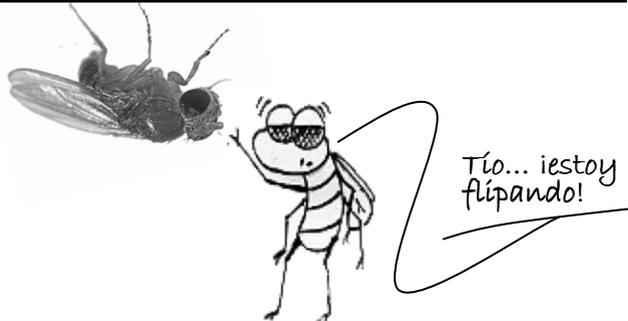


# STAFF

## REDACCIÓN, DOCUMENTACIÓN Y REALIZACIÓN

*Ángel Luís León Panal, M<sup>a</sup> del Mar González Gómez,  
Carlos Manuel Rivero Núñez, Ángel Armesto  
García, Pablo González Romero, Antonio Heras  
Garvín, Manuel Domiciano Bermudo Galván.*



## ¿QUIERES CONTACTAR CON EL STAFF?

### OPCIÓN A:

Envía un correo a:  
[sugerencias@drosophila.tk](mailto:sugerencias@drosophila.tk)

### OPCIÓN B:

Deja un mensaje en nuestro foro  
<http://www.drosophila.tk>

### OPCIÓN C:

**Pega una voz a cualquiera de los miembros cuando estén tirados en el césped, marujeando en los bancos o de paseo por el campus.**

# EDITORIAL

Este editorial iba a ser distinto. Mi intención era crucificar a ciertas personas a las que tengo ganas. Pero resulta que cuando ya estaba la flecha envenenada vino ha buscarme Pepito Ortóptero para leerme la cartilla. Que si estaba mal, que no hay porque ponerse así... A lo que yo le respondía: *"Pero es que no pueden venirme chasqueando los dedos e inventándose cosas"*. Pero el evolucionado hexápodo siguió dándome la murga y a mi me entraron ganas de golpearle las maxilas con todo el saber de la bioquímica. Entonces antes de cometer un artropocidio recordé: me he pasado casi un mes en plena selva amazónica y he olvidado cómo funciona este mundo de asfalto y cemento.

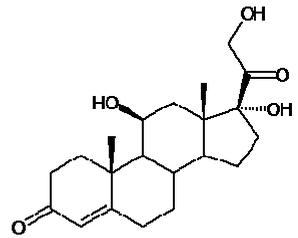
El estrés estaba tomando las riendas. Por eso me estaban entrando ganas de berrear como un vikingo trovador y golpear cabezas con el laúd. Al final cuando se hiciera todo el estropicio decir: *"pues yo no pienso recogerlo"*, golpearme con el mismo arma homicida en los morros y a criar malvas. Así que debía poner orden en mis entrañas. Para que me entendáis, os voy a explicar cómo funciona el tema. En esto hay base científica (como todo en la vida) y resulta que el estrés tiene como aliado un grupo de unos (de esos que iban con Atila) que vienen siendo la hormona cortisol y asociados. Poniendo un caso práctico, por ejemplo, si yo te digo: *"cara de bachata"* (o algo por el estilo, que viene siendo feo entre los niños kichwa) en ti pasan dos cosas. La primera es que tus neuronas van a vibrar diciendo: *"leñe, me ha dicho cara de bachata"*. La segunda es que tu sistema endocrino va a soltar a las hordas del cortisol. Entonces tu cuerpo se pone en tensión, esperando siempre actuar frente a un acto que te desagrada.



*El susodicho arma de destrucción.*

El pensamiento desaparece, pero el cortisol se queda dando vueltas y alborotando. Cuando vuelvo a acercarme a tu oreja y te digo: "¡gallilinfuesco!" te vuelves a exaltar. El proceso es el mismo, pero el problema está en que el nuevo estrés se suma al que ya estaba por tus venas. Es como un vaso largo, que en principio era para un chupito, pero que un amigo toca pelotas va llenando hasta que viene siendo imposible beber de un trago.

Cuando esto pasa, nuestro cuerpo se va resintiendo (como con Gollum), hasta que estallamos y le mordemos el dedo al primero que pasa. Visto lo visto, yo no sé ustedes, pero estoy por reír cuando me pisen el dedo *michi* del pie con tal de producir endorfinas más que de lo otro.



El cortisol tal cual es

Pero basta de quejas. ¡Ya estamos aquí! Se que la playita, las verbenas, las barbacoas y los viajes están de lujo y más de uno los necesitábamos. Aunque no me pueden negar que, después de pasar por el agobio de Septiembre, ¿a quién no le apetece tumbarse en el césped del campus? Olvidándonos, al menos durante un tiempo, de los resultados de dichos exámenes. Mandar también un saludo a los alumnos de nuevo ingreso. Bienvenidos a un nuevo mundo. Creedme cuando digo que lo que os pase aquí no os dejará indiferentes.

Como podéis ver, hemos vuelto a mutar y ahora tenemos colorines. Esto se lo debemos a Encarnación González Fernández (administradora de la Facultad), que es un hacha (con todo el cariño del mundo) y ha conseguido que la *Fundación DeSevilla* del Ayuntamiento de Sevilla nos eche una mano con nuestro proyecto. En nombre de todo el equipo, muchas gracias a ambos.

Antes de terminar, me gustaría compartir con vosotros una pequeña inquietud. Cuando salgamos de la Facultad seremos biólogos y tendremos en nuestras manos una tarea fundamental. Esto es, difundir el conocimiento y no permitir que la ignorancia cale en la sociedad. Si cortamos de raíz, asesinamos y enterramos el conocimiento, nos quedamos con el culo al aire. Nos quedamos indefensos, expuestos al listo avaricioso de turno que se aprovechará de nuestro plano cerebro. Si permitimos que la ignorancia siembre en nuestra sociedad, se produce una involución, no se avanza. Aquellas utopías que soñamos nunca serán realidad, porque la gente no necesitará echar mano de su inquietud. Ella se habrá marchitado con vanas conformidades. En fin, un marrón que nos puede costar caro, pues nos ha llevado en algunos casos al extremismo radical en múltiples ramas del pensamiento. Y diréis: ¿A qué viene todo esto? Bueno, no esperaríais que me fuera a quedar totalmente callado. He sobornado a Pepito y me ha dejado soltar un dardo. Para evitar todo lo expuesto sugiero la lectura de libros como *“Escalando el Monte Improbable”*, de Richard Dawkins. Concretamente el quinto capítulo.

Con estas palabras, dejo paso al resto del equipo. Deléitense, produzcan cascadas de endorfinas y permítanme una última frase que invita a buscar respuestas: **“Ven y mira”**.

Tsalawaly



**Drosophila la hacemos todos; ¿quieres colaborar?**

**Envía un correo a:  
sugerencias@drosophila.tk**



# VIDA EN EL CAMPUS

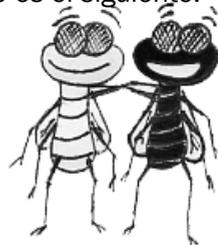
**Sitio no oficial de la Delegación de Alumnos**

Otro curso más comienza y con él las actividades que ofertan el **AULA DE DEPORTES** y el **AULA DE CULTURA**.

Para aquellos que quieran practicar su deporte preferido o conocer alguno que le sea extrañísimo, el Aula de Deportes, que organiza y lleva “Juampe” Muñoz Miranda os da la posibilidad de realizar vuestro SUEÑO y poder jugar a: Baloncesto, fútbol sala, fútbol 7, voleibol, hockey, balonmano, RUGBY, etc, etc, etc, o puede que no tantos etcéteras puesto que fútbol 11 este año no se podrá jugar por ausencia de un lugar donde practicarlo, eso es cosa del SADUS... Total, que si estáis interesados existe un horario muy razonable en el que podréis dar con este curioso personaje en Delegación y acribillar-lo a preguntas (no os asustéis porque es un tipo muy simpático) y así comprobaremos si es eficiente porque el chaval es nuevo... (¡Juampe, te queremos!). Bueno, el horario es el siguiente:

C  
A  
M  
P  
U  
S

6	<b>Lunes</b>	de 12 a 14 horas
	<b>Miércoles</b>	de 12 a 13 horas
	<b>Jueves</b>	de 12 a 13 horas
	<b>Viernes</b>	de 12 a 14 horas



Por cierto, por practicar deportes y participar en los campeonatos de la Universidad ¡te dan créditos! Además haces amigos para toda la vida y puedes llevar a tu Facultad ¡a lo más alto!

Y para aquellos que quieran desarrollar su intelecto y saciar sus ansias de conocimiento y dar rienda a su creatividad e imaginación este año el Aula de Cultura, como en años anteriores (en algún año más que en otros) llevará a cabo varios talleres y aulas, como son: el aula de cine (con proyecciones y concurso de cortos), el aula de rol, aula de música, taller de artesanía, y todas las actividades que orga-

niza el Aula de Senderismo (excursiones, proyecciones, charlas, etc).

¡Os animo desde aquí para que participéis! Y si tenéis alguna sugerencia, idea o duda pasad por Delegación (edificio Rojo, junto a Conserjería).

Y a continuación y siguiendo con la tradición paso a hablaros de algo **MUY** importante que debéis conocer y saber: en este número os voy a explicar un poco algo acerca de los **DELEGADOS DE CURSO Y GRUPO**, es decir, los delegados de vuestra clase y los de un curso concreto, cosa que creo sigue existiendo en los institutos. Hago énfasis en los de primero porque sois muchos y estáis en un curso solo, no repartidos por millones de clases de distintos cursos como nosotros... Las elecciones para estos cargos representativos serán en este mes de noviembre, y sus funciones según los estatutos de la US (Universidad de Sevilla) resumiendo son:

- A) **Coordinar, ejecutar y cumplir** las iniciativas demandadas de los órganos de participación y decisión de los estudiantes, así como **representarlos** en cuantos foros sea necesario.
- B) **Realizar la gestión ordinaria de las iniciativas y conflictos** que afecten a los estudiantes en todos los ámbitos de su actividad discente.
- C) **Informar a sus representados** a través de los medios de que dispongan.
- D) **Fomentar y promover las iniciativas** para la mejora de las condiciones generales de los estudiantes del Centro.
- E) **Fomentar la participación** del alumnado.

Como veis, entre estas funciones ¡no está la de dejar las fotocopias en la copistería!

**Es importante que os presentéis a estos cargos y que votéis** en las elecciones de noviembre, puesto que desde Delegación necesitamos conocer de primera mano todas las sugerencias, dudas y quejas que tengáis, para poder, con vuestra participación, hacer de nuestra Facultad una Institución de calidad y de alto nivel.

Pues con esto acaba mi aportación a este número y os doy mi más cordial saludo. ¡Nos vemos por los pasillos!



# AULA DE SENDERISMO

*Carlos Manuel Rivero Núñez*

¡Hola! ¡Bienvenidos a este nuevo curso académico 2008/2009! Y, sobre todo, bienvenidos los nuevos alumnos de Biología de la Universidad de Sevilla.

Como podéis ver, en la carrera de Biología hay que estudiar bastante y hay que echar muchas horas de prácticas. Pero también existen otras actividades para romper con esta dinámica, a veces, tan árida y tediosa.

Me estoy refiriendo en particular al ¡Aula de Senderismo!

...¿Y qué es el Aula de Senderismo?...

El Aula de Senderismo es un aula, valga la “rebusnancia”, la cual llevan un grupo de personas cuya ficha psiquiátrica no es la más brillante del Virgen del Rocío.

Coñas aparte, el Aula de Senderismo fue resucitada hace un par de años por nuestro querido profesor del departamento de Botánica **Carlos Romero Zarco**, a cuya iniciativa se sumaron un grupo de alumnos que compartían las mismas inquietudes, y que llevaron a cabo la organización de las actividades senderísticas.

La idea principal para fundar este Aula de Senderismo fue la de suplir la falta de aplicación práctica de nuestros conocimientos como estudiantes de Biología, cosa muy importante, consideramos, para nuestra formación académica. Para ello, en los dos cursos que lleva activa el Aula, hemos realizado numerosas salidas al campo para conocer gente nueva, compartir ideas, aprender unos de otros y, en definitiva, pasárnoslo bien.



Desde que se refundó el Aula de Senderismo, hemos realizado salidas bastante chulas. Hemos visitado zonas de marismas, de sierra, de bosque; escalada, piragüismo, salidas micológicas, astronómicas, de seguimiento de animales, de avistamiento de aves... todo por amor a la biología y al conocimiento. Aparte hemos organizado conferencias muy interesantes en nuestra Facultad, proyectado documentales... y otras muchas actividades.

Si te gusta lo que estás leyendo y te gustaría conocer algo más sobre el Aula de Senderismo, solo tienes que visitar nuestra web: <http://institucional.us.es/senderismo>.

Si te quieres apuntar a nuestras salidas, es muy fácil, solo tienes que enviarnos un correo electrónico a [aulasenderismo@us.es](mailto:aulasenderismo@us.es) con los siguientes datos: **Nombre** y **Apellidos**, **Carrera**, **Curso**, **DNI**, **Teléfono móvil** y **Foto**.

Actualmente la nueva comisión del Aula de Senderismo ha preparado una serie de salidas para este mes de Noviembre:

- **Sábado 8 de Noviembre**: Visita a los Jardines de Foriester en Castilleja de Guzmán.
- **Domingo 9 de Noviembre**: Segunda sesión de Escalada en el Alamillo.
- **Fin de semana del 15 y 16 de Noviembre**: Ruta senderística por Cazalla de la Sierra, noche en San Nicolás del puerto y visita al Cerro del Hierro.
- **Sábado 22 de Noviembre**: Realización del sendero del Pinsapar, en la Sierra de Grazalema.
- **Sábado 29 de Noviembre**: Visita a la Cañada de los Pájaros.

Además todas las semanas proyectaremos documentales de naturaleza por la tarde. Así que estad atentos a los carteles y a las pantallas del edificio rojo y el edificio verde.

Para acabar con este artículo os cito una frase de Indiana Jones en su última película:

*“Si quieres ser un buen arqueólogo (biólogo), tienes que salir de la biblioteca.”*

¡Aplíquense el cuento señores! ¡Nos vemos por el campo! 😊

# CIENCIA



## **DROSOPHILA MELANOGASTER**

### **CORTEJO Y APAREAMIENTO, BASES GENÉTICAS Y EVOLUCIÓN DE SU COMPORTAMIENTO**

*(Recreación ficticia; estas no son Drosophilas)*

Hola amigos biólogos, seguro que muchos de vosotros ya habéis cursado la asignatura de PECA (principios evolutivos del comportamiento animal) en tercero y habéis estudiado las pautas de cortejo y apareamiento en *Drosophila*.

C  
i  
e  
n  
c  
i  
a

A un servidor le resulta muy simpático este comportamiento, así que voy a comentarlo un poco y a hablar de los experimentos realizados para verificar que dichas pautas de comportamiento tienen una base genética y también voy a comentar por encima el proceso de selección del comportamiento en la evolución, ya que se está cuestionando bastante últimamente.

10

Para los que no hayáis cursado esta asignatura, estoy seguro de que este artículo os resultará cuanto menos simpático o, al menos, curioso.

*Drosophila melanogaster*, como sabemos, es la mosca de la fruta y uno de los organismos modelo para realizar experimentos genéticos, puesto que tiene un ciclo reproductor bastante rápido y abundante descendencia.

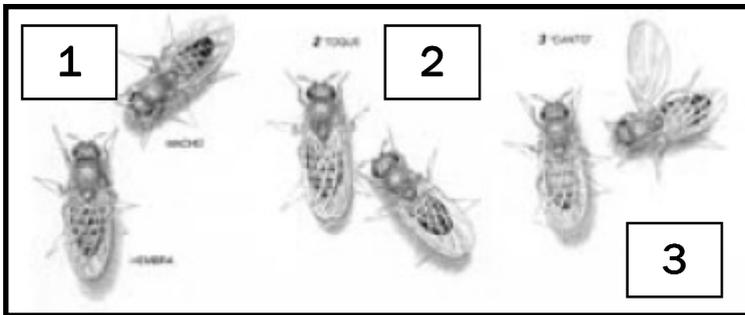
Al igual que ha sido objeto de estudio para la genética, lo ha sido también para otra ciencia: la Etología o ciencia del comportamiento animal.



Una de las cosas que estudia la etología son las pautas de comportamiento, es decir: acciones claras y discretas que llevan a cabo los animales, por ejemplo: un lobo que enseña los dientes cuando se siente intimidado.

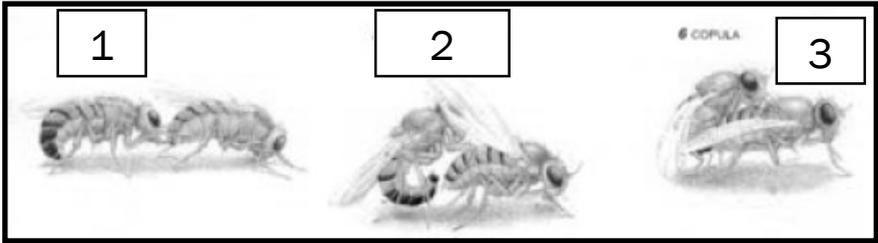
En el caso del cortejo de *Drosophila*, se han observado distintas pautas, de las cuales hablaré a continuación.

La hembra se encuentra felizmente en un lugar cualquiera, llega el macho y se aproxima a ella formando un determinado ángulo. Una vez se ha acercado, toca con su pata el abdomen de la hembra. Acto seguido, levanta un ala y la hace vibrar, lo cual produce un zumbido rítmico que, si es el adecuado, permitirá al macho copular con la hembra o, mejor dicho, que ésta le permita copular. Podríamos compararlo con el trovador que le canta a su amada, que se encuentra en el balcón de su casa. Si le canta una bonita serenata, es posible que pase una noche muy entretenida.



1: Aproximación a la Hembra, 2: Toque con la pata, 3: Zumbido.

Pero sigamos con el cortejo de *Drosophila*, pues aquí no acaba la cosa. Si la hembra accede a copular, el macho, atentamente, acercará su cabeza al abdomen de la hembra, sacará su aparato chupador-lamador y lamerá los genitales de la hembra. Acto seguido se dará la cópula, curioso ¿eh?



1: Lameteo, 2: Intento de cópula, 3: Cópula

Bueno, pues visto esto, se procedió a realizar una serie de mutaciones en *Drosophila*.

Una de ellas es la del llamado fenotipo **Yellow**, en el cual los machos presentan dos cromosomas Y, en lugar de uno X y otro Y, y son de color amarillo, de ahí el nombre del fenotipo. Estos machos tienen una anomalía, y es que no consiguen hacer vibrar su ala de tal forma que a la hembra le resulte “agradable” y le permita copular, así éste no podrá transmitir sus genes a la descendencia, causa primordial de la reproducción. Por tanto se puede apreciar una selección genética del comportamiento en este caso: el macho que no vibre bien su alita, no mojará la colita.

Otras mutaciones descritas se manifiestan durante la cópula. El llamado fenotipo **Stuck** hace que el macho continúe copulando después de los 20 minutos habituales que suele durar en *Drosophila* (¿qué pensaría la hembra?). **Coitus interruptus**, como su nombre indica, hace referencia a un fenotipo en el cual el macho interrumpe la cópula antes de pasados 10 minutos (¿diría la hembra eso que dicen las japos de: cómo que ya ta?). Con el fenotipo llamado **Tko**, el macho sufre durante la cópula una serie de convulsiones, abandona la cópula, continúa convulsionando y posteriormente entra en coma, al cabo de unos minutos se recupera.



Fenotipo Yellow

C  
i  
e  
n  
c  
i  
a

12

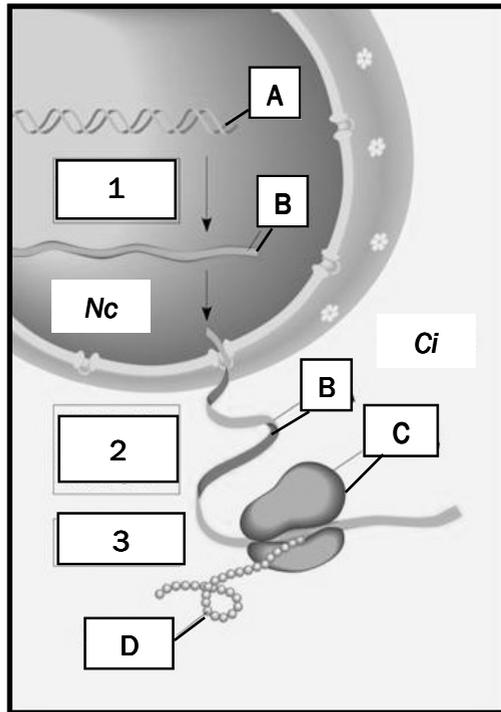
Visto lo visto, se evidencia que algunos genes tienen cierta implicación en las pautas de comportamiento. Sin embargo esta relación no es directa puesto que, como ya sabemos, los genes se transcriben a un mensajero y éste se traduce a proteína.

Y aquí está el kid de la cuestión. Las proteínas codificadas por estos supuestos genes de comportamiento tendrán una función fisiológica. Pues muchas pueden ser receptores de membrana, enzimas o proteínas estructurales de algunos tipos celulares clave.

Puesto que se verifica que algunos de los comportamientos animales presentan una base genética, podemos pasar al siguiente escalafón: la selección natural de los comportamientos.

Como sabemos, la selección natural de los caracteres fenotípicos es uno de los elementos cruciales para que una población de individuos cambie o “evolucione” al cabo de X generaciones, dando ejemplares fenotípicamente distintos y, a veces, genotípicamente también.

El ambiente que rodea a una serie de individuos es el elemento primordial para que se de la selección natural, así los que posean los caracteres físicos o los comportamientos, determinados genéticamente, más adecuados para sobrevivir en dicho entorno serán los que lograrán pasar dichos caracteres, o mejor dicho: genes, a su descendencia, fijándolos de esta forma en la población y propiciando la aparición de individuos mejor adaptados.



1: Síntesis de mRNA en el núcleo, 2: Movimiento del mRNA al citoplasma atravesando el poro nuclear, 3: Síntesis de la proteína.

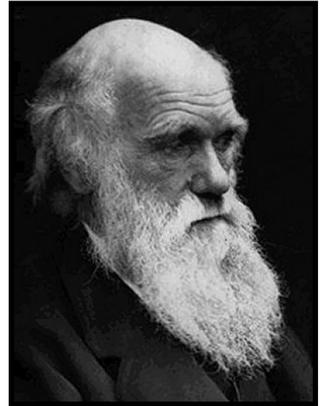
A: DNA, B: mRNA, C: Ribosoma, D: Polipéptido.

Nc: Núcleo, Ci: Citoplasma.

Esto explica por qué los fenotipos de *Drosophila* antes mencionados: **Yellow**, **Suck**, **Coitus interruptus** o **Tko** no aparecen en generaciones posteriores. La selección natural no permite que tales comportamientos continúen existiendo puesto que, desde el punto de vista reproductivo, son inviábiles.

Como podéis ver, algunos comportamientos pueden ser motivo de selección natural y de evolución.

La evolución es, pues, algo tangible, algo empírico. Aunque nuestros conocimientos no nos permitan dar una explicación completa de cómo ha evolucionado la vida en la Tierra, tenemos la certeza de que ocurre por una serie de fenómenos naturales, que no divinos, aunque alguno que otro piense que puede darle una vuelta de tuerca más al asunto y darle un fundamento metafísico, ahí ya no me meto a hablar.



*Charles Darwin*

Si os interesa el tema del comportamiento animal y de su evolución, os recomiendo cursar la asignatura de PECA o consultar libros de Etología, como el que he usado para informarme a la hora de escribir el artículo: "Comportamiento Animal" de Alcock (estante 57 de nuestra biblioteca).

**Carlos Manuel Rivero Núñez**



**¿Quieres contactar con el autor del artículo?**

**OPCIÓN A:**

**Envíale un correo a:**  
**ciencia@drosophila.tk**

**OPCIÓN B:**

**Deja un mensaje en nuestro foro**  
**http://www.drosophila.tk**



# BIOINFORMÁTICA

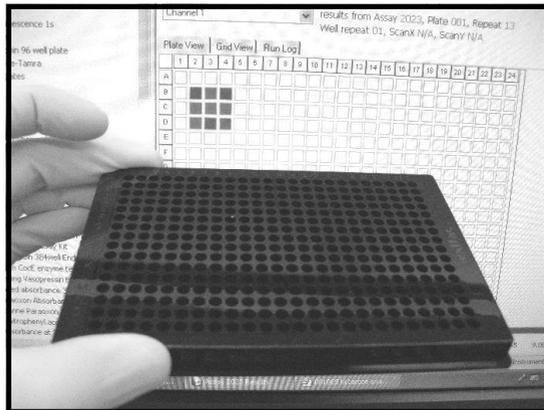
## UN PASO MÁS CERCA DE LOS BIOORDENADORES

La bioinformática se encuentra actualmente en un punto completamente teórico, pero los avances que se están logrando en distintas disciplinas, como la bioética, permiten ver cada día un futuro más claro en el campo de los bioordenadores.

Investigadores japoneses de la Universidad de Toyama han publicado en un artículo reciente que han logrado crear ADN artificial a partir de moléculas no naturales (C-nucleósidos), con capacidad para unirse en cadenas de forma espontánea.

Según comentan los científicos, anteriormente como mucho se había logrado incorporar partes artificiales a una molécula natural pero, a diferencia de estos experimentos, ellos han conseguido lograr una molécula entera.

El objetivo de estas investigaciones es el de aprovechar la capacidad de almacenamiento del ADN. Los futuros ordenadores representarían la información mediante reacciones de moléculas orgánicas, aumentando en varios órdenes de magnitud la velocidad de los ordenadores actuales.



*MAYA II es nombre del primer Bioordenador desarrollado por Investigadores de la Universidad de Columbia y de Nuevo México. Vio la Luz en 2006 y era capaz de jugar al tres en raya muy lentamente.*

Se especula que el almacenaje de información de estos ordenadores podría llegar a ser un billón de veces mayor a lo que entendemos ahora por supercomputador, y su velocidad llegaría a ser cerca de un millón de veces la actual. Para ello, la codificación pasaría de los actuales bits (ceros y unos) a realizarse en función del estado de estos nucleósidos.

Artículo original de: *Christopher Boone*.

C  
i  
e  
n  
c  
i  
a

16

**¿QUIERES COMENTAR ESTA NOTICIA?**

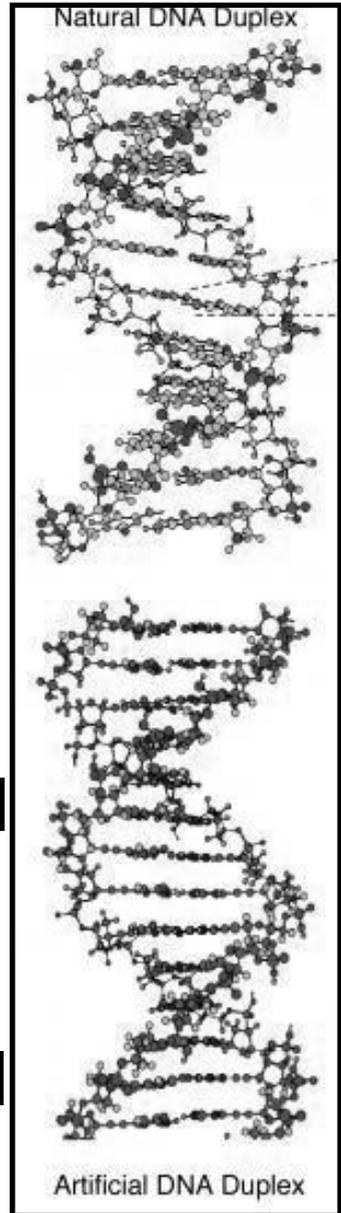
Deja un mensaje en:

**[HTTP://WWW.DROSOPHILA.TK](http://www.drosophila.tk)**

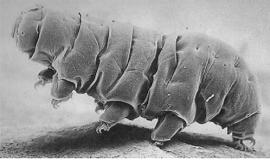
**¿QUIERES COLABORAR EN CIENCIA?**

Envía un correo a:

**[ciencia@drosophila.tk](mailto:ciencia@drosophila.tk)**



*Comparación del DNA Natural (superior) y el artificial (inferior).*



# TARDÍGRADOS

## EL VACÍO NUNCA ES SUFICIENTE

Estos pequeños artrópodos (según la biografía que se consulte), esconden en su ADN las bases (nunca mejor dicho) para manifestar una resistencia que quizás pocos o ningunos llegaron a imaginar; son los primeros animales que sobreviven al vacío espacial, pero antes, una breve descripción de qué es un Tardígrado.

Son animales cosmopolitas, bilaterales y presentan cinco segmentos diferenciados; el primero recibe el nombre de segmento cefálico por ser el que en ocasiones porta estructuras sensoriales. En los cuatro segmentos restantes se observan las patas que son locomotoras salvo en el último, cuya función es la de fijación al medio. Carecen de sistemas excretor, circulatorio y respiratorio, en total el grupo lo conforman unas 700 especies cuya tendencia actual es colocarlos entre los Phyla Onicophora, Artropoda y Nematoda.

En septiembre de 2007, despegó la nave rusa no tripulada FOTON-M3, la cual contaba, entre otros módulos con el Biopan-6, una plataforma en la que viajaban tardígrados y que fue utilizada para realizar una serie de experimentos del proyecto TARDIS (Tardigrades In Space). En el módulo iban adultos y huevos de las especies *Richtersius coronifer* y *Milnesium tardigradum*. El objetivo era exponer tanto a los adultos como a los huevos al vacío espacial y a radiaciones UV-A y UV-B. Los resultados fueron sorprendentes.

TODOS los huevos expuestos al vacío dieron lugar a individuos sin deficiencias y la mayoría de los adultos, una vez se devolvieron al medio favorable, salieron del estado de criptobiosis y fueron capaces de realizar todas sus funciones normalmente.



La exposición a altos niveles de radiación no dio tan buenos resultados, sólo el 12% sobrevivió, de los cuales un individuo pertenecía a la especie *Richtersius coronifer* y el resto a *Milnesium tardigradum*.

Por último, un último grupo se expuso al vacío espacial y a altos niveles de radiación al mismo tiempo, como resultado se obtuvo que tan sólo tres individuos soportaron condiciones tan extremas. Todos pertenecían a la especie *Milnesium tardigradum*.

No por ello, los resultados, no dejan de ser sorprendentes, y es que, crean más preguntas que respuestas: ¿Cómo pueden estos animales soportar una deshidratación extrema como consecuencia de su estancia en el espacio a una presión de 0.00001Pa frente a los 100.000Pa de la Tierra? ¿Cómo han podido algunos de los tardígrados sobrevivir a dosis de UV-A y UV-B, de más de 7000 kJ/m<sup>2</sup> y aún producir descendencia? ¿Con que mecanismos de reparación de ADN cuentan? ¿En qué medida las diferentes longitudes de onda de la radiación UV penetra la cutícula de los tardígrados? ¿Por qué una de las especies es más resistente que la otra?

Trabajos científicos de esta índole hacen fijar la vista en organismos que aparentemente no tiene interés para la ciencia más allá de su sistemática y la importancia que puede llegar a tener su estudio para comprender los procesos que rigen la vida; ¿quién le iba a decir a Goeze en 1773 cuando descubrió los tardígrados que sus “ositos de agua” serían los primeros animales que sobrevivirían en el espacio?

Accede a la página del **Proyecto TARDIS** desde nuestra web.

**Manuel Domiciano Bermudo Galván**



**¿QUIERES COMENTAR LA NOTICIA? ¿QUIERES COLABORAR EN CIENCIA?**

**HTTP://WWW.DROSOPHILA.TK**

**ciencia@drosophila.tk**

**¿Cansado de “Cocletas”, Empanadillas, Nuguets y demás derivados del cartón prensado?**

**¿ECHAS DE MENOS LA COCINA DE TU QUERIDA MADRE?**

**TENEMOS LA SOLUCIÓN**

## **BIO-RECETAS**

**Una solución saludable\* y asequible a los problemas económicos y alimenticios de los vagos estudiantes de hoy.**

\*Drosophila no se responsabiliza de los posibles efectos secundarios que puede tener el experimentar con alimentos así como de los posibles entaponamientos arteriales que puedan manifestar los usuarios de esta sección tras una ingesta masiva de las propuestas aquí referidas.

**¿Alguna vez te has visto con el frigorífico vacío y se te ocurrió fabricarte algo que después resultó comestible?**

**¡ ENVÍANOSLO !**

**Y APARECERÁ EN EL PRÓXIMO NÚMERO**

**[sugerencias@drosophila.tk](mailto:sugerencias@drosophila.tk)**

**Este mes...**



*Macarrones a la Carbonara*



**(“Estilo Eón Arcaico”)**

**POR:** Carlos Acosta Merino

*¡Muchas gracias por tu colaboración!*

**ÉCHALE UN OJO A LA SIGUIENTE PÁGINA ►**

# Macarrones a la Carbonara (“Estilo Eón Arcaico”)

## PREPARACIÓN:

En el inicio de los tiempos la pasta se mostraba hervida, pues se hallaba incandescente. Tras esta subida de temperatura, el agua fue escurrida sin llegar a enfriarse siquiera. La pasta continuaba cociéndose imposible, ajena al hecho de que en un apartado lugar se vertía aceite en una olla hasta cubrir su vasto fondo, momento que fue aprovechado por el bacon y su amiguita la cebolla para bañarse en dicho elemento hasta alcanzar su mejor estadio (sabroso el primero, doradita su amiguita).

## INGREDIENTES:

- Jugo de drupa de *Olea europaea*
- **Mc Arrones**
- Mini *Allium cepa* (si te mola más grande no te cortes, pero cuidado con rimar)
- Panceta de *Sus scrofa*
- **200 ml** de **nata líquida**
- Paquete de **queso “espolvoreable”**
- **1 oocito de gallinácea** por persona (o dos)
- *Piper nigrum* en polvo

En este caos primigenio, ninguno de los presentes sospechaba la aparición lejana de un primitivo cuenco con el queso, la pimienta, la nata y el huevo en su interior, todo bien batido (recientes estudios aseguran que éste fue el inicio de la vida).

De pronto, el bacon y su querida cebolla (a puntito y jugosos) fueron asalados por la pasta aún hirviendo, que se lanzó sobre ellos dentro de la olla en pos de gobernar el naciente planeta. No obstante, estaban demasiado distraídos para darse cuenta de que la mezcla nati-quesi-huevi-pimientística se lanzaba sobre ambos, tal y como hizo la pasta anteriormente. Una vez que todos llegaron al lugar, el caos (que había tomado forma de cucharón soper) provocó que se mezclaran en lo que, por otra parte, era un suculento plato Arcaico.

De ahí surgió un manjar de dioses que incluso pudo dar lugar a la vida, pero sólo alcanzó esta calidad de sibarita debido a que no tuvo tiempo de enfriarse antes de ser devorado por todo lector que tuvo la osadía de descifrar esta receta (en caso de duda, consulte a su farm... este... consulte el foro de drosophila).

# LITERATURA

## DROSOPHILA RECOMIENDA...

EDUARDO  
PUNSET  
EL VIAJE AL  
AMOR

LAS NUEVAS CLAVES CIENTÍFICAS



DESTINO imago mundi

AVANCE EDITORIAL

VIAJE AL AMOR  
**Eduardo Punset**

DIVULGACIÓN  
CIENTÍFICA

Ediciones Destino S.A. 2007



¿Tiene explicación evolutiva el amor? ¿Qué lo condiciona? ¿Qué nos hace elegir una posible pareja u otra? ¿Qué papel tiene la atracción sexual?

Estas y muchas otras preguntas, son las que contesta Punset a lo largo de este ensayo, que además de interesante resulta fácil de leer y entretenido.

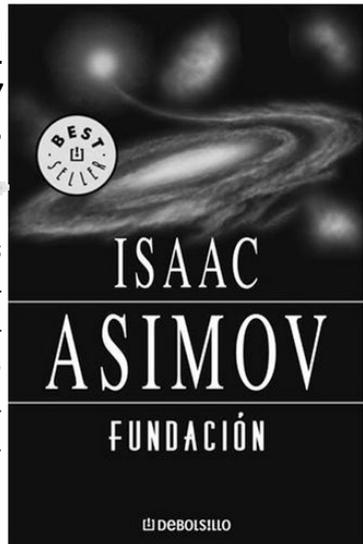
CIENCIA  
FICCIÓN

FUNDACIÓN  
**Isaac Asimov**

DeBolsillo. 2003



Primer volumen de una de las más conocidas sagas de ciencia ficción actuales. En él, asistimos a los conflictos internos de un grupo de científicos que se ha instalado en un planeta aparte, para preservar la cultura de la galaxia, ante la eminente caída del imperio.

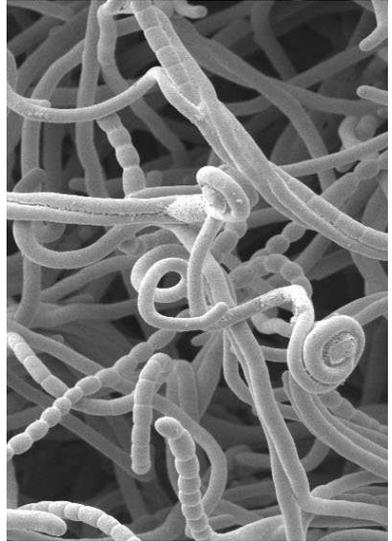


M<sup>a</sup> del Mar González Gómez

Alzad fuertes las hifas con chaplinas  
sap B ha derrotado al medio externo  
podréis sintetizar tetraciclinas  
para vencer a los seres del infierno.

Sobrevivid con la asparragina,  
almidón malato por tiempo eterno  
que al caer la lluvia huela a geosmina  
cuando en el campo me tumbe sereno.

*Micropoema a la Streptomyces.*  
*Bernardino Sañudo Franquelo*



# POESÍA

Si cada haz una esencia contuviera  
atravesada por una muerte sin ser,  
que ha sido, y es estelar prisionera,  
acapararía las errantes almas sin fe.

Pero cuando de la claridad en su momento último  
los tenues rayos me aprisionan  
la venganza de las estrellas que moran  
en espacio y tiempo son el cuchillo  
que rayan de su cuna la magia etérea  
a cuyos hilos mi alma se aferra.

*Anónimo biológico*

# RELATO

## Metamorfosis

Sumido en un sueño, anda dormido. En un sueño que cree vivir. Mucha gente juega, aún así, él está solo. Muchas cosas come, aún así, él está hambriento.

Fabrica falsos disfraces. Con ellos oculta viejas heridas. Teme a los fantasmas. Con ellos fabrica pesadillas.

Mira al cielo. Allá arriba una estrella. Allá arriba, luz. Mira sus pies. Allá abajo una sombra. Allá abajo, oscuridad.

Echa a correr. Enfrente una salida. Enfrente, felicidad. Echa a llorar. Atrás una mentira. Atrás, maldad.

Tropieza, la felicidad ríe. Grita, la felicidad se va. Tropieza, la tristeza engulle. Grita, la tristeza le mata.

Respiración agitada. El débil llanto la acompaña. Cara manchada. Las tristes lágrimas la limpian.

En el cielo, nubes negras. En el cielo, amenazan tormentas. Con el cuerpo dolido, ella se encoje. Con el cuerpo torturado, ella ya murió. No hay sueños, ni esperanzas. Sí hay cadenas y quemaduras. Resignada, entre harapos se escurre. Resignada, al dolor ama.

La lluvia cae, a ella la reclama. Cae, porque a ella ama.

El agua enfría la herida. La mugre pudre la tela. El óxido abraza al hierro. Su cuerpo se desnuda. Sus lágrimas se diluyen. Su piel luce hermosa. Su corazón late vivo.

Unas caras, ojos, miradas enfrentadas. Una distancia, acercamiento, manos entrelazadas. Un abrazo, latidos, paz deseada.

No más mentiras, no más máscaras. Sosiego, tranquilidad, felicidad. Despertar, renacer, vivir. Amor, quererle, quererte.

*Tsalawaly*

# ENTRETENIMIENTO

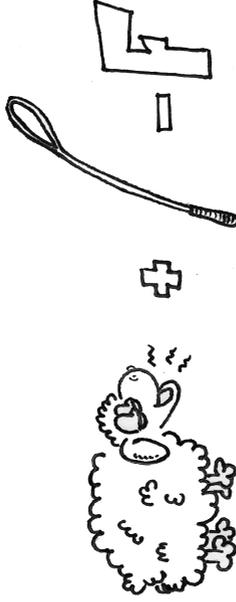
C E T M A N I G A R A P S A  
L U D R S A J V H Z G O P M  
A M Y P E A N G N Q L H H W  
F D T I R O S I N A I E N A  
O M R Q I W N C B S C O R N  
G K I G N T L I T K I W H I  
L N P H A B R I N I N D B L  
U X T E S Z D X S A A T S A  
T H O L T I E F G I U P N V  
A B F V N D T O U L N I F A  
M R A A C I S T E I N A Q T  
I I N J T A K I S A L C J Y  
N D O Z R S G N L R G A N X  
A N I N I G R A I N L D S I

**PASATIEMPOS PARA HACER  
EN CLASE**

**SOPA AMINOÁCIDICA;  
¿PODRÁS ENCONTRAR LOS 13  
AMINOÁCIDOS?**

# ENTRETENIMIENTO

## BIOJERÓGLÍFICOS



### ▲ Tipo de fruto ▲



### ▲ Simbiosis ▲

## EL SIMBIOTIZADOR

### EMPARÉJALOS Y MEJORA SU EFICACIA BIOLÓGICA

- |                           |                     |
|---------------------------|---------------------|
| Micobionte ●              | ● Orquídea          |
| Gamba ciega ●             | ● Cianobacteria     |
| Formícido ●               | ● Garrapatero       |
| Anémone de mar ●          | ● Gobio de Luther   |
| Bacteria sulfo-oxidante ● | ● Hongo             |
| Rinoceronte ●             | ● Cangrejo Ermitaño |
| Himenóptero ●             | ● Gusano de tubo    |

Idea original: Ángel Armesto García.

Dibujos: Pablo González Romero.

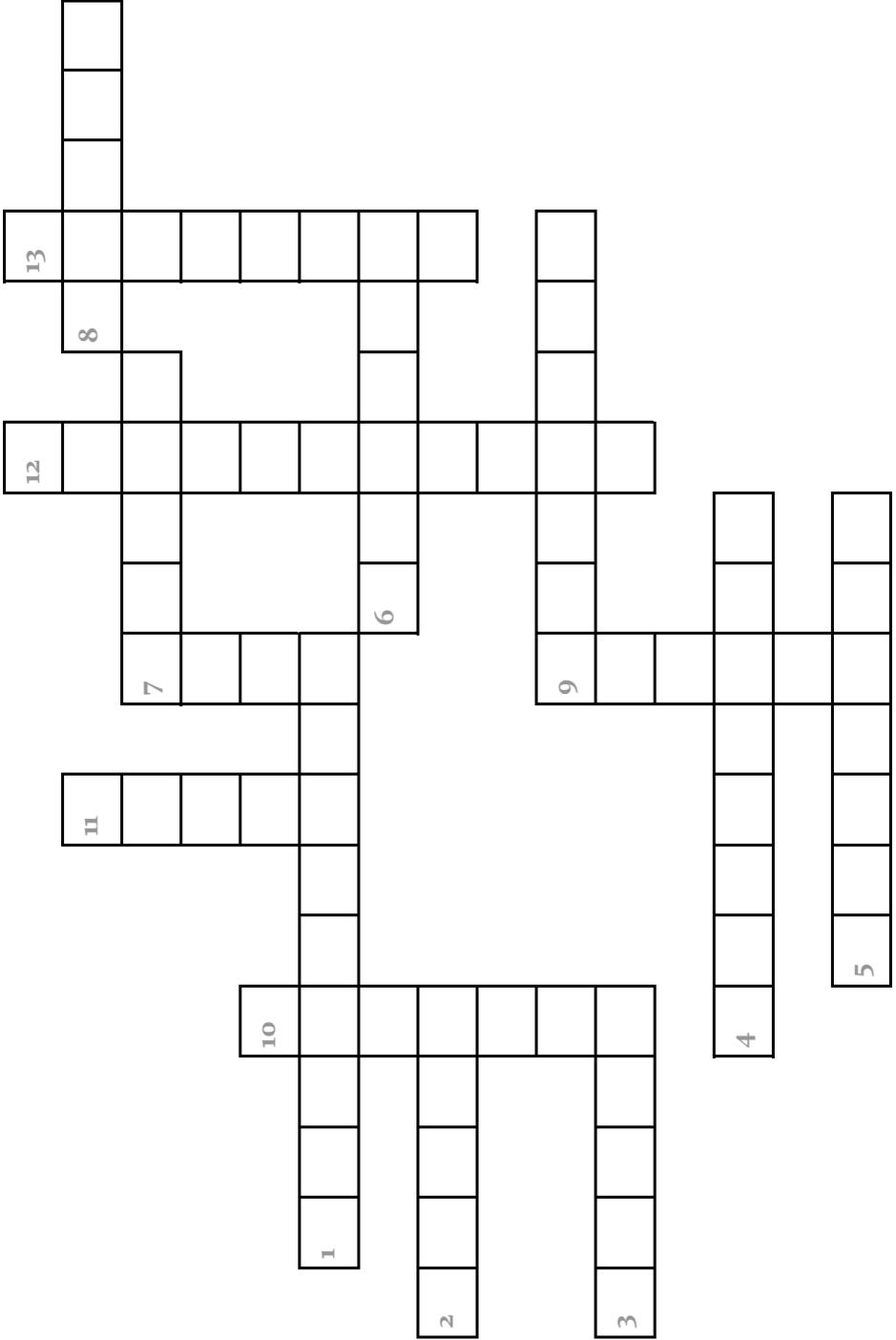
# AUTODEFINIDO

## HORIZONTALES:

- 1/** Tejido responsable del crecimiento vegetal.
- 2/** Enzima de restricción producida por *E. coli*.
- 3/** Modelo de organización de las plantas vasculares superiores.
- 4/** ADN extracromosómico presente en bacterias.
- 5/** Cantidad de materia viva producida en un área determinada.
- 6/** Poro situado en la superficie de las hojas.
- 7/** Tabique que separa las cavidades corporales de un vertebrado.
- 8/** Filamentos que forman el micelio de los hongos.
- 9/** Polímero ácido que en presencia de agua forma un gel.

## VERTICALES:

- 7/** Agrupación de esporangios en el borde o en el envés de un fronde fértil de helecho.
- 9/** Proteína que conforma los poros de las mitocondrias.
- 10/** Teoría que sostiene que las especies actuales han permanecido invariables desde su creación.
- 11/** Bolsa comunicada con el esófago presente sobretodo en aves.
- 12/** Tipo de célula capaz de formar un organismo completo.
- 13/** Pelos utilizados para la orientación.



# VIÑETA

Pablo González Romero

Todo el mundo conoce eso del "CREACIONISMO". SE SUPONE QUE DIOS CREÓ LA TIERRA, LA FAUNA, LA FLORA, LOS BARRIOS DE CHOCOLATE, ETC...

VALE, SUPONGAMOS QUE ES CIERTO, Y SUPONGAMOS TAMBIÉN QUE LO CREÓ A PARTIR DE LA MÚSICA. TRAMANDOSE DE DIOS PODRIAMOS PENSAR QUE SE AYUDÓ DE ALGO MÁS ¿NO? COMO UN PIANO... O UN APPA, SIMBOLO DE SU INFINITA ELEGANCIA Y BUEN GUSTO. YO CREO QUE TAL Y COMO ESTÁ LA COSA USÓ COMO MUCHO UNA PANDERETA. (ESPEREMOS QUE POR LO MENOS EL POLLEJO ESTUVIERA BIEN "TENSAO")

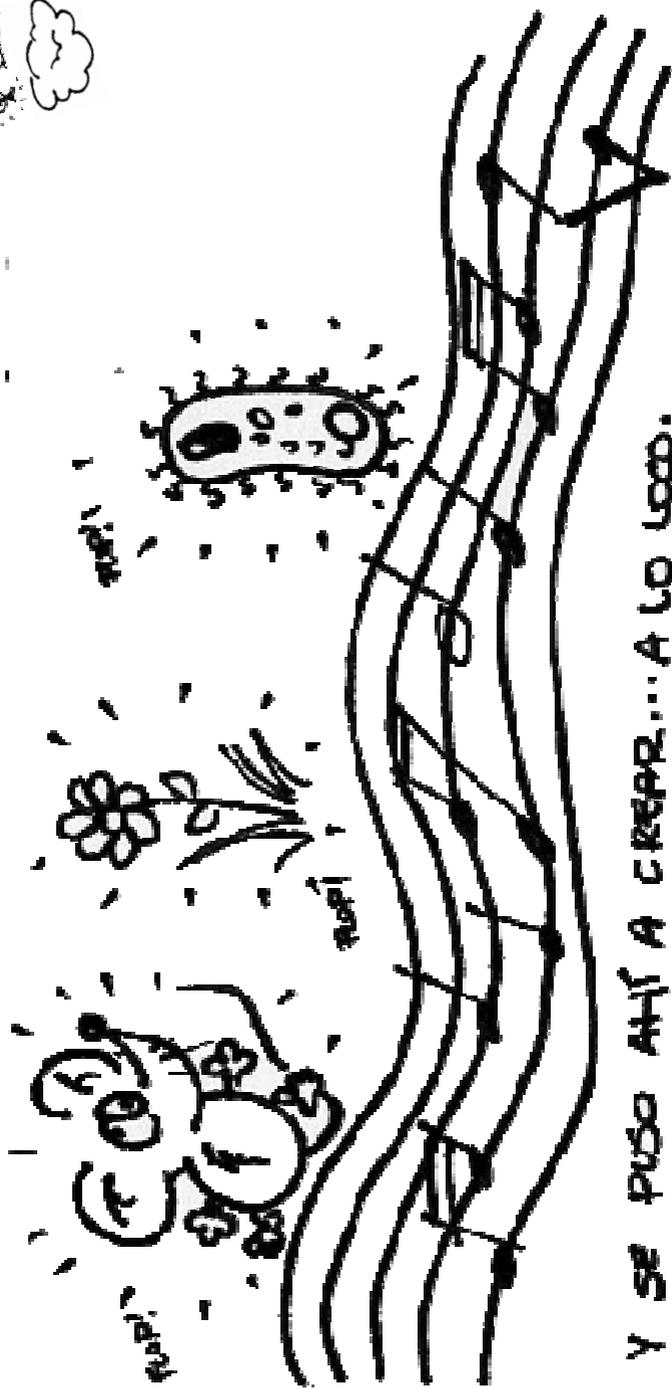
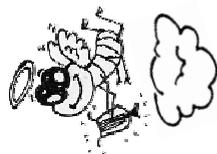
QUE SALAO SOY  
¡AAAYYYAH!!  
OLEEE QUE ARTE... ↗

VOY A PONER AQUÍ  
UNA CIBOSINA, CON  
UNA GUANINA, Y  
AHORA UNA ADENINA  
Y...

FLIM-  
TUM.

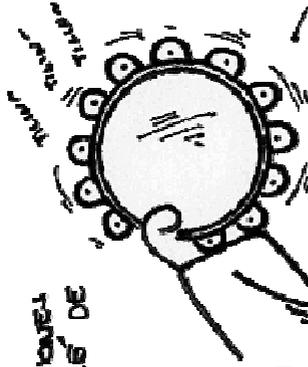
FLIP!



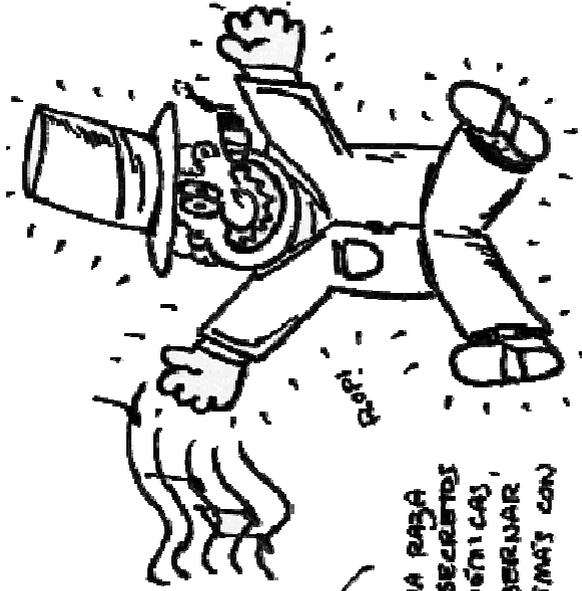


Y SE PUSO AHÍ A CREAR... A LO LORO.

Y AHORA, MI OBRERA CUMPLE  
UN EJEMPLO DE LAS DIMENSIONES  
DE MIS PODERES LA DOTARÉ DE  
UNA INTELIGENCIA  
PAPPIA DE UN  
SER SUPERIOR  
COMO YO.



POSSESORA DE MI  
MAQ. INTELIGENCIA. UNA PAPA  
CANGULO DORA DE LOS SECRETOS  
DE LAS CIENCIAS ECONOMICAS,  
PARA QUE PUEDAN GOBERNAR,  
Y ORIENTAR A LAS DEMAS CON  
SU SABIDURIA.



**¡LOS BANQUEROS!**\*



Anda que me tienes  
contento...