

# Boletín



## El Hijo de El Cronopio

Museo de Historia de la Ciencia de San Luis Potosí  
Sociedad Científica *Francisco Javier Estrada*



No. 1435, 1 de diciembre de 2016  
No. Acumulado de la serie: 2110

Boletín de cultura científica del Museo de  
Historia de la Ciencia de San Luis Potosí,  
Casa de la Ciencia y el Juego

Publicación semanal

Edición y textos  
Fís. José Refugio Martínez Mendoza

Cualquier información, artículo o anuncio deberá  
enviarse al editor. El contenido será  
responsabilidad del autor  
correo electrónico:  
flash@fciencias.uaslp.mx

Consultas del Boletín  
y números anteriores

<http://galia.fc.uaslp.mx/museo>

Síguenos en Facebook

[www.facebook.com/SEstradaSLP](http://www.facebook.com/SEstradaSLP)



41 AÑOS



Cronopio Denticutus



60 Años

Física en San Luis



El telescopio de muones GRAPES-3, el mayor y más sensible detector de rayos cósmicos, registró una ráfaga de rayos cósmicos galácticos delatadora de un agrietamiento temporal en el escudo magnético terrestre. (Foto: TIFR)

La Ciencia en el Bar

Sexta Sesión  
Vigésimo Primer Ciclo

# *“Un tesoro artístico en la UASLP”*

## *Los modelos anatómicos de la facultad de medicina.*

Partie membraneuse.

Dr. Juan Blasco Pérez  
1881.

**Ponente:**

***Dra. Maria del Valle Blasco Pérez***

***140 años de la Facultad de Medicina***

**30**  
noviembre  
2016

20:00 hrs.  
Bóvedas Bar  
Bolívar #500, col. Centro, S.L.P.



# Contenido/

## LA CIENCIA EN EL BAR

### Que suene la Huapanguera/

A Don Lupe Reyes, poeta / Diego Ugalde de Haene

### Letras y Voces en el Altiplano/

El dinero te libra / Alejandro Mora

Time erudite is over!!! / Dr. Barbahan

### Cotorreando la noticia/

Tinta magnética para dotar a objetos de la capacidad de autorrepararse con suma rapidez

Unos imanes permanentes fabricados por impresión 3D superan a sus homólogos convencionales

El enigma de cómo la primera biomolécula se autorreplicó

El potencial de las vías de tren en desuso

Dormir poco puede fomentar la sobrealimentación

El lado derecho del cerebro domina en la integración de información

Una bacteria depredadora que mata para obtener bioplástico

Fibras funcionales con aplicación en sensores

Un "agrietamiento" en el escudo magnético de la Tierra

### El Cabuche (Crónicas de la Facultad de Ciencias)

Tamos viejitos

### Observatorio Filosófico/

La filosofía es un derecho de todos

# Que suene la Huapanguera/

## A Don Lupe Reyes, poeta

Don Lupe Reyes, poeta  
huapanguero por destino  
una valona completa  
para lanzarle este trino:  
no existe en este planeta  
mejor poeta campesino.

Para escucharlos trovar  
entre milpas y magueyes  
¡arriba! ¡vamos a andar  
incansables como bueyes!  
Al Refugio hay que llegar  
para escuchar a Los Reyes.

Gracias, labrador maestro,  
por su verso y su enseñanza  
-huapango: tesoro nuestro,  
zapateo que no descansa-  
si su sombrero es mi ancestro,  
mi canto tiene esperanza.

**Diego Ugalde de Haene**  
Premio Regional de Poesía Huasteca

## Letras y Voces en el Altiplano/

**FaceBook me indica que esto lo escribí hace un año**

El dinero te libra de la mediocridad, de la ignorancia, de todo mal, te juro. Pero, Nunca le creas al dinero. A todos engaña, pero a nadie tanto como al que lo trae cargando

**Alejandro Mora**

**Los cuentos del Dr. Barbahan**

**Time erudite is over!!!**

El tiempo del erudito ha terminado, lo mataron entre otros, la wiki, la web. youtube, en cierta medida el facebook, sigue el tiempo del especialista, el creador, ya todo está en las redes, todo.

Está de weba oír conferencias sobre filósofos, escritores, etc, etc, todo lo puedes consultar en las redes, sin embargo si es conocimiento puro, para esto se pintan solos los especialistas, los creadores generan conocimiento, creo que a muchos amigos los ha rebasado la historia.

Aspirar a ser erudito en estos tiempos creo que es una pendejada, además si eres creador y no tienes talento, te espera el calvario del currículum, realmente es vergonzoso, pero se vale.

Esta es una apreciación mía no tiene por que, ser cierta.

**Dr. Barbahan**

## Cotorreando la noticia/

### **Tinta magnética para dotar a objetos de la capacidad de autorrepararse con suma rapidez**

Un equipo de ingenieros ha desarrollado una tinta magnética que puede utilizarse en la fabricación de baterías, sensores electroquímicos y circuitos de dispositivos electrónicos ponibles, dotándoles de la capacidad de autorrepararse. Esta tinta se podría comparar a sangre que se coagula cerrando una herida.

El ingrediente clave para la tinta consiste en micropartículas orientadas en una configuración concreta mediante un campo magnético. Debido a la forma en que están orientadas, las partículas en las dos orillas de una hendidura se atraen entre sí, haciendo que un dispositivo impreso con dicha tinta se autorrepare. Esta capacidad permite la reparación de hendiduras de hasta 3 milímetros de ancho, un récord en el campo de los sistemas autorreparables.

Los actuales materiales autorreparables precisan de un activador externo para impulsar el proceso de reparación. También necesitan desde unos pocos minutos a varios días para actuar. En cambio, el sistema desarrollado por el equipo de Joseph Wang, director del Centro para Sensores Ponibles y presidente del departamento de nanoingeniería en la Universidad de California en San Diego, Estados Unidos, no precisa ningún catalizador externo para funcionar. Además, el daño comienza a repararse en el plazo de unas 5 centésimas de segundo.

Wang y sus colegas usaron la tinta para imprimir baterías, sensores electroquímicos y circuitos eléctricos para dispositivos ponibles basados en tejidos. A continuación, los dañaron, cortándolos y ensanchando las hendiduras. Los investigadores los dañaron repetidamente, hasta nueve veces en el mismo lugar. También causaron daños en cuatro lugares diferentes del mismo dispositivo. Estos se autorrepararon y recuperaron su funcionalidad con solo una mínima pérdida de conductividad.

### **Unos imanes permanentes fabricados por impresión 3D superan a sus homólogos convencionales**

En una serie reciente de experimentos, se ha demostrado que los imanes permanentes producidos mediante impresión 3D pueden superar a los imanes hechos con técnicas tradicionales, y además con un mejor aprovechamiento de materiales valiosos.

El equipo de Parans Paranthaman, del Laboratorio Nacional estadounidense de Oak Ridge (ORNL) en Tennessee, fabricó imanes de neodimio-hierro-boro (NdFeB) de un tipo especial. El resultado fue un producto con propiedades magnéticas, mecánicas y

microestructurales comparables o mejores que las de los imanes convencionales hechos usando el moldeado por inyección tradicional con la misma composición.

Mientras que la fabricación convencional de imanes puede resultar en un desperdicio de materiales de hasta el 30 o el 50 por ciento, la fabricación 3D simplemente capturará y reutilizará esos materiales dejando apenas desechos.

Usar un proceso que conserve material es especialmente importante en la fabricación de imanes permanentes hecha con neodimio y disprosio, elementos poco comunes que no se encuentran con facilidad ni precisamente a bajo precio en el mercado. Por ejemplo, en el caso de Estados Unidos, es necesario comprar esos elementos a proveedores de fuera del país.

Los imanes de NdFeB son los más potentes de la Tierra, y se utilizan en múltiples campos, desde discos duros de ordenadores y auriculares hasta tecnologías de energía limpia, como vehículos eléctricos y aerogeneradores.

El proceso de impresión no solo aprovecha mejor los materiales sino que también es capaz de producir formas complejas, no precisa herramientas y es más rápido que los métodos tradicionales de inyección, resultando todo ello en un proceso de fabricación potencialmente mucho más barato.

## **El enigma de cómo la primera biomolécula se autorreplicó**

Al igual que el dilema de si primero fue el huevo o la gallina, la ciencia se enfrenta desde hace mucho tiempo a una cuestión muy resbaladiza: ¿cuál fue la molécula “madre” que llevó a la formación de la vida? ¿Y cómo se replicó a sí misma?

Una destacada corriente de pensamiento propone que el ARN es la respuesta a la primera pregunta. Ahora, unos investigadores de este campo demuestran que el ARN tiene más flexibilidad a la hora de reconocerse a sí mismo que la creída previamente. El hallazgo podría cambiar las teorías más aceptadas sobre los primeros pasos químicos hacia la reproducción y la vida.

Hoy en día, plantas, animales y otros organismos se reproducen haciendo copias de su ADN con la ayuda de enzimas y pasando después copias a la siguiente generación. Esto es posible porque el material genético está hecho de bloques de construcción (o bases A, T, U, G y C) que se emparejan de una forma específica. A se empareja con T (o U en el ARN), y G lo hace con C. Esta regla se denomina emparejamiento de bases Watson-Crick, bautizada así en honor de dos científicos que resolvieron la estructura del ADN. Pero antes que existiese la vida tal como la conocemos, alguna molécula tuvo que replicarse sin ninguna ayuda en absoluto. El ARN es un sospechoso bastante claro para este primer estado de actuación en solitario, dado que es capaz simultáneamente de emparejar bases específicas como el ADN, y de catalizar reacciones, como una enzima. Así pues, el equipo de Jack Szostak, del

Instituto Médico Howard Hughes en Estados Unidos, se propuso averiguar cómo el ARN se une con nucleótidos libres para ver si sus métodos de emparejamiento de bases le permitirían copiarse sin ayuda externa.

Para ello vigilaron cómo un análogo de un nucleótido libre interaccionaba con un trozo corto de ARN, usando el método clásico de la cristalografía de rayos X, la misma que se usó hace más de 50 años en el descubrimiento original de la estructura tridimensional del ADN. Además de formar los esperados pares de Watson-Crick, el ARN se unió con el análogo en formas observadas menos frecuentemente. Bajo condiciones prebióticas, estos emparejamientos inesperados que no son los de Watson-Crick pudieron causar vías muertas hacia la replicación. Por tanto, los resultados sugieren que los primeros pasos hacia la vida precisaron de más “prueba y error” de lo que se pensaba previamente.

## **El potencial de las vías de tren en desuso**

El ferrocarril Vasco-Navarro (España) que cubría alrededor de 150 km, además de ser usado como vía verde puede ir un paso más allá y ser utilizado para viajes diarios relativamente cortos que se pueden realizar tanto a pie como en bicicleta (viajes al trabajo, escuela, tienda, etc), según este estudio de la UPV/EHU.

En los siglos XIX y XX se construyeron cientos de kilómetros de vías de tren en el País Vasco y tuvo gran repercusión en el desarrollo de los pueblos de alrededor. El ferrocarril organizó y jerarquizó el territorio, modernizando de cierta manera los pueblos en los que pasaba y dejando de lado el resto. A finales del siglo XX, sin embargo, debido a la decadencia de la industria y la competencia del transporte por carretera, fue testigo del cierre de muchos kilómetros de líneas ferroviarias. Hoy en día, son más de 500 kilómetros las vías de tren en desuso en el País Vasco y Navarra. El objetivo de la investigación del Departamento de Arquitectura de la UPV/EHU es analizar todas esas antiguas líneas ferroviarias en desuso y definir una metodología de análisis para proponer soluciones adecuadas para su futura reutilización.

“Existen numerosos ejemplos de reutilizaciones exitosas de líneas de ferrocarril en desuso, tales como el parque High Line de New York o los programas Greenway o Vía Verde. De todas formas, todas ellas son infraestructuras principalmente relacionadas con el ocio y el turismo”, explica Arritokieta Eizaguirre, investigadora del Departamento de Arquitectura de la UPV/EHU. “En este trabajo se argumenta que las líneas de ferrocarril en desuso pueden ir un paso más allá organizando el territorio a su alrededor como ejes no motorizados que operan a escala urbana o interurbana y están relacionados con las actividades y usos diarios (viajes al trabajo, escuela, tienda, etc), además de para el ocio y el turismo”, subraya.

Esta investigación se ha centrado en el estudio del ferrocarril Vasco-Navarro que en sus 150 kilómetros cruzaba los territorios de Gipuzkoa, Álava y Navarra. Para ello, se han definido los tipos de recorrido que dicha línea ferroviaria puede llegar a tener en cada zona. Es decir, se ha estudiado el potencial que tiene dicho eje para los viajes diarios relativamente cortos,



además de para el ocio y el turismo. A través del estudio de la accesibilidad, se han valorado las relaciones existentes entre la línea de ferrocarril en desuso y el territorio de alrededor. El estudio se ha realizado en tres escalas o niveles diferentes y utilizando una metodología adaptada para cada una de ellas, con el fin de analizar las distintas zonas que pueden existir en el entorno de la línea; un enfoque regional, referido a las ciudades y pueblos conectados por la línea ferroviaria en desuso; un enfoque interurbano relacionado con las áreas cercanas a la línea; y un enfoque urbano referido a las áreas de núcleos urbanos o rurales alrededor de la línea.

Hoy en día gran parte del ferrocarril Vasco-Navarro es utilizado como vía verde. El estudio realizado en esta investigación ha concluido que el ferrocarril Vasco-Navarro tiene potencial para los desplazamientos a pie o a bicicleta, además del uso como vía verde, prácticamente a lo largo de toda la línea. “La frontera entre Gipuzkoa y Álava (la zona de Leintz-Gatzaga” es el único tramo que no presenta potencial para dicha actividad” señala Eizaguirre. “Existen zonas que pueden ser ejes para los desplazamientos diarios y otros que podrían funcionar en un futuro” añade.

Por otro lado, los datos sobre la accesibilidad han permitido realizar la distribución geográfica de las distintas zonas: los pueblos de Gipuzkoa (Bergara-Eskoriatza), la zona influenciada por Vitoria-Gasteiz (Legutio-Erentxun), los pequeños pueblos de Álava y Navarra (Gauna-Acedo) y la zona influenciada por Estella (Antzin-Estella). “Todas esas zonas nos ayudan a entender la distribución geográfica del territorio”, señala la investigadora de la UPV/EHU.

El análisis de las principales ciudades muestra que las zonas cercanas a Gipuzkoa tienen los niveles de accesibilidad más altos. Sin embargo, si se tienen en cuenta todos los núcleos urbanos, los resultados muestran que el pueblo Andollu es el más accesible. Por lo tanto, “los futuros recorridos que podrían surgir en el primer caso estarían directamente relacionados con las principales ciudades y núcleos urbanos, mientras que en el segundo caso tendrían mayor influencia en el desarrollo rural”, comenta la investigadora. Por último, el estudio urbano ha facilitado el análisis de la relación entre el núcleo urbano y su entorno.

A través de la metodología propuesta, “esta investigación nos ha permitido definir el potencial del transporte no motorizado del ferrocarril Vasco-Navarro”, concluye Arritokieta Eizaguirre.

## **Dormir poco puede fomentar la sobrealimentación**

Aunque en algunos casos el dormir poco puede disminuir el apetito y provocar que la persona coma menos y adelgace, en otros puede hacer que algunas personas consuman más calorías durante la jornada siguiente. Esto último se ha corroborado en una revisión sistemática y un metaanálisis realizados por un equipo dirigido desde el King's College de Londres, Reino Unido.

El metaanálisis combinó los resultados de muchos pequeños estudios de intervención realizados previamente. Se constató que las personas que habían dormido menos de lo necesario consumían una media de 385 kcal extra por día.

El equipo de Gerda Pot y Haya Al Khatib combinó los resultados de 11 estudios con un total de 172 participantes. El análisis incluyó estudios en los que se comparó el efecto de una restricción de las horas dormidas en un grupo y el de no restringirlas en otro grupo, midiéndose luego la ingesta de calorías de las personas de uno y otro grupo a lo largo de las siguientes 24 horas.

Se encontró que dormir menos de lo normal no tiene un efecto notable sobre cuánta energía gastó esa gente en las posteriores 24 horas. Por tanto, los participantes tuvieron una ganancia neta de energía de 385 kcal por día.

Los investigadores también hallaron que había un pequeño cambio en lo que escogían comer las personas que habían dormido poco: presentaban una ingesta proporcionalmente más alta en grasa y más baja en proteínas, pero no había cambios en el consumo de carbohidratos.

Dormir poco es uno de los riesgos para la salud más habituales y que potencialmente se pueden corregir en la sociedad actual, en la cual la disminución de las horas dedicadas a dormir se ha vuelto cada vez más común. Se necesitan más investigaciones para averiguar la importancia a largo plazo de la merma de horas de sueño, como un factor de riesgo para la obesidad, y si dormir más podría ayudar a prevenir esta.

## **El lado derecho del cerebro domina en la integración de información**

La información codificada por los órganos sensoriales en cada lado del cuerpo se coordina mediante conexiones entre los dos hemisferios del cerebro, de modo que las neuronas reciben la información de ambos lados. Pero no todas las funciones están reguladas por circuitos bilaterales. Conocer cuándo se acoplan o desacoplan estos circuitos duplicados es uno de los principales retos de la neurociencia. Un estudio internacional liderado por investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), en España, ha determinado que en el hipocampo, que participa en la formación de recuerdos y en la navegación espacial, los ritmos cerebrales pueden estar lateralizados, pero cuando aparecen en ambos, es el lado derecho el que impone el paso. El trabajo se publica en la revista eLIFE.

El hipocampo es una de las estructuras principales del cerebro del ser humano y se sitúa en el lóbulo temporal, bajo la superficie cortical. La información en el hipocampo se manifiesta como una actividad eléctrica en forma de pulsos u ondas (ondas gamma) generadas por un marcapasos en cada lado. “Estas ondas ocupan una fracción del hipocampo y se cree que un conjunto de estas fracciones codifica distintos objetos de una escena, que cambian según nos movemos. Con nuestros estudios en roedores, lo que hemos descubierto es que los

marcapasos del lado derecho e izquierdo se acoplan de forma asimétrica; generalmente las ondas se adelantan y son mayores en el lado derecho”, explica Óscar Herreras, investigador del CSIC en el Instituto Cajal.

La información llega codificada en “paquetes” encadenados y diferentes -las ondas gamma- a cada uno de los lados. Para que los objetos codificados sean reconocidos como parte de una misma escena es necesario combinar los “paquetes” de información de los dos lóbulos del cerebro, lo cual se realiza sincronizando de forma precisa los ritmos. Esta sincronización es más rápida si existe una dominancia en las conexiones de un lado sobre el otro porque el dominante obliga al otro ir a su ritmo. En cambio, si se tratase de una conexión simétrica, el tiempo en emparejar las ondas de ambos lados se ralentizaría al tener ambos una fuerza similar, y se perdería información.

“Al interrumpir la comunicación entre los dos hipocampos se pueden observar secuencias de ondas gamma en un solo lado y si aparecen en los dos las ondas están ‘desacompañadas’, lo que indica que la información que fluye por cada lado puede ser diferente”, añade el científico del CSIC. Las investigaciones futuras determinarán si la lateralización en estos circuitos duplicados se debe a que cada lado del cerebro procesa diferentes características de una escena o compara información nueva con recuerdos.

## **Una bacteria depredadora que mata para obtener bioplástico**

Un equipo de científicas del Centro de Investigaciones Biológicas de Madrid (CIB-CSIC), en España, ha logrado desarrollar un sistema de producción de bioplásticos PHA – considerados como una alternativa a los plásticos derivados del petróleo– “manipulando una bacteria depredadora para que extraiga este producto del interior de otras bacterias a las que mata”, explica a Sinc Virginia Martínez, primera autora del estudio. Los resultados del trabajo se han publicado en la revista *Scientific Reports*, del grupo Nature.

Martínez es actualmente investigadora de la firma de biotecnología Evolvea, en Copenhague, después de haber trabajado en el laboratorio de Biotecnología de Polímeros del CIB, especialista en factorías de células bacterianas. “Se trata de obtener productos de interés de manera sostenible, como es el caso del bioplástico, que es una alternativa muy interesante y donde hay mucho dinero en juego”.

Lo que ocurre –agrega– “es que el bioplástico contenido en bacterias, que lo producen y acumulan hasta en un 90% de su peso, es difícil de extraer. Hasta ahora, lo que se hace es aplicar detergentes o sistemas de disrupción para romper la célula y liberar el producto. Estos procesos son contaminantes y poco eficientes, lo cual afecta al medio ambiente y encarece el proceso de producción”, destaca.

Con el objetivo de abaratar y mejorar el proceso, el equipo eligió una bacteria depredadora de otras, denominada *Bdellovibrio bacteriovorus*, que fue rediseñada genéticamente para

transformarla en una herramienta que permitiera romper las membranas de cepas productoras de bioplásticos, facilitando el proceso de extracción y purificación del producto.

El nuevo método de extracción es pionero en el mundo y ya ha sido patentado. “Lo que hemos hecho es usar la *B. bacteriovorus* como un agente lítico para que deprede a otra bacteria llamada *P. putida* KT2440 –productora de PHA– y sacar fuera lo que lleva dentro. Además, hemos rediseñado genéticamente a la bacteria depredadora para que no degrade el bioplástico acumulado por la presa”, detalla la investigadora.

Este sistema de lisis –ruptura de la membrana celular– permite recuperar el bioplástico en un solo paso, “sin necesidad de equipamientos complejos o compuestos tóxicos”, insiste Martínez.

El método se podría emplear también para obtener otros compuestos como enzimas o proteínas que se hayan acumulado en bacteria.

Esto se debe a que *B. bacteriovorus* es capaz de atacar una gran variedad de especies bacterianas, incluyendo las más utilizadas en industria y a alta densidad celular. Además, “su uso es seguro para los humanos puesto que no ataca células de mamíferos”, señala la investigadora.

Tras la patente ya hay interés por parte de algunas empresas por el nuevo sistema. “Esperamos que se use comercialmente para producir bioplástico o cualquier compuesto intracelular de interés. Es un proceso innovador porque es la primera vez que se utiliza una estrategia de bacteria depredadora como método alternativo para facilitar recuperación de productos intracelulares de interés industrial”, concluye Martínez.

## **Fibras funcionales con aplicación en sensores**

La utilización de herramientas micro y nanotecnológicas ha hecho posible la incorporación de funcionalidades específicas a las fibras como repelencia a insectos, actividad antimicrobiana para uso médico o detección de pequeños movimientos con múltiples aplicaciones y usos.

¿Pero cómo es posible obtener fibras funcionales? El proceso de electrospinning permite, mediante el uso de un campo eléctrico, crear electro fibras con diámetros 15 veces más delgados que el grosor de un pelo. “Con esta tecnología se obtienen filamentos muy finos. Para lograrlo, se prepara una solución polimérica con el agregado de nanopartículas y se le aplica un campo eléctrico. Luego, las nanofibras funcionalizadas con las nanopartículas se depositan en un colector”, precisa Fabricio Molinari de INTI-Textiles.

“Las nanofibras depositadas son como un plato de fideos al cual se le añade una determinada partícula que, siguiendo la analogía, vendría a ser como las albóndigas. La funcionalidad que tiene la fibra depende de cómo acomodemos las albóndigas dentro del plato y también

de su tamaño. Esto es así porque en la escala nanométrica las propiedades de los materiales cambian”, explica el profesional de INTI-Textiles.

Sensar la deformación de un sustrato flexible puede ser de gran utilidad a la hora de medir movimientos casi imperceptibles como los que generan el pulso cardíaco o una onda sonora. Ese es el desafío del grupo interdisciplinario de investigación que integran profesionales del laboratorio de Desarrollo Sectorial de INTI-Textiles y del Centro de Micro y Nanoelectrónica del Bicentenario del Instituto. Mediante un proceso denominado electrospinning o electro hilatura los tecnólogos obtuvieron un prototipo de sensor que mide pequeñas deformaciones, que a futuro podría ser empleado para desarrollar sensores de sonido o de pulso.

“Poder determinar con exactitud niveles de presión sonora es importante para evaluar la cantidad de decibeles a los que está expuesta una persona en un ámbito laboral. Al utilizar nanotecnología apuntamos a lograr la construcción de sensores con mejores rendimientos”, comenta Molinari.

El prototipo está en una etapa de evaluación para lograr un sensor lo suficientemente sensible como para detectar una onda sonora, un pulso cardíaco o pequeños movimientos del cuerpo en pacientes con problemas motrices (en este último caso, esa información permite realizar modelados sobre la respuesta del cuerpo en determinadas situaciones).

El desarrollo de este primer prototipo de sensor se obtuvo a partir de la impresión de un circuito de plata sobre un sustrato flexible con impresión inkjet que fue cerrado con fibras semiconductoras hechas por electro hilado . Las nanofibras que contienen nanotubos de carbono son semiconductoras y piezoresistivas, es decir, cambian su resistencia cuando son sometidas a una tensión de deformación. Estas propiedades son las que permiten medir deformaciones o estiramientos.

La técnica de electrospinning es muy versátil y tiene potenciales aplicaciones en diversas áreas como la medicina o microelectrónica. “Una nueva línea de investigación son los textiles aplicados a indumentaria de protección que impiden o retardan el paso del calor, para los que utilizaremos arcillas autóctonas que serán incorporadas al polímero. Las posibilidades son muchas y el campo de investigación está abierto a nuevos proyectos que estamos comenzando”, anticipa Molinari.

## **Un "agrietamiento" en el escudo magnético de la Tierra**

El telescopio de muones GRAPES-3, situado en el Laboratorio de Rayos Cósmicos del TIFR (por las siglas en inglés de Instituto Tata de Investigación Fundamental), en Ooty, India, registró una ráfaga de rayos cósmicos galácticos de unos 20 GeV (gigaelectronvoltios) el 22 de junio de 2015, con una duración de dos horas. Un extenso análisis de aquel suceso y de sus consecuencias se ha completado recientemente.

La ráfaga llegó cuando una nube de plasma gigante eyectada desde la corona solar, y moviéndose con una velocidad de unos 2,5 millones de kilómetros por hora, golpeó nuestro planeta, causando una fuerte compresión de la magnetosfera terrestre equivalente a entre 11 y 4 veces el radio de la Tierra. Ello desencadenó una severa tormenta geomagnética que generó auroras, y fuertes interferencias de radio en muchos países de latitudes elevadas.

Los rayos cósmicos son chorros de partículas subatómicas aceleradas a enormes velocidades, que continuamente bombardean la Tierra. Una parte de ellos se debe a la acción directa o indirecta del Sol. Otra parte, que recibe el calificativo de "galácticos", se origina fuera de nuestro sistema solar aunque mayormente dentro de nuestra galaxia.

La magnetosfera terrestre se extiende a lo largo de un radio de un millón de kilómetros, actuando como primera línea de defensa, escudándonos del continuo flujo de rayos cósmicos solares y galácticos, protegiendo así la vida en nuestro planeta.

Las simulaciones numéricas llevadas a cabo por el equipo de científicos del GRAPES-3 sobre este suceso indican que el escudo magnético de la Tierra se agrietó temporalmente debido a que se produjo una reconexión magnética, permitiendo que partículas de rayos cósmicos de poca energía, que en condiciones normales no podrían atravesar la barrera, entrasen en nuestra atmósfera. El campo magnético de la Tierra redirigió estas partículas unos 180 grados, desde el lado diurno al lado nocturno del planeta, donde fueron detectadas como una ráfaga por el telescopio de muones GRAPES-3 hacia la media noche del 22 de junio de 2015.

Los datos han sido analizados e interpretados por el equipo de P. K. Mohanty.

## El Cabuche /(Crónicas de la Facultad de Ciencias)/ **Tamos viejitos**

Con una pobre lírica, deficiencia conceptual y contextual, se llevó a cabo la entrega de la presea Rafael Nieto Compeán que entrega la Unión de Asociaciones del Personal Académico de la UASLP en coordinación con autoridades universitarias, específicamente la rectoría de la UASLP; como quiera nos apersonamos en el bicentenario para recibir dicha presea, que constituye un tercer certificado de viejito, en esta ocasión por cumplir treinta y cinco años de labores en la uni.

En esta ocasión fue entregada al personal académico que cumplía, ya sea, veintiocho años, valido para maestras, treinta años y los lustros siete hasta diez, o sea, treinta y cinco, cuarenta, cuarenta y cinco y cincuenta años de antigüedad.

El gesto de la UAPA es de agradecerse y ha pasado de un simple papelito que hacía constar el tiempo transcurrido de labores, a una presea, realmente decente, que tiende a reflejar el reconocimiento de los colegas sindicalistas, aunque esta palabra es muy dura para ellos, y creo les queda grande, y de la autoridad universitaria.

La ceremonia, a pesar del formalismo, queda solo como eso, una simple ceremonia, donde el espacio de reconocimiento pasa a segundo plano; hay que cumplir con el compromiso y ya, y esto nos lo dice los discursos que tuvimos que chutarnos. Su contenido, el mensaje, no solo fue soso, sino fuera de contexto, donde el aspecto a destacar, que lo sería la labor de los compañeros homenajeados que se encontraban presentes fue totalmente desatendido. Decía que los discursos tuvieron una pobre lírica, esto a pesar, que los tres oradores, traían su rollo por escrito. El hecho de no tomar en cuenta el núcleo de objetivo de la ceremonia, es lo que suele provocar. Discursos mal estructurados, con un contenido forzado a mencionar a Rafael Nieto, la educación, el compromiso, destacar algunas cuestiones históricas descontextualizadas, llegaron a fastidiar y hacer changitos por que terminaran y entregaran la presea a los más de ciento setenta profesores. El acabose fue el discurso de quien eligieron para que en nombre de los profesores echara el rollo, y vaya que fue un rollo que giró en un informe de actividades y una supuesta cátedra de lo que debería ser el cuidado del medio ambiente, o algo parecido, pues en el punto tres de no sé cuántos preferí mensajearme con Ruth. Por supuesto que el micrófono no se lo iban a ceder a algunas de las voces que se encontraban entre los homenajeados, preferible el desatino que al escarnio.

Finalmente cuatro profesores de la DES Ciencias, nos dimos cita para recibir la presea, con el gusto y la alegría que ha dado el trabajo, así como la satisfacción de cumplir con nuestro compromiso, y de haber contribuido a allanar el camino académico para que la uni, tenga el reconocimiento nacional que ostenta en estos tiempos, así Faustino con sus treinta años, Urías con sus cuarenta, Gus Ramírez con sus cuarenta y cinco y yo con mis treinta y cinco, y el resto de los homenajeados que laboran desde, al menos, 1966, sin contar con el resto de profesores que no cumplían su quinquenio, como el doc con sus cincuenta y dos años de servicio, preparamos nuestros propios discursos para vanagloriar esos escabrosos caminos que hemos seguido por el bien de la UASLP:

## Observatorio Filosófico/

# La filosofía es un derecho de todos

**Guillermo Hurtado**

La Razón

<http://www.razon.com.mx/>

Con tantas noticias deprimentes, ¡qué respiro poder hablar bien de una acción de gobierno! La Secretaría de Cultura de la Ciudad de México ha puesto en marcha un encomiable programa llamado “La filosofía es un derecho de todos” que lleva esta disciplina a las plazas, los museos y los auditorios de nuestra ciudad.

Los organizadores de este proyecto consideran que la reflexión filosófica no debe estar encerrada en los salones de clase y que puede ocupar otros espacios para que sea aprovechada por niños, jóvenes, adultos y ancianos de todas las clases sociales. Entre las actividades hay funciones de cine, obras de teatro, conferencias, mesas redondas, debates públicos y cafés filosóficos. Colaboran con este programa profesores y estudiantes pertenecientes al Observatorio Filosófico de México, la Asociación Filosófica de México, el grupo estudiantil Zozobra Colectiva, el Colegio de Filosofía de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM, la Facultad de Filosofía de la Universidad Panamericana y el Centro de Documentación en Filosofía Latinoamericana e Ibérica de la UAM-Iztapalapa.

En medio de esta fiesta popular de la filosofía no puedo dejar de lamentar que algunos de mis colegas desprecien este tipo de proyectos. Para ellos, la filosofía debería ser un conocimiento elitista, hermético, escrito en idioma extranjero. No les importaría, incluso, que dejara de enseñarse en la educación media. Mi opinión es que resulta inadmisibles que a la filosofía se la quiera secuestrar en una torre de marfil. Así como el deporte no es propiedad de los atletas olímpicos o la música no es propiedad de los concertistas clásicos, la filosofía no es propiedad de los llamados “filósofos profesionales”. La filosofía se debe cultivar al más alto nivel, sí, pero también tenemos que garantizar que todas las personas puedan encontrar en ella una reflexión que las acompañe a lo largo de sus vidas. Es por ello que los integrantes del Observatorio Filosófico de México sostenemos que ese derecho debería llevarse a la nueva Constitución de la CDMX.

La propuesta consiste en que la educación ofrecida en la CDMX incluya un contenido filosófico. Esta moción tiene antecedentes muy sólidos. Recordemos que en 2008 el gobierno federal realizó una reforma integral de la educación media superior en la que eliminaba de un plumazo las asignaturas de filosofía e incluso el área entera de humanidades. Para responder a este atropello, el Observatorio Filosófico de México emprendió una campaña para que la filosofía y el área de humanidades volvieran al currículum. Después de meses de negociaciones, el gobierno decidió dar marcha atrás. El 22 de mayo de 2009 el Consejo Nacional de Autoridades Educativas en pleno determinó por unanimidad reintegrar a la filosofía y al área de humanidades al currículum de la educación media superior.

La enseñanza de la filosofía en la escuela es fundamental. Como lo expuse en mi libro México sin sentido (México, Editorial Siglo XXI, 2011), ella provee los conocimientos y las habilidades que permiten a los alumnos desarrollar tres dimensiones de la vida humana: las razones, los valores y los fines. La nueva Constitución de la CDMX tiene que ser explícita acerca de la educación que se merecen todos y cada uno de los niños y jóvenes de nuestra ciudad. No basta con decir de manera escueta que la educación es un derecho. Hay que especificar cuál es el tipo de educación al que alude ese derecho fundamental.

Una formación básica y media que incluya la enseñanza de la filosofía tiene mayor impacto y calidad que una que no la incorpore. El aprendizaje de la filosofía no es sólo una actividad que enriquece y ennoblece a las personas, sino que también eleva los rendimientos escolares de los alumnos en otras asignaturas, como lenguaje o matemáticas. Hay numerosos estudios



internacionales que demuestran lo anterior. Por eso defendemos que la educación filosófica sea contemplada como un derecho. De otra manera sólo los niños privilegiados, los que van a escuelas en las que se aprende inglés, música, yoga, etcétera, tendrán la oportunidad de tenerla en su formación. El reto que ahora enfrentamos los profesores de filosofía es modificar los planes y las prácticas docentes para que nuestras clases sean más atractivas y eficientes. De no lograrlo, los beneficios de la filosofía no se alcanzarán a plenitud.

guillermo.hurtado@razon.com.mx

Twitter: @Hurtado2710