

La amígdala cerebral, responsable de las vivencias congeladas en la memoria

La ISS, el muy exclusivo club de los 20 millones

Turista espacial puede ser cualquiera que salga en cohete de la Tierra sin ser astronauta, o siéndolo por los pelos, como en su día las malas lenguas dijeron de la soviética Valentina Tereshkova, o del mismo John Glenn cuando volvió al espacio, ya de muy mayor, en 1998.

Pero el turismo espacial alcanza todo su morbo cuando cualquiera lo bastante rico puede comprar un privilegio reservado a científicos escogidos. Se trata del muy exclusivo club de visitantes a la Estación Espacial Internacional (ISS, por sus siglas en inglés).

En abril de 2001, el estadounidense Dennis Tito fue el primero en pagar cerca de 20 millones de dólares por una estancia de siete días en la ISS. Sacó fotos, escuchó ópera y se ocupó de la despensa.

Le siguió en 2002 el sudafricano Mark Shuttleworth, que habló desde el espacio con Nelson Mandela y se prestó a varios experimentos.

Gregory Olsen (EE.UU.), óptico y cristalógrafo, aprovechó en 2005 para experimentos propios. «No me considero un turista espacial, yo soy un científico». De pago, eso sí.

El club de los 20 millones lo cerró, por ahora, el pasado mes de septiembre la iraní Annousheh Ansari, la primera mujer turista espacial.

Su teoría, compartida por veteranos expertos en seguridad, es que renuncian a substarlo para no amenazar la reventa masiva de billetes de avión vendidos a bajo precio y no reembolsables. Los millones de dólares son más preciosos que la seguridad humana.

Los competidores

Algo parecido han pensado en la FAA: ¿cómo vamos a ponerlos duros con la seguridad, y desanimar un negocio incipiente tan bonito, tan prometedor y que tiene tanto mérito? Y que incluso puede estremecer de emoción el corazón de cualquier buen americano que haya vibrado en algún momento con la Guerra Fría: después de todo, hasta ahora mismo los únicos competidores de los americanos en el lanzamiento de turistas al espacio eran los ex soviéticos... Aunque están a

punto de llegar los chinos.

Dentro de las fronteras norteamericanas, y obligando a todas las compañías que operen en ellas, van a regir las regulaciones lanzadas por la FAA para el turismo espacial, que exigen una edad mínima de 18 años y un título de piloto para quien vaya a realizar ese papel. Hay que firmar en un documento que se viaja de forma voluntaria, que se conocen los riesgos y que se renuncia a entablar querellas contra la Administración. El operador espacial, por su parte, queda obligado a informar de todos los accidentes, y a adiestrar a todos los pasajeros para hacer frente a emergencias como un incendio o una pérdida de presión de la nave.

Los controles existen, pero son laxos. Incluso descartando amenazas de terrorismo y otras truculencias del nuevo siglo, las exigencias de seguridad son sorprendentemente ligeras. Agobian mucho más los requisitos para ser pasajero de cualquier aerolínea. Incluso para no perder los puntos del carnet de conducir.

Ofertas privadas

El Congreso de los Estados Unidos empezó a interesarse en la regulación del turismo espacial cuando, el 8 de abril de 2004, la empresa Scaled Composites lanzó desde el desierto de Mojave, en California, el primer cohete privado tripulado, el Space Ship One. Rápidamente acudieron competidores a la brecha: la vienesa Space Adventures Limited y Virgin Galactic, propiedad del británico Richard Branson, que asegura estar en disposición de ofrecer a partir de 2008 vuelos suborbitales, en los que un cohete llega a alejarse hasta 100 km de la superficie terrestre, pero sin entrar en la órbita de otro planeta.

De este tipo de ofertas se cree que podrían salir 700 de los míticos mil millones de dólares al año que los operadores espaciales esperan estar sacando alrededor de 2021. Los otros 300 millones procederían de la flor y la nata, las visitas a la ISS y los vuelos orbitales que coquetean con otros mundos.

A pesar de los 200.000 dólares que Virgin Galactic pide para llevarte al espacio, afirma que ya tiene lista de espera hasta 2009. ¿Overbooking espacial? ¿Por qué no, si lo más seguro es que tampoco haya regulación en contra?

Más datos sobre paseos espaciales:
www.faa.gov/regulations_policies
www.tourespacial.com

Chips que cambian de color para el control informático de la contaminación urbana

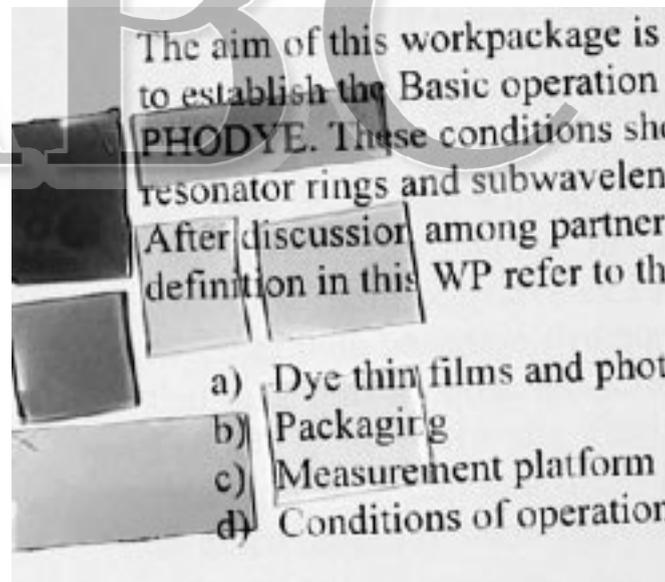
Estos dispositivos, que estarán listos en tres años en la Unión Europea, **reaccionan a concentraciones de gases**, cambios en la temperatura y radiación ultravioleta

A. ACOSTA

MADRID. Un proyecto europeo (Phodye), coordinado por el investigador del CSIC Ángel Barranco, del Instituto de Ciencias Materiales de Sevilla, está trabajando en el desarrollo de chips que cambian de color al detectar gases contaminantes. Según explicó Barranco a ABC, estos chips «tienen todos los componentes necesarios pa-

El coste será de 30 euros, frente a los 600 de los actuales detectores de NO₂

El chip fotónico es directamente interpretado por el ojo



Distintas películas colorantes (serán más pequeñas) del chip

Las comunidades autónomas deberán contar con mapas de polución por zonas

La ley de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera que prepara el Gobierno obligará a las comunidades autónomas y a los ayuntamientos a tomar medidas que garanticen una buena calidad del aire. Uno de sus puntos clave es la obligación de medir eficazmente la concentración de contaminantes en el aire.

Para ello, cada comunidad autónoma debe dividir su territorio en zonas según los diferentes niveles de contaminación (mapas de contaminación), identificando las que superen los niveles permitidos, y además tener en cuenta esa zonificación en la elaboración y aprobación de los planes urbanísticos y de ordenación del territorio.

Y es que en casi todas las grandes ciudades españolas (las que superan los 500.000 habitantes) hay problemas para cumplir con los niveles de calidad del aire fijados en la directiva europea para óxidos de nitrógeno y partículas o compuestos volátiles.

ra medir por vía óptica» y sin necesidad de todo el complejo aparataje de los sistemas de medida actuales.

Se trata de una nueva tecnología de detección y reconocimiento que se basa en la integración de una finísima película de color con estructuras fotónicas. Los dispositivos pueden producir una diferente respuesta óptica dependiendo de los cambios en el entorno, que pueden ser fácilmente medidos por este chip fotónico o reconocidos directamente por el ojo humano. Las moléculas de colorante en las películas reaccionan a cambios en la concentración de algunos gases (dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre y concentración de oxígeno), temperaturas y radiación ultravioleta a partir de una modificación en sus propiedades de absorción y fluorescencia.

En los semáforos

Aunque estos dispositivos no estarán listos hasta dentro de tres años, Barranco está convencido de que serán muy útiles para obtener mapas de contaminación reales. Su pequeño tamaño (menos de un centímetro cuadrado), su fácil instalación y el hecho de que estos dispositivos puedan conectarse entre sí, formando una red, permite, colocándolos por ejemplo en los semáforos, hacer un seguimiento informático de cualquier cambio en la concentración de contaminantes que se produzca en la ciudad.

También serán muy efectivos en los túneles, donde ahora se mide el dióxido de nitrógeno, pero los nuevos chips permitirán detectar también el aumento de temperatura y la concentración de oxígeno, y avisar así de un posible incendio.

Otra de las ventajas es su precio. El coste de estos dispositivos será de unos 30 euros, frente a los cerca de 600 que cuestan los detectores de dióxido de nitrógeno empleados en la actualidad, «lo que impide que se puedan usar muchas unidades separadas entre sí por poca distancia para hacer este tipo de controles», explica Barranco.

Más información en:
<http://www.phodye.icmse.csic.es>