

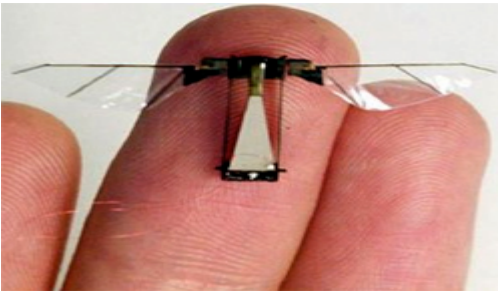
CENTRO	IES "Marqués de Villena" MARCILLA (43)		43-2C-18
TITULO	Llegan los insectos-robot	CURSO: 2º ESO	
PROFESORADO	María José Gracia y José Ramón Álvarez	ASIGNATURA	Lengua (18)

Plan de mejora de las competencias lectoras en la ESO.

Tarea 2

TEXTO.

Llegan los Insectos-Robot, por R.G.V



Aunque ya hay [robots grandes, ágiles y potentes](#) con clara aplicación militar, para tareas de vigilancia y para poder espiar de forma discreta, resulta mucho más eficiente tener 100 robots pequeños; aunque sean tan "frágiles" que se puedan aplastar con la mano. La mosca, rápida y sigilosa, parece un espía ideal. En [Harvard](#) están tratando de imitar su vuelo con unos diminutos robots voladores.

La "mosca artificial" que han desarrollado es capaz de agitar sus diminutas alas de plástico, gracias a un material que se deforma al aplicar electricidad. Aunque el avance es muy prometedor, de momento "sólo" son un par de alas que se mueven, conectadas a un par de cables para la fuente de alimentación (el dispositivo no tiene suficiente potencia para cargar con una batería). Le falta todo el sistema de navegación, visión, sensores... Cada vez es más sencillo reducir el tamaño de cualquier componente, pero todavía no a este nivel, y menos a un precio razonable.

Sin embargo, el Pentágono tiene claro que es prioritario poder contar con cientos de insectos voladores para utilizarlos en misiones de defensa.

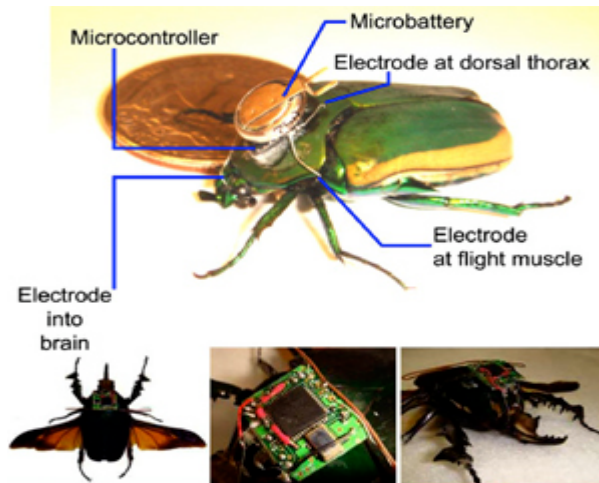
Es por ello que la agencia DARPA (los mismos que iniciaron [Internet](#)) ha decidido lanzar el proyecto HI-MEMS. La idea es sencilla: si los insectos tienen todo lo necesario para volar de forma autónoma, ¿por qué no dirigirlos y usarlos para el beneficio del hombre? Básicamente, la filosofía del proyecto es la misma que hizo que hace muchos siglos se utilizaran palomas mensajeras, caballos o bueyes. El problema es que esto no es tan sencillo en el caso de los insectos. Para conseguir guiarlos lo más eficaz sería hacer una especie de híbrido robot-insecto...o lo que se suele denominar un [ciborg](#).

Principalmente se suelen utilizar insectos de un tamaño considerable, como

unas polillas que llegan a los 10 cm de longitud. De esta forma es más sencillo “modificarlas” o añadirles los dispositivos necesarios.

Se sabe que las polillas utilizan para guiarse el abdomen a modo de timón, así que para controlar su vuelo, una de las soluciones es hacerles mover el abdomen. Para ello se les realiza una incisión cuando se encuentran en la fase crisálida y se les introduce una especie de anillo flexible con electrodos alrededor del cordón nervioso. Estimulando los electrodos con una señal eléctrica oscilante, se puede dirigir a una polilla adulta.

El problema de las polillas es que al no poder volar con mucho peso, deben estar ancladas para poder aplicar la señal eléctrica. Por eso lo más interesante sería encontrar un insecto que pueda cargar con más peso, vuele y tenga un tamaño suficiente para poder implantar los electrodos. Uno de los candidatos son los escarabajos, especialmente el denominado rinoceronte, que pueden cargar hasta 3 gramos. Gracias a ello se les puede acoplar encima un microcontrolador, una pequeña batería, un implante, y conseguir que se eleve con todo ello.



En el caso del implante, se insertan los electrodos en el área del cerebro responsable del control del vuelo y en los músculos principales utilizados para volar. En los últimos resultados de la [Universidad de Berkeley](#) se le ha añadido un receptor de radiofrecuencia, con lo que se pueden guiar de forma inalámbrica.

De momento no se ha conseguido incorporar una cámara o algún sistema que permita a los insectos ir a un determinado objetivo sin tener que ser dirigidos constantemente. En un principio nos parecería extraño un insecto-espía que volara por una determinada zona y reconociera a un sospechoso, pero si se entrena a las abejas a reconocer la fotocopia del rostro de una persona, son capaces de acertar un 80% de las veces. Aunque el resultado es bastante significativo, cuando se giran las fotos 180°, [los resultados bajan significativamente.](#)

La mayoría de estas investigaciones son de carácter militar, pero todos estos avances podrían tener aplicaciones civiles como encontrar víctimas en un

terremoto o detectar determinados compuestos químicos tóxicos, que de una forma u otra podrían salvar muchas vidas. Desde luego es una tecnología compleja que plantea muchas dudas, no sólo a nivel científico...

Roberto Guzmán de Villoria

[23 comentarios](#) [Escribe tu comentario](#)

FUENTE	
AUTOR	Roberto Guzmán de Villoria
TÍTULO	<i>Llegan los insectos-robot</i>
EDITORIAL/WEB	lacomunidad.elpais.com
AÑO	2009
PÁGINA	3 de septiembre de 2009
ISBN	
TIPOLOGÍA	
SOPORTE	Electrónico
FORMATO	Mixto
TIPO	Expositivo
USO	Público

PROCESOS LECTORES

1. RECUPERAR – OBTENER INFORMACIÓN
1.1 Pregunta
¿Qué organización quiere emplear insectos en misiones de defensa militar?
1.1 Respuesta
<i>El Pentágono.</i>
1.2 Pregunta
¿Qué es un ciborg, según el texto?
a) una especie de combinación entre un insecto vivo y un robot
b) un microcontrolador
c) un receptor de radiofrecuencia inalámbrico conectado a una batería
d) una mosca artificial
1.2 Respuesta

a) una especie de combinación entre un insecto vivo y un robot.

2. COMPRENSIÓN GLOBAL

2.1 Pregunta

Según el texto, ¿qué clase de insecto reúne las mejores condiciones para convertirlo en un insecto-robot?

- a) una mosca artificial
- b) una hormiga
- c) un escarabajo
- d) una polilla

2.1 Respuesta

c) un escarabajo

2.2 Pregunta

¿Cuál de estas oraciones refleja mejor el contenido de este texto?

- a) Este texto cuenta en tercera persona las aventuras que viven en nuestros días unos insectos-robots.
- b) Este texto explica las características de un insecto-robot.
- c) Este texto explica los avances y experimentos que se están realizando con los insectos-robot.
- d) Este texto cuenta las dificultades que se encuentran en su vida diaria los investigadores de los insectos-robot.

2.2 Respuesta

c) Este texto explica los avances y experimentos que se están realizando con los insectos-robot.

3. INTERPRETACIÓN INFERENCIAS

3.1 Pregunta

¿Qué tienen en común la invención de Internet y la investigación sobre los insectos-robot?

3.1 Respuesta

La misma agencia que inventó Internet, la agencia DARPA, está investigando ahora sobre los insectos-robot.

3.2 Pregunta

Fíjate en la última oración del texto: “Desde luego es una tecnología compleja que plantea muchas dudas, no sólo a nivel científico...” ¿Por qué el autor la deja sin acabar, con puntos suspensivos?

3.2 Respuesta

Respuesta suficiente: Porque el autor no explica todas esas dudas que se plantean con esta tecnología, sino que quiere que las imaginemos.

Respuesta sobresaliente: Porque el autor sugiere que esta tecnología plantea no sólo dudas científicas, es decir, acerca de cómo perfeccionarla, sino dudas éticas sobre cómo y para qué utilizarla, sobre el trato dado a los animales, sobre la creación de nuevos seres mitad máquinas mitad seres vivos...

4. VALORACIÓN – REFLEXIÓN CONTENIDO

4.1 Pregunta

El autor del texto, ¿valora de forma positiva o de forma negativa el desarrollo de estos insectos-robot? Razona tu respuesta.

4.1 Respuesta

Al autor le parece bien en general, ya que podrían servir para encontrar víctimas en un terremoto, detectar tóxicos, salvar vidas...; aunque también muestra su preocupación, ya que su uso plantea muchas dudas.

4.2 Pregunta

Relaciona cada universidad u organización con lo que está investigando:

- | | |
|----------------------------|----------------------------------|
| a) Harvard | 1. proyecto HI-MEMS |
| b) Universidad de Berkeley | 2. insectos voladores en general |
| c) DARPA | 3. mosca artificial |
| d) Pentágono | 4. escarabajo con receptor |

4.2 Respuesta

Respuesta correcta: a3, b4, c1, d2

5. VALORACIÓN – REFLEXIÓN FORMA

5.1 Pregunta

Se puede acceder a este texto a través de Internet. En concreto, está publicado en un blog. ¿En qué detalles del texto se aprecia?

5.1 Respuesta

En los enlaces a otras páginas (subrayados y en color azul) y en que, al final, otros dos enlaces permiten añadir un comentario y conocer los de otros lectores.

Se deberían señalar los dos tipos de detalles: la tipografía y los dos enlaces finales para participar en el blog. En caso de señalar sólo uno, puntuaría la mitad.

5.2 Pregunta

El autor del texto emplea a veces comillas en algunas palabras. ¿Por qué utiliza comillas para la palabra “sólo” (en el segundo párrafo)?

5.2 Respuesta

Para destacar que, aunque se trata de un avance pequeño en comparación con todo lo que falta por hacer, realmente supone un adelanto tecnológico muy notable.