choques fueron mejorados resolviendo el problema cuando los jugadores se levantan del piso; también los jugadores tendrán mejor balance al absorber golpes para tener reacciones más realistas y no brazos dislocados o movimientos robóticos. Se agregó la habilidad de poder dar empujones que obliguen al jugador que tiene el balón a tropezarse y a su vez adelantar la bola a una posición incómoda. Incluso, los jalones que el defensa aplique al delantero a la hora del tiro afectarán la dirección del balón y no será fácil acertar en la portería.

Por último, hablaron de los “tiros libres tácticos” (*tactical free kicks*) que se enfoca en los tiros libres. Ahora podremos utilizar un tercer tirador, lo que permite opciones estratégicas para engañar y crear jugadas a balón parado. Por ejemplo: el primer tirador hará la finta de pegarle pero correrá hacia la izquierda, el segundo también fintará y el tercero tendrá la opción de chutar a la portería o dar el pase a alguno

de sus dos compañeros para sorprender al oponente. También pusieron atención en la barrera, en *FIFA 13* se podrá saltar varias veces, abrir o cerrar la barrera, incluso dar pasitos hacia adelante para complicar el tiro. Asimismo, podremos colocar a un jugador para que corra en el instante en que el oponente toque el balón.

### “Woow”

Las cosas nuevas del *FIFA* están muy padres pero, ¿Cómo se hace todo eso?

Éste es el mejor juego interactivo de fútbol del mundo. Las mentes más creativas en el diseño de videojuegos luchan por mantener su predominio mundial; más de 400 expertos en la materia de más de 15 países, en tan sólo 12 meses han logrado desarrollar un motor que hace que el *FIFA 13* haga difícil distinguir el mundo real y el virtual.

Las oficinas encargadas del *FIFA®* están en la ciudad de Burnaby, en Canadá; ahí es donde se hace realidad este ambicioso proyecto. Al frente de todo esto están 3 personajes muy importantes: Santiago Jaramillo, Aaron McHardy y David Rutter; y el coordinador de este gran equipo es Matt Bilbey.

Empecemos: un ingeniero de software, en este caso hablamos de alguien que sabe usar lenguajes de computadoras, llamado Dominic Bouchard, se





encarga de traducir todos los movimientos de los jugadores a un lenguaje en que la computadora o la consola de videojuegos te muestre al jugador moviéndose o realizando otra acción.

Poner la teoría en práctica lleva consigo trabajar con el mundo real. Para lograr esto, en las oficinas de EA Sports® cuentan con un cuarto especial de captura de movimiento en el que futbolistas profesionales actúan para capturar las animaciones que se convierten en los gráficos del juego. En otras palabras, dentro de ese cuarto especial hay una pequeña cancha, los jugadores se ponen unos trajes llenos de sensores que con ayuda de cámaras y luces hacen que la computadora sólo capte la posición de los sensores que rodean el cuerpo del jugador, es decir, es como una radiografía en 3D. Los trucos, las fintas y las burlas del fútbol callejero fueron adaptados al *FIFA 13* para causar esa sensación de realismo; es así como forman los movimientos de los jugadores.

Toda la información que se recauda se almacena en una base de datos, lo que serían como miles de palabras dentro de Word, claro que, con la diferencia de que es en un lenguaje especial.

### ¿A quién elegir?

Sólo hay una cosa mejor que estar en el juego, ser la portada. La imagen de portada también es una

decisión muy importante para los desarrolladores de FIFA y para los jugadores afortunados es tan importante como jugar una final. EA Sports ha dejado una portada provisional de *Fifa 13*. Su protagonista es, por supuesto, Leo Messi, imagen de la saga por contrato por unos añitos, pero lógicamente como es provisional no sabemos si en realidad será la nueva portada de esta nueva entrega.

### Puliendo detalles

Antes de lanzar *FIFA 13* a las tiendas, los desarrolladores hacen lo que podría llamarse un ensayo general para poder darse cuenta si algo salió mal y puedan cambiarlo a tiempo; para ello organizan un grupo de jugadores expertos en FIFA, los cuales semanas antes del lanzamiento se ponen a jugar la nueva entrega en busca de detalles o errores que pudieran haber en el juego, ¿que envidia no?

En general, el juego ofrece una mejor inteligencia artificial, situaciones más reales e impredecibles como en un partido de fútbol. Sin duda todos estos pequeños cambios en conjunto suenan bastante interesantes y hacen del *FIFA 13* el mejor juego de soccer de la historia, por ahora...!





# La vida de Gota

Sarahí Cruz Esteva

Caminando por un bosque solitario, me senté a descansar, tomé aliento por unos momentos, después observé detenidamente a mi alrededor los arbustos, las flores y a unos metros vi el arroyo que con tanta prisa corría por encima de la piedras, llevándose consigo a unas cuantas hojas, ¡oh! que agua tan cristalina, me acerqué para refrescarme, con la intención de contemplarla.

De pronto, escuché detrás de mí una voz dulce y poco sonora, me asusté mucho, lo admito, sin embargo me paralicé al volver a escuchar la misma voz. Con mucha valentía volví la mirada y sólo vi una gota de agua colgada en una hoja; se me hizo chistoso, parecía estar deteniéndose con mucha fuerza sin querer caer en el hermoso arroyo. Me moví de mi posición paralizada y acerqué mis manos para tomarla y dejarla en donde yo pensaba que quería estar.

Me pidió que no la dejara ahí. ¡¡Que susto!! ¡¡Una gota de agua que hablaba!! Platicamos por mucho tiempo y todo lo que me contó lo escribí para no olvidarlo y de esta manera compartirlo.

Gota me dijo que pasaba por uno de los ciclos más importantes en la Terra, con mucha curiosidad, pregunté qué era un ciclo, el cual se entiende como la serie de pasos que se siguen en un orden determinado y después de cierto tiempo se repiten los mismos pasos en el mismo orden constantemente. ¡Claro! formaba parte del ciclo del agua.

Gota se movía de manera constante, desde los mares y tierra hacia la atmósfera, regresando nuevamente al mar y la tierra. Este movimiento está controlado por el calor del Sol y por la fuerza de gravedad.

Pero gracias a la precipitación, que son las distintas formas bajo las cuales el agua atmosférica se deposita sobre la tierra, me contó que una vez estaba en el mar, después de haber realizado un largo viaje. Con el calor del Sol se elevó a la atmósfera como vapor, a este fenómeno se le conoce como evaporación. Junto con la presión y la temperatura rebasó el límite de saturación. Pero ¿qué es saturación? es el punto máximo en el que el aire puede contener más de una cierta cantidad de vapor de agua, entre más caliente es el aire, más agua puede retener. Para ese momento el aire ya no pudo más y la dejó caer junto con otras gotas, pasó del estado gaseoso al estado líquido y se condensó en Gota.

Pudo haber caído en los polos y glaciares, en el mar, en algún lago o río. No me lo dijo, lo único que comprendí es que no quería volver al ciclo del agua. No quería caer en lugares contaminados como sus amigas; su vida día a día era más difícil, Gota no quería soltarse de aquella hojita.



# Leche de colores



Elizabeth Abigail Méndez Matías

## Materiales e ingredientes

- Plato hondo
- Leche entera
- Jabón o detergente
- Bastoncillo
- Colorantes alimenticios

Es el nombre con el que se ha bautizado un vistoso y sencillo experimento químico consistente en el movimiento de diversos colorantes por la superficie de un recipiente lleno de leche al aplicarle unas gotas de jabón o detergente.



Verter la leche en un plato.

Echar unas gotas de colorante en el centro, unas al lado de otras.

Mojar el bastoncillo en jabón e introducir la punta de este en el centro del plato sin moverlo.

# Procedimiento

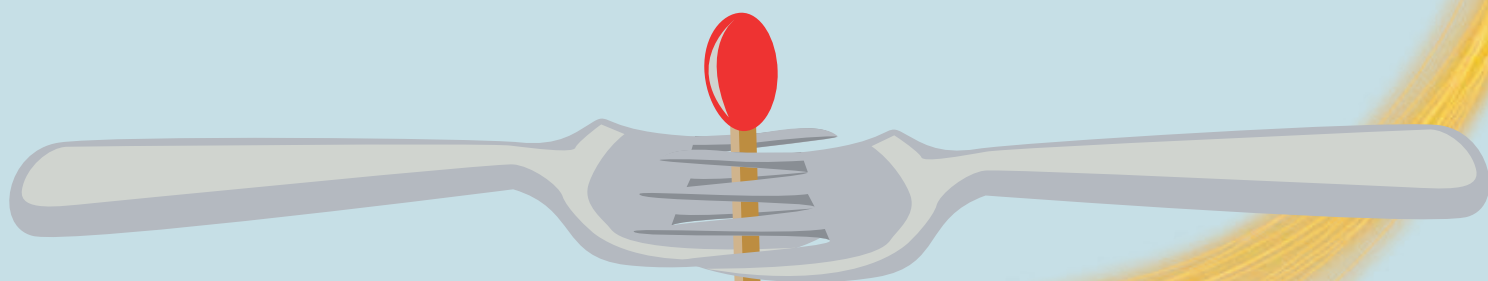




# Los tenedores mágicos

*¡Checa esto! que equilibrio tiene  
¿No es sorprendente?*

Franco Jhovany Arreola Arreola  
José Arreola Méndez



## Paso 1

Unir los dos tenedores de las puntas

## Paso 2

Una vez unidos los tenedores;  
insertamos un cerillo en la parte  
media de ellos.  
(tres puntas hacia abajo)

## Paso 3

Poner cuidadosamente la punta  
del cerillo en la orilla del vaso.  
¡Ahora intenta poner la  
punta del cerillo en cualquier  
otra parte!



## Material

2 tenedores  
1 cerillo de cocina  
1 vaso (vidrio)









La explicación que se tiene para esto es lo siguiente. El papel que desempeña el cerillo en este experimento es muy importante, ya que divide el peso de los tenedores en partes iguales para que se mantengan en equilibrio, pero de igual manera el cerillo ayuda a que el peso de los tenedores recaigan en su punta y como el vaso tiene una masa mayor que los tenedores ayuda a que los tenedores se mantengan sostenidos por el cerillo, casi en el aire y en equilibrio.



# Dirección de Vinculación Departamento de Difusión



-  Apropriación Social de la Ciencia y la Tecnología en comunidades de alta marginación del estado de Oaxaca
-  Formación de divulgadores
-  Programa de radio "Ciencia para todos"
-  Campamentos científicos
-  Aula didáctica itinerante
-  Divulgación científica con dibujos animados



Consejo Oaxaqueño de  
Ciencia y Tecnología



Oaxaca de todos  
un gobierno para todos

[www.cocyt.oaxaca.gob.mx](http://www.cocyt.oaxaca.gob.mx)

# COCYCYT



**Becas CONACYT Oaxaca**



**Investigación: FOMIX / FORDECYT**



**Promoción y difusión**



**Apropiación Social de la Ciencia**



**Semana Nacional de Ciencia y Tecnología**



Consejo Oaxaqueño de  
Ciencia y Tecnología



Oaxaca de todos  
un gobierno para todos

[www.cocyt.oaxaca.gob.mx](http://www.cocyt.oaxaca.gob.mx)