

UNIVERSO

N.º 38

20 febrero - 20 de marzo de 2013

SUMARIO

- **Presentación**
- **Actualidad científica**
 - Breves
- **En profundidad**
 - Amor: evolución, física, química y un poquito de embrujo
- **En desarrollo**
 - ¿Puede verse la música?
- **De cerca**
 - Mucha ficción y poca ciencia
- **Libros**
- **Grandes nombres**
 - El lento viaje de Einstein hacia la velocidad de la luz
- **Más allá**
 - Misterios en el túnel de La Engaña
- **Inventos y descubrimientos**
 - Fallece el inventor del alcoholímetro

Presentación

El amor es un fenómeno que todos —o casi todos— sentimos alguna vez en nuestra vida. *Universo* ha querido buscar una explicación biológica de cómo y por qué la naturaleza, en su sapiencia, hizo que nuestros ancestros empezaran a enamorarse.

Otro de los temas que abordamos en este número de *Universo* es la sinestesia, una patología por la cual las personas que la tienen asocian sin querer un color con una melodía, una letra con un color, o un sonido con una forma geométrica.

Y, hablando de asociaciones, ¿qué relación tiene el cine con la ciencia? Te lo contamos también en otro interesante reportaje.

Por otra parte, en “Grandes nombres” hablamos de uno de los científicos por antonomasia: Albert Einstein.

Por supuesto, no pueden faltar nuestros “Breves”, con toda la actualidad científica del momento, nuestras recomendaciones bibliográficas y otros temas que seguro despiertan tu curiosidad.

Actualidad científica

Breves

La ONCE colabora en una investigación sobre ceguera del Centro de Biología Molecular Severo Ochoa

El Centro de Biología Molecular Severo Ochoa (CSIC-UAM) está realizando, con la colaboración de la ONCE, un estudio sobre la ceguera, basado en la muerte de los fotorreceptores.

El proyecto, titulado *Estudio de la función del dominio NTR de Sfrp1 en la degeneración de los fotorreceptores en modelos de distrofias retinianas*, está encabezado por las doctoras Paola Bovolenta Nicolao y Pilar Esteve Pastor, ambas miembros también del Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Raras (Ciberer).

El estudio parte de que la muerte de los fotorreceptores se propaga por toda la retina con unas pautas muy similares, y pretende identificar los componentes de las rutas que toman las causas primarias de este proceso, con el objetivo de hallar dianas terapéuticas útiles para prevenir o ralentizar la muerte de los fotorreceptores.

La investigación se lleva a cabo con una molécula soluble llamada Sfrp1, de la que se quiere comprobar si interfiere con el proceso degenerativo de los fotorreceptores.

La Comisión Europea otorga a los proyectos Grafeno y Cerebro humano mil millones de euros a cada uno para investigación

La iniciativa Grafeno y el proyecto Cerebro humano han sido los ganadores del premio más importante de la historia en el campo de la investigación, un concurso europeo de Tecnologías Futuras y Emergentes (FET), dotado con dos mil millones de euros que se reparten entre los dos vencedores.

Grafeno basará su investigación en las propiedades únicas de un material revolucionario del que toma nombre el proyecto. El grafeno tiene numerosas ventajas, como lo son que es el material más fino, que conduce la electricidad mucho mejor que el cobre, que es entre 100 y 300 veces más fuerte que el acero y que tiene propiedades ópticas únicas.

Por otra parte, Cerebro Humano creará la instalación experimental más grande del mundo con el objetivo de crear el modelo más detallado del cerebro y estudiar cómo funciona este órgano en los humanos, y desarrollar un tratamiento personalizado de las enfermedades neurológicas y afines.

En cada uno de estos proyectos participan al menos 15 Estados miembros de la UE y casi 200 institutos de investigación.

Se busca madre para un bebé Neandertal

El biólogo americano George Church cree que mediante la clonación genética sería posible crear humanos resistentes a los virus o, incluso, resucitar a los Neandertales. El científico considera, en un reportaje publicado en la revista *Der Spiegel*, que nuestros antecesores “tenían mayor capacidad craneal que nosotros y podrían ser más inteligentes”.

Además, según Church “si tuviéramos que hacer frente a una epidemia o abandonar el planeta, su manera de pensar podría ser beneficiosa”. Es más, añade, “podrían tener algún sentido de identidad e, incluso, podrían crear una nueva cultura neo-neandertal y convertirse en una fuerza política”.

Pero, ¿cómo se podría crear una especie Neandertal en nuestros días? Según Church “ya existe la tecnología para resucitar la especie Neandertal en un vientre de alquiler”. Solo haría falta, por tanto, encontrar a alguna mujer con buena voluntad para prestar su vientre para este experimento.

Las sequías en España son cada vez más intensas y prolongadas

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha realizado un estudio según el cual, España padece sequías cada vez “más intensas y de mayor duración”.

Asimismo, la investigación —para la que han analizado la evolución de los déficits hídricos en la Península Ibérica entre 1945 y 2005— determina que, de las 187 cuencas de drenaje estudiadas por el CSIC, las sequías más intensas y de mayor duración se concentran en el centro y el sur peninsular, en los ríos Tago, Júcar, Guadiana y Guadalquivir.

Además, en estos puntos, la duración de las sequías ha aumentado desde los 15 meses de falta de lluvia en los primeros años analizados, hasta los más de 60 meses durante el período más seco, que tuvo lugar en los años noventa.

El estudio, que ha sido publicado por la revista *Hydrology and Earth System Sciences*, indica, por otra parte, que solo las cuencas del Duero y del Segura han experimentado un ligero descenso en la intensidad y la duración de las sequías.

Un hormigón biológico para construir fachadas “vivas”

El clásico hormigón utilizado para la construcción de edificios ya tiene un competidor muy ecológico. Se trata de una masa biológica que permite el crecimiento de microalgas, hongos, líquenes y musgos, y que acaba de patentar un grupo de investigadores del Grupo de Tecnología de Estructuras de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC).

Este nuevo material está especialmente diseñado para climas mediterráneos y tiene ventajas de tipo medioambiental, técnico y ornamental.

Para la creación de este nuevo hormigón, los científicos han utilizado dos materiales a base de cemento: el hormigón convencional carbonatado y el cemento de fosfato de magnesio.

“La idea es que las fachadas construidas con el nuevo material muestren una evolución temporal mediante cambios de coloración en función de la época del año, así como de las familias de organismos predominantes”, explican los investigadores que han participado en el proyecto. Además, aseguran que “este tipo de construcción evita la aparición de otros tipos de vegetación, para impedir que sus raíces echen a perder el elemento constructivo”.

Desde el punto de vista medioambiental, permite absorber y, por lo tanto, reducir el CO₂ de la atmósfera, gracias al recubrimiento biológico, según aseguran los propios creadores del hormigón “vivo”.

Los chimpancés tienen un sentido de la justicia similar al de los humanos

El sentido de la justicia de los chimpancés es más parecido al de los humanos de lo que se pensaba hasta ahora. Según un estudio realizado por científicos de las universidades de Emory y Georgia, estos primates presentan una gran sensibilidad para repartir recompensas equitativamente.

Para llegar a estas conclusiones, los investigadores realizaron con los primates un curioso experimento, anteriormente practicado con personas: una partida de “Ultimátum”. Este es un juego de economía en el que dos jugadores interactúan de manera anónima y una sola vez. A cada jugador se le propone que reparta una determinada cantidad de dinero con otro jugador, según le convenga, haciendo una única y definitiva propuesta. Si el otro jugador la acepta, se procede al reparto según la propuesta realizada. Si no la acepta, ninguno gana nada.

Darby Proctor, la autora principal del estudio, asegura que en este juego los humanos “habitualmente ofrecen generosas porciones, como el 50 por ciento”. Y asegura que es “exactamente lo mismo que hemos registrado en el experimento con chimpancés”.

La investigadora señala que este comportamiento de cooperación está relacionado con la supervivencia, ya que esta “depende en gran medida de cierto grado de colaboración”, remarca.

Los cálculos reproductivos del escarabajo

Los escarabajos de la harina, o también llamado *Tenebrio molitor*, tienen una peculiar habilidad que acaba de ser descubierta por un grupo de investigadores del Instituto Cavanilles de Biodiversidad de la Universidad de Valencia.

Al parecer, estos insectos saben contar cuántos competidores tienen en el momento de la cópula con la hembra, una capacidad hasta ahora solo relativa a los vertebrados.

Según cuentan los autores de la investigación, publicada en la revista *Frontiers in Psychology*, el escarabajo de la harina sabe contar el número de machos con los que compete por una hembra. La estrategia que utiliza es quedarse un tiempo junto a la hembra después de la cópula.

Esto es debido a que en esta especie se requieren unos minutos para que la fecundación se haga efectiva y, si durante este tiempo la hembra copula con otro macho, la fecundación con el esperma del primero que consiguió aparearse con ella se anula. Por ello, el *Tenebrio molitor* se queda junto a la futura madre de sus hijos el tiempo que calcula necesario para tener éxito reproductivo.

Las fresas y los arándanos reducen el riesgo de tener un ataque al corazón en las mujeres

Las mujeres que consumen frutas rojas, como las fresas y los arándanos, reducen hasta en un 32 por ciento el riesgo de tener un accidente cardiovascular. Esta es la conclusión a la que ha llegado un grupo de investigadores de la Escuela de Harvard de Salud Pública y la Universidad de East Anglia, en el Reino Unido, a través de un estudio en el que han participado 93.600 mujeres de entre 25 y 42 años.

Según la investigación, estas frutas, muy fáciles de incorporar a la dieta semanal, “podrían tener un impacto significativo en los esfuerzos de prevención”.

En profundidad

Amor: evolución, física, química y un poquito de embrujo

Por Refugio Martínez

En el mundo de la biología nada es por casualidad: el dolor tiene su razón de ser, ya que nos avisa de que algo funciona mal en nuestro organismo; el egoísmo tiene su razón de ser, ya que fomenta nuestro afán de supervivencia, y, por supuesto, el enamoramiento también tiene su razón de ser. Llegados a este punto, podemos afirmar que la naturaleza, más que caprichosa, es “sabia”, y en su sapiencia también creó el amor por una razón...

¿Sientes una imperiosa necesidad de intimidad y unión física hacia una persona que te atrae? ¿Tienes pensamientos frecuentes e incontrolados sobre esta persona que interfieren en tu actividad diaria? ¿Te pones nervioso o se te acelera el corazón ante su presencia? ¿Notas cierta hipersensibilidad ante los deseos y necesidades del otro? ¿Buscas la reciprocidad a toda costa? ¿Sientes un intenso temor al rechazo?

Si tienes todos estos síntomas, no te preocupes, eso significa que estás enamorado, o, dicho de otra manera, que tu instinto sexual está a pleno rendimiento y que, sea cual sea el resultado de tu galanteo, estás cumpliendo como ejemplar de tu especie. Es decir, que te estás comportando conforme al patrón genético que han programado miles y miles de años de evolución. Ánimo, ahora solo necesitas ser correspondido, pero el arte de la seducción es otra empresa que no tiene cabida en este texto.

Amor, *love*, *amour*, *Liebe*, *amore*, como quiera que se llame, es uno de los conceptos más estudiados y perseguidos. Encontrar nuestra media naranja se ha convertido en el objetivo de la mayoría de la humanidad, en todas las épocas y en todos los lugares. A lo largo de los tiempos, muchos han sido los métodos para encontrarlo: velas, plegarias, palabras al viento, poesías, hechizos, pensamientos mal y bien intencionados, celestinas, lágrimas sinceras y de cocodrilo... pero, hasta el día de hoy, todavía no se ha encontrado un método infalible para dominarlo, para conquistarlo.

Esto nos hace tener una idea de lo complejo del concepto y, por esta razón, vamos a explicarlo desde varios enfoques. Quédese el lector con el que más le convenza.

Desde el punto de vista de la bioquímica y de la psiquiatría, se trata de un proceso que se inicia en la corteza cerebral, pasa al sistema endocrino y se transforma en respuestas fisiológicas (como nerviosismo, taquicardia y/o rubor), así como en cambios químicos ocasionados en el hipotálamo mediante la segregación de dopamina —cuyos efectos se parecen a los de las

anfetaminas—, es decir, provocan un estado de euforia que se activa ante la proximidad de la persona amada.

En el ámbito de la psicología social, son muy numerosos los sociólogos que han construido diferentes modelos teóricos. Una de las hipótesis que más ha influido en las últimas décadas es la teoría triangular del amor de Sternberg. Para entenderla mejor, el profesor Gonzalo Serrano de la Universidad de Santiago de Compostela explica en su estudio *Teoría de Sternberg sobre el amor: análisis empírico* que “existen tres componentes fundamentales: intensidad, pasión y compromiso, que, siguiendo una metáfora geométrica ocuparían los vértices de un supuesto triángulo”.

Serrano explica que “el área del triángulo nos indicará la cantidad de amor que siente un sujeto. Su forma geométrica, dada por las interrelaciones de los elementos, expresaría el equilibrio o el nivel de carga de cada uno de los componentes”. De esta manera, la forma del triángulo describe la relación amorosa: si los tres componentes están en armonía, el triángulo sería equilátero, pero si es un triángulo isósceles con uno de los lados más largo que los dos lados iguales, es debido a que una de las tres variables sobresale más que las demás.

Otra visión defendida por químicos y biólogos explica que las hormonas actúan sobre las personas para que nazca esa sensación de enamoramiento. Esta visión, basada en la atracción de los polos opuestos, afirma que la testosterona busca siempre progesterona, y viceversa. Es así porque la testosterona, en su estructura molecular y de ADN, deja siempre espacios que solo son compatibles con la progesterona, y al contrario.

Un punto de vista antropológico

Todas estas explicaciones se limitan a describir y definir un fenómeno de sobra conocido por todos, pero para entender la razón de ser de este sentimiento, vayamos a los orígenes, al principio de todo. Y preguntémosnos si el enamoramiento es realmente necesario, si merece la pena invertir tantas hormonas incluso cuando el galanteo no llega a alcanzar su objetivo, si la euforia no correspondida no es un derroche energético, si vale la pena poner tantos sentimientos en juego sin saber si Cupido está de nuestro lado.

La respuesta a todas estas preguntas es, a la fuerza, afirmativa, ya que sin el amor, sencillamente, no habría humanidad. Pero para entender mejor esta reflexión, puramente antropológica, retrocedamos al año 1967, momento en el que el zoólogo y etólogo Desmond Morris publicó su libro *El mono desnudo*. Un hecho que supuso un punto de inflexión en la concepción de la mujer, el sexo y, por supuesto, el amor.

Para desarrollar su teoría, Morris parte de la idea de que el hombre es un animal. Por tanto, según el autor, aunque tenga el cerebro muy desarrollado y con sus manos haya construido grandes diques y monumentales catedrales, ante todo, y sobre todo, es un mono desnudo. “Hay ciento noventa y tres especies vivientes de simios y monos. Ciento noventa y dos de ellas están

cubiertas de pelo. La excepción la constituye un mono desnudo que se ha puesto así mismo el nombre de *Homo sapiens*”, comenta Morris en la introducción de su libro.

Todo empezó durante la larga época del Pleistoceno, cuando el hombre primitivo daba sus primeros pasos. En aquellos tiempos, el *Homo sapiens* era esencialmente cazador. Estas actividades cinegéticas obligaban a los varones a ausentarse durante largos periodos de tiempo. En un hábitat tan hostil como aquel, las hembras solas no podían hacerse cargo de todas las necesidades que exigía el cuidado de sus vástagos, ya que invertir el tiempo en la crianza hacía imposible que pudieran salir a cazar, por lo que necesitaban de un macho que les proveyera a ellas y a sus retoños. Y, por otro lado, explica Morris: “los machos tenían que estar seguros de que sus hembras les serían fieles cuando las dejaran solas para ir de caza”.

Además, el lento crecimiento de los pequeños hacía que las cargas de los progenitores se alargaran en el tiempo. Por lo que, según el zoólogo, tenía que perfeccionarse un comportamiento familiar que permitiera repartir los deberes paternos entre el padre y la madre durante el largo periodo que duraba la crianza de los hijos. O dicho de otra manera: para que la especie sobreviviera, se hacía absolutamente imprescindible una relación de pareja fija y duradera.

Llegados a este punto, parece necesario preguntarse: ¿cuál fue la solución de la evolución para conseguir que el hombre y la mujer se emparejasen? ¿Cómo podía estar seguro el hombre de que los pequeños de los que se hacía cargo eran realmente fruto de su material genético? Y, ¿cómo podían saber ellas que su “chico” regresaría siempre a su lado para cumplir con sus obligaciones “conyugales”? Para contestar a estas preguntas debemos retomar el tema principal de este reportaje, y, así, podemos afirmar que es aquí, en este punto de la evolución del hombre, donde nació el amor.

“El mono desnudo tenía que crear la facultad de enamorarse, de unirse sexualmente con un solo compañero, a fin de lograr el lazo entre los dos”, expone Morris. Pero, ¿cómo se las ingenió el *Homo sapiens* para lograrlo? Y, ¿cómo conseguiría que esa relación fuera duradera? Ya que se había enamorado, ahora había que conseguir que siguiera enamorado. A lo que Morris contesta: “El método más sencillo y más directo de lograrlo consiste en hacer más complejas y placenteras las actividades compartidas de la pareja. En otras palabras, conseguir que el sexo fuera más sexo”.

Partiendo de esta base, el naturalista afirma que el ser humano es el primate más sexual que existe, y esto no es una provocación, sino una afirmación basada en la lógica y en el estudio del comportamiento sexual de los monos peludos y desnudos. “En nuestra propia especie, la tendencia del primate a una receptividad mayor ha sido llevada hasta el límite, pues la hembra es virtualmente receptiva en todos los tiempos”.

Esto significa que la mujer ha extendido su actividad sexual a todos los estados de su ciclo menstrual, con independencia de cuál sea el momento de mayor

fertilidad. La razón de esta entusiasta predisposición de la mujer no es, por tanto, la de aumentar la natalidad.

Después de esta explicación, el varón podría sentirse un poco intimidado y pensar que no va a estar a la altura de tan activa compañera, pero a este respecto no tiene de qué preocuparse, pues la naturaleza, en su sabio quehacer, ha cumplido también con el género masculino. En este sentido, Morris explica que “el varón tiene el pene más grande de todos los primates”.

Y así, la evolución, en su labor por perfeccionar el sexo, no solo sumó a la capacidad de enamorarse estas características propias de los hombres y las mujeres, sino que mejoró las relaciones sexuales y las hizo más complejas y placenteras. Si las comparamos con los acoplamientos entre primates, nuestros escarceos amorosos han aumentado en duración y se han multiplicado las posturas. Además, hemos desarrollado ciertos sentidos y órganos que aumentan la excitación y el placer, como son: los labios, los lóbulos de las orejas, los pezones, los senos y los órganos genitales, que están dotados de abundantes terminaciones nerviosas para sensibilizar sobremanera al estímulo táctil erótico, y que son, por otro lado, los responsables de que la mujer sea el único primate que tiene orgasmos.

Por esta razón, Morris afirma que “la gran abundancia de copulación en nuestra especie se debe, evidentemente, no a la producción de retoños, sino al reforzamiento del lazo entre la pareja”. Y esto parece demostrar que la activísima y sofisticada naturaleza sexual de nuestra especie no es un fruto refinado y decadente de la civilización moderna, “sino una sana tendencia de nuestra especie, con base biológica y profundamente arraigada, que refuerza los lazos amorosos entre la pareja y afianza la familia”, afirma Morris.

Y con todo esto, llegamos a la conclusión de que el enamoramiento, lejos de ser un sentimiento casual, azaroso o social, ha sido un recurso de la evolución del hombre necesario para la supervivencia de la especie. Así, la naturaleza, cual experimentado Cupido, ha sabido dotarnos de este sentimiento, cuyo origen, aunque le pese a más de un romántico, es esencialmente biológico.

El resorte escondido

Hasta aquí hemos descrito, de manera científica, el amor, y hemos explicado, de manera lógica y racional, el porqué de este sentimiento. Pero quedan muchas dudas por resolver, muchas incógnitas que ni la ciencia, ni el tiempo han logrado desvelar. Una de ellas ya la planteaba Gustavo Adolfo Bécquer, nuestro poeta romántico por excelencia, en este poema: “¡Los suspiros son aire y van al aire! / ¡Las lágrimas son agua y van al mar! / Dime, mujer, cuando el amor se olvida / ¿sabes tú adónde va?”.

En este sentido, tal vez el mayor misterio que esconde el amor es averiguar cuál es la conjugación de factores que provoca que se encienda la chispa en dos personas a la vez; es saber cuál es el mecanismo escondido que hace posible que el flechazo sea recíproco; es adivinar qué extraño proceso activa el enamoramiento en dos personas de entre las miles que existen en el mundo,

en el mismo instante y con la misma certeza. Estas incógnitas quedan resueltas en el momento en que consideremos que ese resorte secreto es tan solo la magia de la vida aderezada con un poquito de embrujo.

En desarrollo

¿Puede verse la música?

Por Sylvia Brums

Imagínense por un instante que cada uno de los colores provocara un sonido específico, que una determinada palabra suscitara un color y su matiz, o que una melodía nos remitiera a una forma geométrica concreta. Ocurre. Por una alteración perceptiva llamada sinestesia.

Pongamos un ejemplo más gráfico. El autor de *Lolita*, el ruso Nabokov, cuando tenía tres años, reprochó a su madre que los colores del juego con el que se entretenía, unos cubos de madera con las letras del abecedario, estaban todos mal. Se quejaba de que la “A” aparecía en rojo, cuando debería ser azul.

“Al contrario que ‘anestesia’, que significa ‘ninguna sensación’, la palabra sinestesia se refiere al fenómeno en el que se unen distintas sensaciones de manera irracional, sistemática e involuntaria”, nos explica Emilio Gómez, profesor de Psicología Teórica de la Universidad Autónoma.

Que sea una reacción irracional alude a que la asociación de sensaciones no responde a un patrón cultural, como puede ser unir el color negro a la muerte; sistemática se refiere a que la secuencia que une ambas sensaciones se produce siempre, y es involuntaria porque el sujeto que la siente no la provoca.

“Hay personas que perciben los colores como notas musicales. Por eso cuando van a una frutería, con sus tomates, sus berenjenas, sus lombardas, lechugas, naranjas y demás frutas y hortalizas, resulta una experiencia musical similar a un concierto a pequeña escala. Para otras, los sonidos evocan colores y, en cambio, un concierto se transforma en un ejercicio pictórico. Incluso hay quien percibe las texturas como sabores”, detalla Alicia Calleja en su ensayo *Sinestesia*.

Laura Guillén es valenciana y publicista. En su caso “la sinestesia me provoca que sienta el tono rojizo de la lluvia. Es complicado de explicar porque no quiero decir que vea la lluvia roja, sino que la siento así, roja”. Tal vez, la alteración sea una ayuda en su trabajo. “No, la sinestesia te proporciona una experiencia a ti, única, imposible de compartir. No afecta a los trabajos que desempeñas, pero tampoco ayuda”.

El jueves, verde tirando a amarillento

El primer caso de sinestesia documentado cumple ahora 200 años. Se escribió en latín y en tercera persona, aunque el autor hablaba de sí mismo. Se trata del texto *Sobre la conexión de los ojos a los colores*, del inglés Georg Tobias Ludwig Sachs. En él se describe que “las letras A y E son de color rojo vivo, el número 8 es marrón y el jueves es verde tirando a amarillento más que a azulado, pero a veces puede llegar a ser hasta naranja oscuro”.

Entonces, en 1812, no existía la palabra que designa lo que le sucedía a este estudiante de Medicina cuya tesis solo causó estupor y rechazo entre sus mayores, aunque terminase de aquel modo tan poético: “no hay mejor manera de expresarlo que decir que una idea se aparece de color”.

Dos siglos más tarde, aún no están claras las claves neurobiológicas de la sinestesia. De hecho, hasta hace poco, a quienes presentaban los síntomas se les tildaba de extravagantes o de esnobs.

Mónica Martín, una bibliotecaria madrileña, ha conocido esa sensación, la de ser percibida como “la rara”: “Al principio resulta muy extraño. Sobre todo con los amigos. A día de hoy, a pesar de la mucha información que hay al respecto, cada vez que trato de explicar a alguien que algunos olores, sobre todo de pescados, para mí son números, me miran como si estuviera loca o si quisiera llamar la atención”.

Una de las investigaciones con mayor predicamento y respaldo científico, dirigida por el holandés Romke Rouw, y refrendada después por otros estudios, atribuye este fenómeno al incremento y organización de la materia blanca en el cerebro. Esta sustancia es la que contiene los axones de las neuronas, que son las prolongaciones que emplean las células nerviosas para comunicarse entre ellas.

Otros estudios indican que no solo el área occipital se encarga de procesar la imagen y el color, sino que también concierne a algunas parcelas de los lóbulos temporal y parietal, que se encargan de procesar el color, la situación espacial, la audición, el lenguaje y la música. Su proximidad podría explicar las interferencias sinestésicas.

En lo que coinciden unos y otros es en que la sinestesia no es una enfermedad mental, por más que algunos quisieron establecer similitudes entre la sinestesia y la esquizofrenia, al pensar que quien presentaba síntomas de la primera sufría alucinaciones.

David Eagleman, uno de los mayores estudiosos del tema, es tajante en este punto: “La sinestesia es distinta a la alucinación, porque en esta última crees que algo está realmente ahí y puede bloquear tu visión, pero con la sinestesia sabes que se trata de algo interno. Cuando ves el número 8 —explica Eagleman— hay una experiencia de color, pero eres consciente de que eso te sucede a ti. Cuando leo el periódico, por ejemplo, sé que las letras son negras, aunque me susciten una experiencia de color distinta”.

Ladridos como triángulos

Se calcula que entre el 2 y el 4 por ciento de la población mundial siente la sinestesia. Es sinestésico. La relación es de seis mujeres por cada hombre, y está ligada al cromosoma X. La mujer tiene dos, mientras que el hombre solo uno, por lo tanto es más frecuente que se transmita por la madre.

El profesor Gómez nos detalla algunas de las especificidades de la sinestesia: es hereditaria, por lo que existen familias sinestésicas; es frecuente que la persona con sinestesia presente no solo una, sino varias clases o tipos; hay sinestesias leves y fuertes, dependiendo de la intensidad en la sensación; es más común en artistas o personas creativas, y las personas con sinestesia suelen presentar problemas para diferenciar la izquierda de la derecha, así como de discalculia, es decir, dificultad con la aritmética.

Una de las sinestesias más comunes es la que implica que el ver una letra o un número desencadene una experiencia de color, pero puede haber tantas clases de sinestesias como personas la presentan. Por ejemplo, para los espiritistas, que ciertas personas desencadenen una experiencia de color se trataría del aura, pero en realidad la sinestesia nada tiene que ver con magia, espíritus o energía.

Se han documentado numerosos casos insólitos de sinestesia, como el de un paciente que al oír los ladridos de los perros sentía una serie de triángulos de color marrón y gris que se sucedían, reproduciéndose de manera ascendente. Como los fuegos artificiales, pero con ángulos.

Algunos expertos, como Eagleman, aseguran que durante un periodo de tiempo, aproximadamente hasta los 4 años, la sinestesia es un fenómeno común a todos los mortales. “Tomemos el ejemplo del teclado de un piano. Toco la nota más alta y pregunto si es brillante o mate. La mayoría de la gente dirá que es brillante. En cambio, si toco la nota más baja y pregunto si es grande o pequeña, la mayoría contestará que grande, lo que demuestra que estas conexiones ya existen, pero solo unos pocos son conscientes de ello.”

De hecho, las investigaciones demuestran que, en los tres primeros meses de vida, el bebé confunde la vista con el oído, o el tacto y el gusto. Por eso experimentan gustativamente la voz materna. Nabokov tal vez fue uno de ellos. Por cierto, su madre también adolecía de sinestesia.

De cerca

Mucha ficción y poca ciencia

Por Meritxell Tizón

Han sido, son y seguirán siendo compañeros de viaje, pero, aunque van juntos, no lo hacen revueltos. Desde sus orígenes, la ciencia y el cine han ido de la mano, y son recurrentes las películas que parecen tener un componente científico, bien llegue este al espectador en forma de catástrofes naturales, de extraterrestres o de mortíferos virus. Y decimos “parecen” porque no hay que olvidar, según destacan los expertos, que la ficción es solo eso, ficción. Y que, aunque hay algunas excepciones, desde el rigor científico, en las películas son mucho más frecuentes los gazapos que los aciertos.

A pesar de su aspecto desvencijado es la más rápida de la galaxia. Es tan veloz que puede, incluso, superar en cinco puntos la velocidad de la luz. Estamos hablando del “Halcón milenario”, la mítica nave espacial de Han Solo. Todo un icono para los fans de *La guerra de las galaxias*. Un vehículo que, cuando se conduce a su máxima velocidad, desplaza a sus tripulantes a través del hiperespacio y que hace que las estrellas se estiren hasta convertirse en tan solo una línea ante el ojo humano.

Pero que se agarren los seguidores de las películas de George Lucas ante lo que les vamos a decir. Según un estudio realizado por estudiantes de Física de la universidad británica de Leicester que se publicó en enero, en caso de que viajáramos a esa velocidad, el hiperespacio que aparece en estos y otros tantos films de ciencia ficción no sería así. No habría rastro de estrellas, y lo único que veríamos es un enorme disco central de luz brillante. La causa: el “efecto Doppler”, el mismo que hace que el sonido de la sirena de una ambulancia tenga una frecuencia más alta a medida que se acerca a nosotros.

Más gazapos que aciertos

Afortunadamente, sabemos, o eso esperamos, que descubrir que el hiperespacio que se representa en *Star Wars* es irreal no supone ningún trauma para los millones de personas que han visto las películas. Si fuera así, cada vez que descubriéramos que la ciencia de la gran pantalla carece de cualquier tipo de rigor, estaríamos —metafóricamente hablando— hundidos en la más absoluta miseria.

La mayoría de las veces el cine y la ciencia no coinciden. Vamos a poner otros ejemplos, aun siendo conscientes de que pueden hacer caer otros mitos del género.

Ahí va el primero: las explosiones en el espacio son imposibles, porque para que haya combustión tiene que haber oxígeno y, obviamente, en el espacio no lo hay. Hay más. Las llamadas entre la Tierra y el espacio no pueden ser

inmediatas. Si ocurrieran en tiempo real en el cine, es probable que nos durmiéramos esperando. Y seguimos. Spiderman o el increíble Hulk nunca podrían existir, porque la exposición a la radioactividad o a los rayos gamma podrían mutar algunas células del cuerpo, pero no el ADN completo.

Y hablando de radiación, un último ejemplo, seguramente el más traumático por afectar al héroe por antonomasia: Indiana Jones no hubiera sobrevivido a una explosión nuclear real escondiéndose en una nevera. Ni aunque fuera el mejor frigorífico del mundo. El impacto de la explosión o el extremo calor provocado por la misma puede que no hubieran acabado con él, pero habría fallecido por las radiaciones.

Está claro y así hay que asumirlo. Da igual que hablemos de catástrofes naturales, de impactos meteoríticos, de galaxias futuras o de experiencias con vida extraterrestre, los temas más recurrentes en la gran pantalla por su globalidad e impacto. Según explica Jesús Martínez-Frías, jefe del Departamento de Planetología y Habitabilidad del Centro de Astrobiología, en las películas son “mucho más comunes los gazapos que los aciertos”.

No dramatizar

Pero no hay que dramatizar, nos advierte Martínez-Frías, quien, junto al también investigador Rogelio Sánchez Verdasco, secretario general de la Asociación Española de Cine e Imagen Científicos (ASECIC), organizó recientemente un ciclo de conferencias titulado *Del cosmos al celuloide: la astrobiología a través del cine*. Tenían como uno de sus objetivos principales “intentar fomentar el espíritu crítico para que el público sea capaz de detectar errores científicos en las películas y distinguir lo que es correcto de lo incorrecto, lo posible de lo imposible”.

Su colega Rogelio Sánchez comparte esta apreciación, y explica que “los errores científicos están justificados en una película de entretenimiento”. El problema viene cuando se interpreta que lo que se está viendo en la película es verdad, señala el secretario general de la ASECIC.

“Por otro lado —continúa Sánchez—, hay que reconocer que el cine ha sido una herramienta muy grande para que la gente se acerque a la ciencia. Pero no hay que olvidar que lo que se está haciendo es entretenerlos. Hay que entenderlo como tal y a la gente hay que explicárselo. El espectador tiene que saber que está viendo una película”.

Además, Jesús Martínez-Frías nos explica que “la tendencia es positiva y cada vez se cuida mucho más el asesoramiento científico en el cine, probablemente gracias a la importancia, cada vez mayor, de los sistemas de divulgación y comunicación científicas, que fomentan el contacto entre ciencia y sociedad”.

“Realmente hay de todo. Algunas películas son extraordinarias y otras son nefastas. Curiosamente, la ciencia ha estado presente en el cine, no especialmente como ‘ciencia del momento’ sino como ‘ciencia ficción’. Tenemos que intentar que la ciencia sea parte del día a día, un elemento

cultural más, que puede tener enormes dosis de entretenimiento”, opina el científico.

Entre las películas más verosímiles del género, pone dos ejemplos: *Una mente maravillosa*, de Ron Howard y, aunque pueda sorprender por su temática extraterrestre, *Contact*, de Robert Zemeckis.

Las patas de los caballos

Si el espectador quiere rigor, lo que tiene que hacer es acudir al cine científico educativo que, según nos explica Rogelio Sánchez, tiene una base científica detrás y su objetivo es “enseñar y educar” y no entretener, aunque a veces también se consiga esto último.

Un género que el secretario de la ASECIC recuerda que nació antes que el cine convencional. Para demostrar sus hipótesis científicas, los investigadores hacían fotografías sucesivas, registrando sus objetivos de estudio. Unas fotografías que, pasadas a alta velocidad, darían lugar a pequeños films.

Uno de los pioneros fue el investigador y fotógrafo Eadweard Muybridge. Corría el año 1872 y una fuerte polémica enfrentaba a los aficionados a las carreras de caballos de California, en Estados Unidos. Mientras que unos sostenían que el animal era capaz de levantar las cuatro patas en el aire cuando corría, otros aseguraban lo contrario.

Para zanjar la polémica, decidió llevar a cabo un experimento: fotografiar al caballo en las distintas etapas de su galope. Unas imágenes que, pasadas de forma rápida, darían lugar a una película, y que demostraron que tenían razón los que defendían que las cuatro patas del caballo quedaban en algún momento sin tocar el suelo.

En el año 1874, el astrónomo francés Pierre Janssen registró fotográficamente las fases del movimiento de Venus al pasar frente al Sol. De nuevo, si proyectáramos a alta velocidad dichas fotos, tendríamos una película.

Dos personas y circunstancias diferentes que nacían de la necesidad y del interés de los científicos por demostrar y conservar los experimentos que hacían y que corroboraban o desmentían sus hipótesis.

Más apoyos

En la actualidad, este cine —ahora llamado científico-educativo— cuenta con excelentes profesionales, pero necesita más apoyos públicos, tal y como afirma Rogelio Sánchez.

A su juicio, ha supuesto un gran avance el reciente acuerdo firmado por la Asociación Española de Cine e Imagen Científicos y la Academia de las Artes y las Ciencias Cinematográficas de España, en virtud del cual se desarrollarán una serie de acciones que, en palabras del investigador, “supongan un apoyo mutuo y recíproco”.

No lo olvidemos, el cine y la ciencia han sido, son y seguirán siendo compañeros de viaje. La colaboración entre los científicos y los cineastas, que ya existe, se mantendrá, tal y como nos cuenta Jesús Martínez-Frías: “Hace unos años contactaron conmigo porque querían saber si era posible que un meteorito entrara casualmente por la ventana de una habitación abuhardillada, conteniendo oro u otro material valioso: por ejemplo, diamantes”.

Por si las moscas, y para evitar que caigan más mitos, obviaremos la respuesta.

Grandes nombres

El lento viaje de Einstein hacia la velocidad de la luz

Por Mario García

Pacifista, con fe en un Dios impersonal, vegetariano al final de sus días, antinuclear pese a sentar las bases de la teoría atómica, dueño de una mente única e irrepetible, humilde, despreocupado y perspicaz, Albert Einstein (1879-1955), primero alemán y luego suizo y estadounidense, debió a su lento desarrollo personal la creación de uno de los tótem científicos de la actualidad: la teoría de la relatividad. Una teoría que continúa en pie, y que, incluso, se ha visto confirmada por los más recientes experimentos realizados en el CERN (Laboratorio Europeo de Física de Partículas) y que engloba complejos axiomas sobre la velocidad de la luz, la gravedad y el origen y la evolución del Universo.

Einstein fue elegido “Persona del siglo XX” por la revista *Time* en 1999 y fue el científico más famoso de esa centuria. Se cuenta que tuvo síndrome de Asperger, un trastorno del desarrollo que dificulta la interacción social y que también se apoderó de otras mentes brillantes, como las de Nikola Tesla e Isaac Newton, o celebridades actuales como Bill Gates, Tim Burton y Steven Spielberg.

De hecho, sus padres, Hermann Einstein y Pauline Koch, se mostraron preocupados por su lentitud para hablar, comunicarse y relacionarse, hasta el punto de que Albert no pronunció ni una sola palabra en sus cuatro primeros años, hasta que una noche, durante la cena, dijo: “La sopa está caliente”. Sus progenitores, asombrados, le preguntaron por qué no había hablado antes, a lo que respondió: “Porque hasta ahora todo estaba bien”.

Matriculado en una escuela católica, las aulas no le motivaban, y asistió a clases de violín. Destacó en Matemáticas y Física, quizá porque dos tíos suyos despertaron en él su interés científico regalándole libros de ciencia y matemáticas.

A los 16 años, renunció a su nacionalidad alemana y se convirtió en apátrida por unos años, antes de abrazar la nacionalidad suiza. Poco después, en 1898, se enamoró profundamente de la única estudiante de Física del Instituto Politécnico de Zúrich, Mileva Maric, con quien se casó en 1903. Un año antes había nacido su hija Liserl, y uno después, nació su hijo Hans Albert.

Tras graduarse en Zúrich y discutir sus ideas científicas con un grupo de amigos y su mujer, Einstein no logró encontrar un trabajo en la universidad, y el padre de un compañero de clase le ayudó a localizar un empleo en la Oficina de Patentes de Berna, donde pasó desapercibido, y donde realizó su labor seis días a la semana llevando una vida discreta con pocos lujos, vistiendo ropa vieja y comiendo solo lo necesario.

En aquel entonces, fue dando forma a su idea de encapsular todas las leyes de la física, el poder del universo, en una única ecuación. No en vano, cuando era adolescente imaginó cómo cabalgar en un rayo de luz. El trabajo le ayudó a desarrollar sus conocimientos como físico.

Cuando vio la luz

Un día de primavera de 1905, viajaba en autobús en Berna y observó la famosa torre del reloj de esta ciudad. Se preguntó qué pasaría si el autobús se moviera casi a la velocidad de la luz, sin que las manecillas del reloj se movieran, y concluyó que cuanto mayor es la velocidad, más lentamente transcurría el tiempo.

De este modo, asoció el espacio y el tiempo, y desveló uno de los secretos del universo, puesto que anteriormente se explicaba el movimiento a velocidades constantes. Esa idea originó la Teoría de la Relatividad Especial, que explica que todo viaja a velocidades diferentes, salvo la luz. Plasmó sus conocimientos en cuatro artículos (sobre el movimiento browniano, el efecto fotoeléctrico, la relatividad especial y la equivalencia masa-energía), para los que contó con la ayuda de su mujer, que mecanografió y revisó el tercero de ellos. Su publicación fue respondida con silencio por la comunidad científica.

Tenía 26 años y seguía buscando trabajo en colegios y universidades, pero le rechazaban. Después de varios meses en el olvido, sus artículos empezaron a difundirse en la comunidad científica, a la que retó con su teoría de que la luz podía doblarse y curvarse al viajar por el espacio y que no se expandía en línea recta, como se creía entonces, y logró entrar como profesor en la Universidad de Zúrich, en 1909.

Cuatro años después, una universidad de Berlín le ofreció contratarle solo para pensar. La situación política en Europa se iba tensando y su mujer no quiso acompañarle, con lo que viajó solo a Alemania en un momento en el que su relación matrimonial se deshilachaba.

La vida de Einstein se tornó en un caos. Podía estar días sin comer o dormir, su cabello comenzaba a enmarañarse, no usaba calcetines y solo se abrochaba el primer botón de su abrigo. Estaba en su mundo, en su universo científico. Hasta que se reencontró con su prima Elsa —quien se ocupó de sus asuntos mundanos— y al poco tiempo se casaron, a pesar de que él le dejó por escrito sus prioridades: “Si empezase a preocuparme por mi aspecto dejaría de ser yo mismo, así que al infierno con ello. Si te parezco tan poco apetecible, entonces búscate a un amigo que se ajuste a tu gusto femenino. Pero yo continuaré sin estar preocupado por ello, lo cual tiene la ventaja de que me dejarán en paz muchos que de otra manera vendrían a verme. Tu honrado y sucio Albert”.

En 1914 estalló la Primera Guerra Mundial, y el Gobierno alemán presionó a sus científicos para que le apoyaran. Einstein, consumado pacifista, se negó, pero se libró de la cárcel por ser tener la nacionalidad suiza.

Una estrella mundial

Al concluir la contienda, Einstein prosiguió con sus investigaciones. En 1919 y durante un eclipse total de sol, colocó cámaras y telescopios en diferentes lugares de la Tierra para fotografiar la trayectoria de la luz de las estrellas y confirmar su teoría de que la luz no viaja en línea recta. Cuando hizo públicos sus resultados, entró en el olimpo de la ciencia y todos le admiraron.

Durante los años siguientes viajó por todo el mundo dando conferencias, y en 1921 recibió el Premio Nobel de Física por sus servicios a la física teórica y el descubrimiento de la ley del efecto fotoeléctrico. Posteriormente, emigró a Estados Unidos y vivió la última parte de su vida en Nueva Jersey.

Al estallar la Segunda Guerra Mundial, Einstein supo que su famosa fórmula, $E=mc^2$, podría servir de base para que científicos alemanes construyeran una bomba atómica. Gran pacifista, escribió una carta al presidente de Estados Unidos, Franklin Roosevelt, rogándole que los norteamericanos la desarrollaran antes de que los alemanes se adelantaran.

El 6 de agosto de 1945 cayó una bomba atómica en Hiroshima, en la que murieron más de 80.000 personas, y tres días después se lanzó una segunda en Nagasaki, también en suelo japonés. Llegó el final de la guerra.

A partir de entonces, Einstein trabajó para limitar el uso de las armas nucleares. “No sé cómo se peleará en la Tercera Guerra Mundial, pero sé que la cuarta será con palos y piedras”, afirmó para sentenciar que el uso de las bombas atómicas supondría el fin de la civilización.

Una trayectoria tan prolífica solo pudo llevarse a cabo por el tardío desarrollo en su niñez y adolescencia. “Un adulto normal no se inquieta por los problemas que plantean el espacio y el tiempo, pues considera que todo lo que hay que saber al respecto lo conoce ya desde su primera infancia. Yo, por el contrario, he tenido un desarrollo tan lento que no he empezado a plantearme preguntas sobre el espacio y el tiempo hasta que he sido mayor”, relató.

Su figura continúa rodeada de un aura mítica. No en vano, la revista *Forbes* publicó en 2011 que es la séptima celebridad en “ganar” más dinero —con unos 10 millones de dólares— por su obra científica.

Y para la posteridad dejó varias perlas de su pensamiento. Algunos ejemplos son: “En los momentos de crisis, solo la imaginación es más importante que el conocimiento”; “Todos somos muy ignorantes. Lo que ocurre es que no todos ignoramos las mismas cosas”; “Hay dos cosas infinitas: el universo y la estupidez humana. Y del universo no estoy seguro”; “Hay una fuerza motriz más poderosa que el vapor, la electricidad y la energía atómica: la voluntad”.

O como estas otras: “Los grandes espíritus siempre han encontrado una violenta oposición de parte de mentes mediocres”; “Nada incrementaría tanto la posibilidad de supervivencia sobre la Tierra como el paso hacia una alimentación vegetariana. Ya solo con su influencia física sobre el

temperamento humano, la forma de vida vegetariana podría influir muy positivamente en el destino de la humanidad”.

También queda en la iconografía popular la conocida fotografía en la que él saca la lengua. Esta imagen fue captada en 1951, tras la fiesta de celebración de su 72 cumpleaños. Cuando viajaba en coche hasta su domicilio, un nutrido grupo de fotógrafos aguardaba la llegada. Sin abandonar el asiento trasero, pidió a los *paparazzi* que le dejaran tranquilo. Ante la insistencia de los reporteros de posar para un retrato de cumpleaños, no tuvo mejor ocurrencia que sacarles la lengua, instante inmortalizado hasta la eternidad e imagen que él utilizó como tarjeta de felicitación para sus amigos.

A su muerte, su hijo pidió permiso al patólogo Thomas Harvey, del Hospital Princeton, para que conservara su cerebro, que fue laminado en 240 bloques y donado a la ciencia. Se ha llegado a la conclusión de que su peso (unos 1.230 gramos) no es superior a lo normal, pero cuenta con más pliegues de lo habitual y con ciertas regiones de materia gris más desarrolladas que en otras personas, con un 15 por ciento más de lóbulos parietales, implicados en el conocimiento matemático, visual y espacial.

Libros

De las células a las civilizaciones

Enrico Coen

Crítica, 2013

392 páginas

ISBN: 978-84-9892-495-4

De las células a las civilizaciones explica los procesos, tanto biológicos como sociales, que han tenido las especies desde que evolucionaron de los primeros organismos unicelulares que poblaban la Tierra en tiempos remotos. El autor aborda cómo han ido evolucionando las diferentes especies y cómo se han ido desarrollando las diferentes culturas, no solo desde un punto de vista general sino desde historias particulares y sorprendentes, como el desarrollo de la cebra, las predicciones que son capaces de hacer los perros o la capacidad de nuestro cerebro para distinguir el autor de una pintura.

Darwin en el supermercado. Cómo influye la evolución en nuestro día a día

Mark Nelissen

Ariel, 2013

192 páginas

ISBN: 978-84-344-0579-0

Este libro pretende hacernos ver cómo cualquier acto que realizamos, por trivial que sea, tiene una razón evolutiva.

El autor hace un recorrido por lugares tan cotidianos como el bar, la peluquería, la consulta del médico o el tren, y en todos ellos analiza el comportamiento de los demás para dar una explicación a las razones que nos impulsan a comportarnos de una determinada manera y tener determinados gestos.

No está en los genes

R. C. Lewontin, Steven Rose y Leon Kamin

Planeta, 2013

416 páginas

ISBN: 978-84-08-05499-3

Lewontin, catedrático del departamento de organismo y biología evolutiva de la Universidad de Harvard; Steven Rose, catedrático de biología en la Open University, y Leon Kamin, profesor en la Universidad de Princeton, pretenden responder con este libro a la cuestión de cómo influye la ideología en las ciencias. Para ello, hacen una crítica demoledora sobre el determinismo biológico y la sociobiología, y describen cómo estos factores crean desigualdad entre las personas por razones de sexo, raza, religión o nacionalidad.

Más allá

Misterios en el túnel de La Engaña

Por Cristina Muñoz

A lo largo y ancho de nuestra geografía podemos encontrar numerosos lugares envueltos por el misterio. Sitios marcados por una tragedia ocurrida hace tiempo y en los que se asegura que las voces, lamentos o gritos de quienes allí sufrieron se siguen escuchando. El más famoso es el caso de Belchite, un pueblo en la provincia de Zaragoza en el que algunos testigos han asegurado ver y oír a los fantasmas de quienes combatieron en la batalla de la Guerra Civil que tomó el nombre de esta localidad. También podríamos nombrar la diputación de Granada —famosa por sus episodios de “Poltergeist”—, numerosos castillos supuestamente encantados —no solo en España, sino en toda Europa— o el túnel de La Engaña, situado entre la localidad cántabra Vega de Pas y la burgalesa Pedrosa de Valdeporres, y al que vamos a viajar a través de este reportaje.

Toma su nombre del río que pasa cerca, el Engaña, y tiene casi 7 kilómetros de longitud, desde su boca norte, en los bucólicos parajes de un pueblecito llamado Vega de Pas (Cantabria), hasta su boca sur, en Pedrosa de Valdeporres (Burgos). En un entorno privilegiado, este túnel, que nunca ha sido utilizado, esconde una leyenda negra rodeada de misterio y una triste historia.

Fue concebido como una de las obras estrella del proyecto ferroviario Santander-Mediterráneo —para comunicar los puertos de Santander y Valencia— y sus obras comenzaron en 1941. Su construcción se prolongó durante casi veinte años, y en ella participaron presos políticos, en unas duras y prolongadas condiciones de trabajo. Quince de ellos fallecieron, la mayoría aplastados por piedras desprendidas a causa de la humedad y de las perforaciones.

Psicofonías en la oscuridad

Quizá es más una leyenda urbana que la verdad —¿quién sabe?—, pero los vecinos de los pueblos que atraviesa el túnel dicen que en su interior han quedado grabados los sonidos de su trágica historia. A lo largo de los años, muchas personas han afirmado escuchar dentro del túnel ruido de picos repiqueteando sobre la piedra, y voces, susurros y lamentos de quienes perecieron bajo las montañas. Incluso hay quien se ha atrevido a entrar con una grabadora, desafiando el miedo que produce un túnel oscuro y cargado de misterio, y ha recogido psicofonías del horror.

La revista *Más allá de la ciencia* recoge en su página web (en el enlace: [<http://blog.masalladelaciencia.es/el-tunel-del-horror/>](http://blog.masalladelaciencia.es/el-tunel-del-horror/)) algunas de ellas. Psicofonías que, como suele suceder con estas extrañas grabaciones, no se escuchan del todo claras.

Sería cuestión de comprobar personalmente si estos fenómenos son reales, pero las condiciones del lugar, totalmente abandonado, independientemente de lo paracientífico que habite en él, lo convierten en una misión reservada para los más osados.

Tras un derrumbe acaecido en 1999 en el interior del túnel, se prohibió el tránsito por este y se tapó la boca sur por miedo a nuevos accidentes.

En 2001 se estudió rehabilitar el túnel y volverlo a abrir para usarlo como vía alternativa para el tráfico, pero finalmente el proyecto no se llevó a cabo debido a su elevado coste.

El tiempo, la humedad, la mala calidad de sus materiales, el abandono y la leyenda negra que revolotea sobre él, han hecho del túnel de La Engaña un lugar de lo más tenebroso. El escenario perfecto para rodar una película de terror.

Inventos y descubrimientos

Fallece el inventor del alcoholímetro

Por Cristina Muñoz

El pasado 11 de enero fallecía, a los 77 años, Tom Parry Jones, el impulsor de uno de los inventos más temidos por los conductores, pero que está ayudando a evitar muchos accidentes de tráfico: el alcoholímetro. Jones era un científico comprometido y preocupado por el futuro de los jóvenes, para quienes creó un fondo de dotación —que lleva su nombre— en la Universidad de Bangor (Reino Unido) para incentivar la investigación científica y tecnológica.

El alcoholímetro, ese aparato capaz de medir el alcohol en sangre de los conductores con tan solo un soplido, le debe su existencia a un científico inventor y empresario galés llamado Tom Parry Jones. *Universo* ha querido saber más sobre la vida del recientemente fallecido Jones, porque, además de inventar el alcoholímetro, ha contribuido mucho a fomentar el trabajo y el amor por la ciencia entre los jóvenes, ya que creó, en 2002, un Fondo de Dotación que lleva su nombre —perteneciente a la Universidad de Bangor— para alentarlos a desarrollar sus proyectos profesionales y emprendedores relacionados con la ciencia y la tecnología.

“La Universidad de Bangor ha perdido a uno de sus alumnos más distinguidos y apreciados”, decía un portavoz de esta institución tras conocer la noticia del fallecimiento de Jones.

Tenía 77 años cuando murió, y hasta su fallecimiento nunca dejó de trabajar. Jones, era originario de la pequeña localidad de Menai Bridge, en Gales. Estudió química en la Universidad de Bangor en 1958, y, posteriormente, se doctoró en la Universidad de Alberta, en Canadá.

Su primer trabajo fue como profesor en el Colegio Militar Real de Ciencias en Shrivenham, Oxfordshire, y, más tarde, se trasladó al Instituto de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Gales.

Vida y logros

En 1967, el inventor estableció los Laboratorios León en Cardiff, junto al ingeniero eléctrico Bill Dulcie. Ha pasado a la historia de la tecnología por inventar el alcoholímetro electrónico —que realmente creó sobre la base de otro más rudimentario ideado por Robert F. Borkenstein en 1954—, pero también fue quien creó PPM Technology —una empresa de fabricación de instrumentos de detección de gas portátiles y fijos para los gases tóxicos en hospitales, laboratorios, oficinas, o cualquier otro edificio público o privado— y quien fundó la compañía de vuelos Welsh Dragon Aviation.

La novedad del dispositivo que diseñó para medir el alcohol era el uso de células electroquímicas, gracias a las cuales la detección de alcohol es más exacta.

El dispositivo funciona transformando en corriente eléctrica la fórmula química que cada persona crea al soplar a través de un tubo conectado a una máquina que calcula los grados de alcohol en la sangre.

Jones fue reconocido con el premio OBE (*Order of the British Empire*) por este invento que, hoy en día, es algo muy normal en las carreteras de casi todos los países, pero que costó mucho esfuerzo desarrollar y difundir, como el propio Jones recordó en una entrevista a la BBC: "Inventar el dispositivo era la parte fácil, pero producirlo, desarrollarlo y venderlo era el reto".

Fondo de Dotación Tom Parry Jones

Tom Parry Jones deja como legado el fondo de dotación que lleva su nombre, creado en 2002 por el inventor y por antiguos alumnos de la Universidad de Bangor para incentivar el espíritu emprendedor en los jóvenes científicos e inventores. Este fondo es, asimismo, el encargado de organizar anualmente el Festival de la Ciencia de Bangor, que este año se celebrará en marzo y en el que se hacen actividades en beneficio de alumnos de las escuelas de todo el norte de Gales.

Como asegura un portavoz de esta universidad en BBCnews, "Jones era también un apasionado de dar a los alumnos y a sus profesores la oportunidad de dar a conocer la clase de trabajo que realizan a científicos y empresarios", y agrega que "su reputación en todo el mundo y el entusiasmo genuino por el desarrollo futuro de la economía de Gales lo convirtieron en un tesoro".

...si quieres escribirnos...

Podéis enviarnos vuestros comentarios, dudas y sugerencias a las siguientes direcciones:

—Correo electrónico: universo@servimedia.net

—Correo postal:

Revista *Universo*
Servimedia
C/ Almansa, 66
28039 Madrid