

# Boletín

## El Hijo de El Cronopio

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



No. 1440, 5 de enero de 2017  
No. Acumulado de la serie: 2120

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)

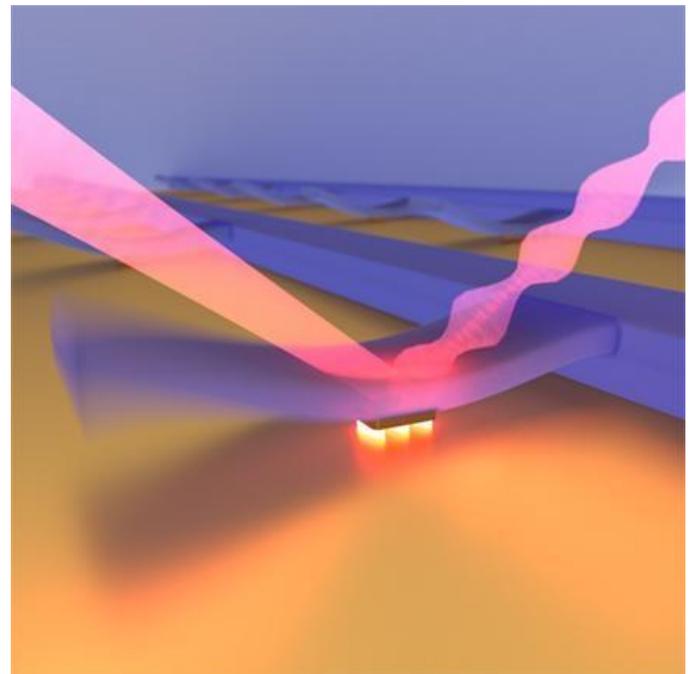


Cronopio Dentiacutus



60 Años

**CABO TUNA**



El esquema muestra a la luz láser interactuando  
con un dispositivo en miniatura diseñado para  
medir con una precisión sin precedentes los  
movimientos nanométricos de nanopartículas.  
(Imagen: Brian Roxworthy/NIST)

**250 Años**  
NACIMIENTO  
**Manuel María de  
Gorriño y Arduengo**



# Contenido/

## Que suene la Huapanguera/

Desigualdad en México / Sonecito

## Letras y Voces en el Altiplano/

Gobernantes insensibles / Alejandro Mora

No hay camino seguro / Dr. Barbahan

## Cotorreando la noticia/

Electrodo transparente

Más conexiones cerebrales en las personas que suelen correr

Varios genes impiden la formación de ramas en plantas que crecen en sombra

Ni rastro de materia oscura en el fondo cósmico de rayos gamma

Viaje al pasado en busca de un asteroide

Geólogos encuentran una forma de vida de hace 545 millones de años

Nuestro estado de ánimo modifica el sabor de los alimentos que comemos

Dos bacterias mejoran la absorción de los antioxidantes del zumo de naranja

Los planetas con la masa de Neptuno pueden ser los más comunes en la periferia de los sistemas solares

Detector de movimiento con sensibilidad subatómica para cuerpos microscópicos

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

Instrucciones para vivir en México....

## Observatorio Filosófico/

"Defender la filosofía es inseparable de repensar cómo enseñarla"/entrevista a Mariana Garcés

## Que suene la Huapanguera/

### **Desigualdad en México**

Funcionarios talegones:  
Que sepan esos cabrones  
que siempre es la clase obrera  
la que paga sus pensiones,  
amante, coche y chequera.  
JOJUUY!!!

### **Sonecito**

## Letras y Voces en el Altiplano/

Gobernantes insensibles:  
Son los que nunca abren la mano, la mirada, el corazón, la boca, para  
sembrar verdades; los que siempre piden, los que jamás dan nada,  
cosecheros que sólo siembran oscuridades.

Hoy:

La dulce sangre del pueblo con la que tanto juegan, amanece tornada  
en fiera hambrienta.

**Alejandro Mora**

## **Los cuentos del Dr. Barbahan**

### **No hay camino seguro**

El mingitorio del bar El Delirio Azul es de cemento, y es enorme, hecho a la usanza de antes, parece una alberca diminuta.

Una noche, alguien puso unos barquitos de papel dentro del mingitorio. Con la chorra intentaba hundirlos, lo conseguía solo por unos instantes, inexplicablemente volvían a la superficie. Por si fuera poco la pequeña flota navegaba contra corriente, desafiando las leyes de la hidráulica, entre enormes olas de espuma, esquivando peligrosos arrecifes de vomitada. Era como si manos expertas la guiaran en la terrible borrasca.

Iban rumbo al rincón más oscuro, lejos del sumidero, donde sentada sobre un pequeñísimo promontorio de cemento, una sirenita de enormes ojos verdes, pechos al aire y labios pintados a fuego, tocaba el laúd, mientras su voz hermosa llena de promesas íntimas, le cantaba a los diminutos y aguerridos marineros

**Dr. Barbahan**

### **Cotorreando la noticia/**

#### **Electrodo transparente**

Los conductores transparentes son uno de los componentes de mayor interés en los dispositivos electrónicos y optoelectrónicos actuales, como pantallas, diodos emisores de luz, células fotovoltaicas, teléfonos inteligentes, etc. La mayor parte de la tecnología actual está basada en el uso del óxido de estaño e indio (ITO, por sus siglas en inglés) como material conductor transparente. Sin embargo, aunque el ITO presenta varias propiedades

excepcionales, como una gran transmisión y una baja resistencia, aún carece de flexibilidad mecánica, necesita ser procesado a temperaturas elevadas y es caro de producir.

Se han dedicado grandes esfuerzos a la búsqueda de materiales conductores transparentes alternativos, capaces de reemplazar definitivamente al ITO, especialmente con miras a dotar de flexibilidad a los dispositivos. Si bien la comunidad científica ha investigado materiales como nanotubos de carbono, nanohilos metálicos, láminas metálicas ultradelgadas, polímeros conductores y más recientemente grafeno, ninguno de ellos ha conseguido tener las propiedades óptimas que los harían buenos candidatos a reemplazar al ITO.

El equipo de Valerio Pruneri, Rinu Abraham Maniyara, Vahagn K. Mkhitarian, Tong Lai Chen, y Dhriti Sundar Ghosh, del Instituto de Ciencias Fotónicas (ICFO) en Cataluña, España, ha desarrollado un conductor multicapa transparente, fabricable a temperatura ambiente, que posee características muy interesantes.

Los investigadores han determinado que la estructura multicapa propuesta podría llevar a una pérdida óptica de aproximadamente el 1,6% y a una transmisión óptica mayor del 98% en la banda de la luz visible. Este resultado representa una mejora récord del 400% con respecto al óxido de estaño e indio, y también presenta una flexibilidad mecánica superior en comparación con este material.

Los resultados de este estudio muestran el gran potencial que podría tener esta estructura multicapa en futuras tecnologías con las que se busque obtener dispositivos electrónicos y optoelectrónicos más eficientes y flexibles.

## **Más conexiones cerebrales en las personas que suelen correr**

Una investigación basada en escaneos MRI (captación de imágenes mediante resonancia magnética) muestra que correr podría afectar a la estructura y funcionalidad del cerebro de formas semejantes a como lo hacen ciertas tareas complejas, como tocar un instrumento musical. Los cerebros de los corredores poseen una mayor conectividad funcional que los de los individuos más sedentarios.

El equipo de David Raichlen y Gene Alexander, de la Universidad de Arizona en Estados Unidos, comparó escaneos cerebrales de corredores adultos jóvenes con los de adultos jóvenes que no mantenían una actividad física regular. Los corredores, en general, mostraron una mayor conectividad funcional (conexiones entre regiones cerebrales distintas) dentro de varias áreas del cerebro, incluyendo la corteza frontal, la cual es importante para ciertas funciones cognitivas, como trazar planes, tomar decisiones y la capacidad de pasar nuestra atención de una tarea a otra.

Aunque se necesitan investigaciones adicionales para determinar si estas diferencias físicas en la conectividad cerebral conllevan diferencias en el funcionamiento cognitivo, lo

descubierto hasta ahora sí basta para ayudar a la comunidad científica a conocer mejor cómo afecta el ejercicio físico al cerebro, y en particular en el de los adultos jóvenes.

Estudios anteriores han mostrado que las actividades que requieren un control motor fino, como tocar un instrumento musical, o que precisan de un nivel alto de coordinación entre manos y ojos, como jugar al golf, pueden alterar (para bien) la estructura cerebral y su función. Sin embargo, menos estudios han examinado los efectos de actividades atléticas más repetitivas y que no requieren tanto control motor preciso, como correr. Lo hallado por Raichlen y Alexander sugiere que este tipo de actividad física podría tener un efecto similar.

En los últimos años han proliferado los estudios que demuestran que el ejercicio físico puede tener un efecto beneficioso sobre el cerebro, pero la mayor parte de estas investigaciones se han hecho sobre personas de edad avanzada. El efecto del ejercicio físico sobre el cerebro se ha investigado mucho menos en la gente joven, y por eso el equipo de Raichlen y Alexander se ha centrado en este colectivo.

## **Varios genes impiden la formación de ramas en plantas que crecen en sombra**

¿Formar ramas laterales o crecer en vertical? Esta es una de las decisiones clave en el desarrollo de las plantas y un factor importante en agricultura. Para optimizar las cosechas, y según el tipo de cultivo, al agricultor le convendrá una u otra opción.

Hasta ahora se conocían varios factores que intervenían en este proceso, pero se desconocía la relación entre ellos. Investigadores del Centro Nacional de Biotecnología del CSIC (CNB-CSIC), en España, han desvelado en un estudio publicado en PNAS la cadena de genes que controla la decisión de formar una rama a partir de una yema lateral o mantener esta yema inhibida a la espera de condiciones más favorables para la planta.

“Uno de los factores que más influye en este proceso es la luz. Cuando los días son cortos, o cuando la planta tiene muy cerca otras plantas que le hacen sombra, las yemas laterales permanecen latentes y la planta crece principalmente en vertical en busca de más luz”, explica Pilar Cubas, autora principal del estudio.

“Ya conocíamos un gen (BRC1) implicado en la inhibición de la ramificación. También sabíamos que hay una hormona, el ácido abscísico (ABA), que impide el desarrollo de las ramas laterales. Ahora hemos entendido la relación entre estos factores. Hemos unido los puntos”, añade.

Según la investigación, en los días con pocas horas de luz o cuando la planta está sombreada por otras plantas, el gen BRC1 se activa e induce la expresión de tres factores de transcripción que, a su vez, promueven el incremento de NCED3, una proteína encargada de la síntesis de ABA. Esta cadena de acontecimientos desemboca en la acumulación de ABA en los brotes laterales de la planta, lo que impide su crecimiento y el desarrollo de ramas.

“Por primera vez se ha identificado una relación directa entre BRC1 y el ABA en la regulación de la arquitectura de la planta”, indica Cubas. El trabajo se ha hecho en *Arabidopsis thaliana*, una especie muy utilizada en investigación, pero los científicos piensan que estos resultados serán posiblemente extrapolables a otras especies de interés agrícola como, por ejemplo, la patata y el tomate, cuyos patrones de ramificación sería interesante poder controlar.

“Conocer estos procesos moleculares al detalle es importante para encontrar nuevas estrategias que nos permitan modular el crecimiento de especies de interés agrícola y optimizar el rendimiento de los cultivos”, concluye la investigadora.

## **Ni rastro de materia oscura en el fondo cósmico de rayos gamma**

Se ha presentado el análisis más preciso hasta la fecha de las fluctuaciones en el fondo cósmico de rayos gamma. Valiéndose de más de seis años de datos recogidos por el Telescopio Espacial Fermi de Rayos Gamma de la NASA, los autores del análisis han encontrado dos diferentes clases de fuentes que contribuyen a dicho fondo. En cambio, no han hallado rastros de contribución alguna por parte de las partículas de materia oscura.

Los rayos gamma son partículas de luz, o fotones, con la más alta energía en el universo, siendo invisibles al ojo humano. Los emisores más habituales de rayos gama en el cosmos son los blázares, cuyos "motores" son agujeros negros supermasivos situados en el centro de galaxias. En menor medida, los rayos gamma también son producidos por un cierto tipo de cadáveres de estrellas llamados púlsares y por enormes explosiones estelares, como las supernovas.

En 2008, la NASA lanzó el satélite astronómico Fermi para confeccionar con extrema precisión un mapa del universo en la banda de los rayos gamma. El vehículo escanea constantemente el cielo. La mayor parte de los rayos gamma detectados se producen en nuestra propia galaxia (la Vía Láctea), pero el telescopio Fermi también logró detectar más de 3.000 fuentes extragalácticas (según el último recuento realizado en enero de 2016). Sin embargo, estas fuentes individuales no bastan para explicar la cantidad total de fotones de rayos gamma que proceden del exterior de nuestra galaxia. De hecho, cerca del 75 por ciento de ellos no está contabilizado como producto de esas fuentes.

A finales de la década de 1960, los observatorios de rayos gamma situados en órbita encontraron un fondo difuso de rayos gamma procediendo de todas las direcciones del universo. Si tuviéramos una visión de rayos gamma, y miráramos hacia el cielo, no habría ningún lugar oscuro.

La fuente del llamado fondo isotrópico de rayos gamma ha permanecido hasta ahora desconocida. Esta radiación podría ser producida por blázares no localizados, u otras fuentes demasiado débiles para ser detectadas con el telescopio Fermi. Partes del fondo de rayos gamma podrían también contener la huella de hipotéticas partículas de materia oscura,

partículas que hasta ahora nadie ha detectado y que serían la manifestación palpable, por así decirlo, de esta misteriosa materia oscura, que constituye el 80 por ciento de toda la materia del universo. Si dos partículas de materia oscura colisionan, podrían aniquilarse y producir una señal de fotones de rayos gamma típica, como una especie de firma o huella dactilar.

El equipo internacional de Mattia Fornasa, de la Universidad de Ámsterdam en los Países Bajos, efectuó un amplio análisis del fondo de rayos gamma usando 81 meses de datos recogidos por el telescopio Fermi, muchos más y con un rango de energías más grande que en estudios anteriores. Hasta ahora, el telescopio Fermi no ha detectado ninguna señal fiable de emisión de rayos gamma originada por partículas de materia oscura. El nuevo análisis tampoco muestra huella alguna de una señal asociada con dicha materia. Usando sus datos, Fornasa y sus colegas consiguieron incluso descartar algunos modelos sobre la materia oscura que, de ser ciertos, se habrían visto confirmados por la recepción de señales con características bastante concretas.

## **Viaje al pasado en busca de un asteroide**

Gracias a un trabajo de investigación detectivesco, culminado por el estudio de unas imágenes con más una década de antigüedad, el equipo de investigación de asteroides de la ESA ha llegado a la conclusión de que una roca espacial recién descubierta no presenta riesgo de colisionar próximamente con la Tierra.

Cuando se observa por primera vez un asteroide, siempre se plantea la gran cuestión: ¿hay riesgo de que impacte con la Tierra?

Pero, tras su descubrimiento, los analistas normalmente no tienen por dónde seguir. La imagen inicial, tomada desde un observatorio, por un equipo de investigación o por algún astrónomo aficionado desde su casa, suele limitarse a lo básico: ubicación en el firmamento y brillo. Y, en ocasiones, ni siquiera estos datos son demasiado precisos.

Lo fundamental para establecer con cierta fiabilidad si se trata de un objeto cercano a la Tierra (NEO) —y si podría llegar a alcanzarla o no— es su trayectoria. Y para determinarla se necesita una serie de imágenes adquiridas a lo largo de varios días o incluso meses.

“Para poder calcular la trayectoria y el nivel de riesgo necesitamos una secuencia de varias imágenes; y, con todo, el grado de incertidumbre puede ser enorme. En realidad harían falta meses de observaciones para obtener un cálculo de riesgo de impacto correcto y fiable. Entre tanto, habría motivo para estar preocupados”, señala Ettore Perozzi, del Centro de Coordinación de Objetos Cercanos a la Tierra, ubicado en la sede italiana de la ESA.

Y eso es precisamente lo que sucedió el pasado 19 de octubre, cuando el equipo Catalina Sky Survey descubrió el asteroide 2016 WJ1.

Observadores de todo el mundo también capturaron imágenes del asteroide durante las siguientes semanas, incluido un equipo de la ESA desde el observatorio español de Tenerife, pero la incertidumbre sobre su trayectoria no permitía descartar un posible acercamiento en junio de 2065, con una preocupante probabilidad de impacto de 1 entre 8.000.

“Gracias a las imágenes adicionales, pudimos restringir la trayectoria lo suficiente como para empezar a bucear en los archivos astronómicos para ver si alguien había fotografiado anteriormente el asteroide sin haberlo reconocido”, recuerda Marco Micheli, observador del mismo centro.

De encontrar alguna imagen, el equipo podría reconocer su “predescubrimiento”.

La investigación pronto dio frutos: las imágenes tomadas a principios de octubre por el telescopio Pan-STARRS y publicadas online mostraban que podría tratarse de ese mismo asteroide.

Sin considerarlas concluyentes, el equipo asumió que sí eran precisas y decidió usarlas para localizar imágenes adicionales de alta precisión en un sistema de búsqueda de imágenes astronómicas canadiense.

¡Bingo! El equipo dio con dos conjuntos de imágenes de los días 4 y 5 de julio de 2003 tomadas por el Observatorio Canadá–Francia–Hawái (CFHT).

Como relata Detlef Koschny, responsable de objetos cercanos a la Tierra del programa de la ESA para el Conocimiento del Medio Espacial (SSA): “Tras una cuidadosa inspección conseguimos aislar el objeto, y el equipo pudo llevar a cabo cálculos de gran exactitud”.

“Así, logramos excluir todo riesgo de impacto en la Tierra por parte del asteroide 2016 WJ1, tanto en el futuro próximo como en el más lejano”.

La ESA ahora está desarrollando un nuevo conjunto de telescopios de tipo ‘ojo de mosca’, panorámicos y automatizados, que realizarán barridos nocturnos del firmamento para crear en el futuro un completo archivo de imágenes que permitirán confirmar los predescubrimientos con mayor rapidez.

## **Geólogos encuentran una forma de vida de hace 545 millones de años**

La antigüedad del hallazgo es tal que no es posible afirmar si se trata de formas vegetales o animales. Por lo tanto biota –conjunto de seres vivos- es el concepto con que se define a cientos de impresiones fósiles de unos 545 millones de años de antigüedad que científicos del CONICET en el Centro de Investigaciones Geológicas (CIG, CONICET-UNLP), en Argentina, encontraron en la formación Cerro Negro, ubicada en la localidad bonaerense de Olavarría. La novedad fue publicada en la revista Scientific Reports.

“Desde el principio nos llamó mucho la atención lo que vimos, porque en el tiempo del que estamos hablando los únicos organismos que existían eran algas unicelulares flotando en el agua, y esto da cuenta de algo más complejo”, relata María Julia Arrouy, becaria posdoctoral del CONICET y primera autora del trabajo. El descubrimiento al que se refiere consiste en un gran número de huellas sobre piedras pertenecientes al período Ediacárico, ubicado entre 563 y 541 millones de años atrás.

El principal valor del hallazgo está dado por ser el registro más antiguo de Sudamérica. “Son impresiones de cuerpos blandos llamados body fossils, que tenían una estructura más compleja de lo habitual conformadas por células eucariotas, es decir, compuestas por membrana, citoplasma y núcleo, y eventualmente con función de tejido”, explica Arrouy. “Estos microfósiles son muy escasos en el mundo; sólo han aparecido en Canadá, Australia, Namibia, China, Rusia, Reino Unido... ¡y ahora en Argentina!”, apunta con entusiasmo Daniel Poiré, investigador principal del CONICET en el CIG y director del grupo a cargo del trabajo que, cabe mencionar, fue realizado en colaboración con expertos de la Universidad Estatal Paulista (UNESP) de Brasil.

Si bien lo que sigue a futuro es analizar de manera más exhaustiva la especie hallada, debido a su forma de disco y otros rasgos, los investigadores se arriesgan a ubicarla dentro de *Aspidella*, un conjunto de organismos marinos. “Esa hipótesis, a su vez, implica la presencia de un mar, algo que también está en discusión para este período geológico. Hay teorías que hablan de la existencia de un océano denominado Clymene, y nuestro descubrimiento la abonaría”, describe Arrouy. Por su parte, Poiré añade que “el hallazgo nos señala que esta biota vivió cerca de la playa, en aguas someras no muy cristalinas, probablemente a una profundidad de entre 4 y 20 metros”.

Lo que sí está claro es que esta forma de vida es más primitiva que la que se ha descrito para el período Cámbrico, iniciado hace 542 millones de años en lo que se denomina Explosión Cámbrica, y de ahí que se la ubique con certeza en una antigüedad mayor. “Tenemos que saber que en ese entonces la atmósfera era distinta: estaba más cargada de dióxido de carbono y otros gases ‘nocivos’ para la vida como la conocemos hoy, y los organismos estaban adaptados a esas condiciones. Además, los había a montones, quizá porque no tenían depredadores”, cuenta Arrouy.

En ese cambio de período irrumpió una gran variedad de fauna diversificada -la antecesora de los animales que hoy conocemos-, y especies como *Aspidella* no subsistieron. “Si bien aún existen interesantes discusiones científicas sobre a qué reino pertenece la biota de Ediacara, uno se inclina a pensar que eran animales pluricelulares, de hecho que habrían sido los primeros en aparecer en el mar 20 millones de años antes de entrar en el período Cámbrico”, señala Poiré, y describe: “Probablemente vivían en posición erguida, fijados al sustrato a través de los discos, y flexibles gracias al agua que les recorría el cuerpo por dentro”.

Profesor de la UNESP y otro de los autores de la publicación, Lucas Warren también resaltó la importancia del hallazgo “para la paleontología de todo el continente”, según expresó.

“Hasta ahora, de Ediacara solamente se habían descrito en Brasil y Paraguay otras especies llamadas Cloudina y Corumbella, pero que ya tenían esqueleto. Lo que apareció en Argentina es más antiguo”, apuntó el científico, al tiempo que confió en que registros similares probablemente puedan encontrarse en su país, especialmente en rocas de la misma edad ubicadas en la localidad de Bambuí, Minas Gerais.

## **Nuestro estado de ánimo modifica el sabor de los alimentos que comemos**

Un estudio de la Universidad de Granada en España y la Pontificia Universidad Católica de Argentina ha desvelado que el estado psicológico modifica el sabor de los alimentos que comemos. Los resultados del trabajo se han publicado en la revista Food Quality and Preference.

Los autores han demostrado que, frente a la estabilidad que se le presupone a las preferencias alimentarias adquiridas, las respuestas afectivas y el valor de recompensa de alimentos como el café, el chocolate, la cerveza o el zumo de pomelo parecen sufrir variaciones en función, por ejemplo, de si nos sentimos estresados, tenemos hambre o estamos preocupados por nuestro peso.

El estudio indica, por ejemplo, que en aquellas personas que consumen habitualmente alimentos amargos, el estrés reduce la aversión al sabor amargo del café, mientras que el chocolate produce un mayor rechazo tras incrementar la preocupación por el peso corporal.

En el trabajo participaron de 59 adultos que fueron divididos en dos grupos: aquellos que consumían productos amargos habitualmente y los que no.

Todos ellos tuvieron que saborear muestras de alimentos amargos bajo diferentes estados motivacionales que los investigadores les habían inducido mediante imágenes. Durante la prueba, además, se emplearon índices afectivos derivados del análisis de expresiones faciales e indicadores del deseo de consumir a partir de respuestas de aproximación / evitación.

Como explica David García-Burgos, investigador del grupo de Neuroplasticidad y Aprendizaje de la UGR y director del estudio, “estos hallazgos revelan por primera vez no sólo la implicación de los componentes afectivos-gustativos en la superación del rechazo innato al sabor amargo, sino también cómo nuestros estados psicológicos repercuten en el sabor de la comida que ingerimos”.

Dado que la modulación del valor de recompensa del sabor de los alimentos por estados motivacionales es una vía importante en la regulación de la conducta alimentaria, “este trabajo supone un paso más en la comprensión de los mecanismos implicados en la selección de productos amargos”, señala el autor.

Además, añade, estos resultados “son especialmente importantes en la medida en que las preferencias y consumo de alimentos amargos, como verduras y frutas, se promueven como una estrategia para hacer frente a la epidemia de la obesidad y promocionar las dietas saludables”.

## **Dos bacterias mejoran la absorción de los antioxidantes del zumo de naranja**

Investigadores del Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA), en el Centro Alameda del Obispo (Córdoba), en colaboración con la Universidad de Lleida, en España, y la Universidad de California (EE UU), han demostrado la capacidad de dos tipos de bacterias de transformar los antioxidantes presentes en el zumo de naranja.

Según los expertos cordobeses, las bacterias *Bifidobacterium longum* y *Lactobacillus rhamnosus*, presentes de forma natural en el tracto intestinal, transforman los antioxidantes del zumo de naranja, llamados flavanonas, en moléculas más sencillas. Estos compuestos son responsables de las propiedades beneficiosas para la salud de este jugo.

Estos productos de transformación de los antioxidantes del zumo en el organismo se detallan en una investigación publicada por la revista *European Journal of Nutrition*. Según los autores del estudio, resulta de gran interés para la industria alimentaria, ya que estos dos tipos de bacterias probióticas servirán para la creación de alimentos funcionales o productos farmacéuticos que persigan mejorar la absorción de los antioxidantes en el organismo y potenciar sus efectos protectores de la salud.

“Existen investigaciones que demuestran los efectos positivos del consumo de naranjas o zumo de naranja sobre enfermedades crónicas como enfermedades cardiovasculares y cáncer, propiedades atribuidas fundamentalmente a su composición rica en antioxidantes”, explica Gema Pereira Caro, investigadora del IFAPA y autora del artículo.

"Además, existen evidencias científicas que demuestran el papel tan importante que desempeña la microflora intestinal en la absorción y asimilación de estos compuestos. Por tanto, el conocimiento de qué bacterias están implicadas en la transformación, absorción y asimilación de los antioxidantes de la naranja es de suma importancia”, añade.

Basándose en un estudio anterior, los científicos mostraron que la ingesta prolongada durante un mes de un gramo del probiótico microencapsulado (*Bifidobacterium longum*) mejora la absorción y la metabolización de los antioxidantes del zumo de naranja, y por tanto, sus propiedades beneficiosas en salud.

Una vez demostrado que los probióticos facilitan la absorción de las flavanonas, los expertos se plantearon conocer las causas bioquímicas del proceso llevando el experimento al laboratorio para analizar cómo actúan sobre los flavonoides estos dos tipos de bacterias concretas presentes en el colon.

“No está claro el mecanismo a través del cual esta bacteria probiótica influye en el aumento de la absorción, por eso se planteó el estudio in vitro observando cómo ambos tipos de bacterias transforman o metabolizan los compuestos antioxidantes del zumo de naranja a otros compuestos más sencillos, dando respuesta a los resultados del estudio in vivo”, señala Pereira.

En los ensayos de laboratorio mantuvieron las bacterias probióticas en un medio de cultivo óptimo, sin oxígeno y a una temperatura estable de 37 °C durante 48 horas inoculados con las flavanonas procedentes del zumo de naranja (naringenina, hesperetina, narirutina y hesperedina). Cada 12 horas se obtuvieron muestras y se identificaron los productos de transformación de estos compuestos por acción de las bacterias, denominados catabolitos.

A través de estas pruebas descubrieron que la actividad enzimática de las bacterias propicia la rotura de los enlaces químicos de las flavanonas. Concretamente, determinaron que los antioxidantes del zumo con estructura más simple son transformadas por la *Bifidobacterium longum*, mientras que la bacteria *Lactobacillus rhamnosus* modifica tanto los antioxidantes complejos como los simples.

Los resultados muestran, por tanto, su potencial implicación en la transformación in vivo de los antioxidantes de la naranja y al mismo tiempo, se definen los compuestos que confieren a este alimento su capacidad saludable.

El proyecto forma parte de las investigaciones financiadas por el plan propio del IFAPA y fondos europeos y propone en un futuro próximo la creación de nuevos productos que incluyan probióticos orientados a mejorar la absorción intestinal y la biodisponibilidad de los compuestos fenólicos de los alimentos.

## **Los planetas con la masa de Neptuno pueden ser los más comunes en la periferia de los sistemas solares**

Un nuevo estudio estadístico sobre los planetas de otros sistemas solares detectados en los últimos años mediante una técnica basada en lo que se conoce como efecto de microlente gravitacional sugiere que los mundos con una masa semejante a la de Neptuno son probablemente el tipo más común de planeta formado en los gélidos sectores exteriores de los sistemas solares. El estudio proporciona la primera indicación sobre los tipos de planetas que más abundan en la periferia de los sistemas solares, lugar donde los científicos sospechan que los planetas se forman de manera más eficiente.

Al contrario de lo indicado por algunas predicciones teóricas, el análisis de datos de observaciones realizado por el equipo de Daisuke Suzuki y David Bennett, del Centro Goddard de Vuelos Espaciales de la NASA en Greenbelt, Maryland, Estados Unidos, indica que, en la franja orbital más alejada de la estrella anfitriona, los planetas más comunes tienden a poseer masas similares a la de Neptuno. Por ejemplo, este tipo de planetas de masa

neptuniana en estas órbitas exteriores son 10 veces más comunes que los de masa joviana en órbitas semejantes a las de nuestro Júpiter.

El fenómeno de microlente gravitacional se nutre de los efectos de desviación de la luz provocados por los objetos muy masivos. El mecanismo está pronosticado por la teoría de la relatividad de Einstein. El fenómeno sucede cuando una estrella en primer plano, la lente, se alinea aleatoriamente con una distante estrella en segundo plano, la fuente, desde la perspectiva visual de la Tierra. A medida que la estrella que produce el efecto de lente se mueve por su órbita siguiendo una trayectoria alrededor del centro de la galaxia, la alineación entre la fuente y la lente varía en cuestión de semanas o incluso días, cambiando el brillo aparente de la fuente. El patrón preciso de estos cambios proporciona a los astrónomos pistas sobre las características de la estrella que causa el efecto, incluyendo rasgos de planetas que estén en órbita a ella.

## **Detector de movimiento con sensibilidad subatómica para cuerpos microscópicos**

Se ha fabricado un nuevo dispositivo capaz de medir el movimiento de partículas diminutas en distancias ínfimas, inferiores al diámetro de un átomo de hidrógeno, o menos de una millonésima del grosor de un cabello humano. El dispositivo portátil no solo puede detectar el movimiento a escala atómica con una precisión sin precedentes, sino que sus creadores han ideado un método para fabricar en cantidades industriales esta herramienta de medida tan sensible.

Es relativamente sencillo medir pequeños movimientos de grandes objetos, pero mucho más difícil cuando las partes móviles tienen tamaños en la escala de los nanómetros, o milmillonésimas de metro. La capacidad de medir con precisión diminutos desplazamientos de cuerpos microscópicos tiene aplicaciones en la detección de cantidades ínfimas de agentes biológicos o químicos peligrosos, el perfeccionamiento de robots en miniatura, y la detección de ondas sonoras extremadamente débiles viajando a través de películas delgadas.

A fin de probar el nuevo instrumento, los físicos Brian Roxworthy y Vladimir Aksyuk, del Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST) en Estados Unidos, midieron el movimiento a escala subatómica en una nanopartícula de oro. Lo hicieron creando un pequeño hueco de aire, de unos 15 nanómetros de ancho, entre la nanopartícula de oro y una lámina de oro. Este hueco es tan estrecho que la luz de un láser no puede pasar por él.

Sin embargo, la luz energizó los plasmones de superficie, definibles como el movimiento colectivo, como si de una onda se tratase, de grupos de electrones que solo pueden circular por la frontera entre la superficie de oro y el aire.

Los investigadores explotaron la longitud de onda de la luz, o sea, la distancia entre picos sucesivos de la onda de luz. Con la elección adecuada de la longitud de onda, o de forma equivalente, de la frecuencia, la luz láser ocasiona que los plasmones de una frecuencia

particular oscilen adelante y atrás, es decir, que resuenen, a lo largo del hueco, como las reverberaciones de una cuerda de guitarra al ser punteada.

Mientras tanto, a medida que se mueve la nanopartícula, cambia la anchura del hueco y, como si se afinara la cuerda de una guitarra, ello modifica la frecuencia a la que resuenan los plasmones.

La interacción entre la luz láser y los plasmones es esencial para detectar diminutos desplazamientos de las partículas en la escala nanométrica.

## **El Cabuche /(Crónicas de la Facultad de Ciencias)/ Instrucciones para vivir en México....**

es el título de un libro que recopila una colección de artículos escritos entre 1969 y 1976 por Jorge Ibarguengoitia para el periódico Excelsior donde explora el aspecto “sentimental e irónico”, en palabras de Guillermo Sheridan, de la vida en un país sacudido por convulsiones permanentes, las arbitrariedades ilimitadas de la burocracia, las fallas de los servicios públicos, crónicas que retratan una época que proyectadas a la actualidad representan un retrato de las tribulaciones de un ciudadano común. De vivir Ibarguengoitia tendría en estos tiempos un sinfín de material aderezado por la fuerte descomposición social que padecemos, representada por la gran corrupción que nos caracteriza, la violencia y la incapacidad de autoridades que se refugian en la apatía de la propia sociedad que ha permitido el estado actual.

La ignorancia e incapacidad de la clase política y burocrática que se encuentra al frente de las instituciones de servicios públicos y secretarías de estado prestos a aprender sobre la marcha, hasta la cúpula del poder ejecutivo, es ofensiva e irrisoria a la vez. Ese alto grado de corrupción que le permite a la clase privilegiada, esa que define sus propios salarios, vivir del erario y de nuestros impuestos y que impunemente defalca los recursos para servicio de la sociedad. Clase que ha tenido la autorización de la propia raza, al ser depositarias de nuestros bienes a través del voto, y esa promesa de que ahora si trabajarán por el bien del país. Dicen que vale equivocarse, pero ya es mucho, el voto no pensado y valorado, es uno de los factores que ha provocado esta descomposición, donde la justicia es cargada al poder

económico, jueces corruptos, amparados en el estado de impunidad que padecemos y que se refleja, el colmo del asunto, en nuestras instituciones de educación superior. La remisión de la confianza delegada a autoridades debe de ejercerse y retirarse en dado caso. En estos momentos se respiran esos aires de hartazgo, incluso entre quienes depositaron la confianza a través del voto a las actuales autoridades del país. El gasolinazo no es más que una gota que está derramando el vaso y la sociedad se comienza a expresar a través de los medios a su alcance; marchas pacíficas, intervenidas por las propias autoridades como estrategia de descalificación, que a pesar de ello se siguen manifestando, incluso en espacios tan cerrados y conformistas como en los últimos tiempos lo ha sido nuestra ciudad.

Nos corresponde velar por el futuro de nuestros hijos y recuperar los logros sociales que a través de la lucha de nuestros padres y abuelos fueron forjando la ilusión de tener un país justo y con oportunidades para nosotros, que les costó incluso la vida, por ellos y nuestros hijos debemos ser responsables en emitir nuestras opiniones a través del sufragio razonado y de nuestro derecho a reclamar capacidad y honestidad a nuestros representantes, quitándoles esos privilegios que descaradamente han hecho suyos y que en la comodidad de vivir a nuestras expensas, les autoriza a decir barbaridades y actuar con despotismo ante el reclamo social.

De niño, era común escuchar esas barbaridades, que luego se convertía en broma, hechas por Santana al inventar impuestos hasta por las ventanas que se tenían en las casas, entre otras chuladas por el estilo, esas chanzadas ahora quedan como caricatura ante las embestidas que dan nuestros gobernantes al inventar impuestos y manipular su tamaño para pagar las tarugadas y latrocinios que la clase política suele realizar y que camina en la total impunidad.

Ibargüengoitia, a veces necesitamos tus anécdotas en divertido paisaje y tu irreverente sentido crítico.

## Observatorio Filosófico/

Entrevista - Marina Garcés

### **"Defender la filosofía es inseparable de repensar cómo enseñarla"**

Marina Garcés publica 'Filosofía inacabada', una invitación a devolver la filosofía a las calles como herramienta para pensar lo común: "Si la sociedad no entiende que la educación es un problema común está vencida"

Esta es una entrevista publicada en El Diari de l'Educació  
Pau Rodríguez - Barcelona

Que la filosofía ha quedado marginada en el ámbito escolar y académico no es ninguna novedad. La obra de cuatro o cinco pensadores que entran en los exámenes de Selectividad es a menudo todo lo que el sistema educativo está dispuesto a conceder a la filosofía. Como si en las escuelas no se dibujara ni se pintara nunca, ni desde la guardería, y luego a los 15 años les enseñáramos a los alumnos la obra de cuatro destacados pintores con la pretensión de que entiendan qué es el arte. Así lo ejemplifica en esta entrevista Marina Garcés, profesora de Filosofía en la Universidad de Zaragoza, que en su nuevo libro *Filosofía inacabada* reflexiona sobre la marginación de la filosofía, pero no sólo en el espacio educativo, también en el académico o en el espacio público. ¿Su propuesta? Devolver la filosofía a las calles, donde nació, de la interpelación entre personas, para poner en cuestión (y quién sabe si reconstruir) nuestra forma de entender las relaciones con -por ejemplo- la ciudad, la universidad, la política o, en definitiva, todo lo que nos es común.

### **¿A qué responde el arrinconamiento de la filosofía en el currículo educativo?**

Responde obviamente a una orientación de la educación hacia un tipo de formación muy procedimental y vacía de contenidos en las etapas básicas, y hiperespecializadora, profesionalizadora y productora de conocimientos muy rentables en las etapas superiores. En este esquema tan polarizado, la formación crítica, de lenguajes fundamentales -de la música al dibujo, de la filosofía también a las matemáticas-, todo lo que nos forma para tener una relación creativa, autónoma y crítica con el mundo, interesa muy poco. El arrinconamiento de la filosofía no es un problema de una materia en concreto, sino de lo que significa formarse hoy.

### **Sí parece, sin embargo, que el caso de la filosofía es la máxima expresión del destierro de unos conocimientos que no se consideran útiles para el mundo laboral.**

Porque no tiene contenidos propios. La filosofía no es una disciplina en el sentido convencional, sino que es una determinada actitud en relación con lo que sabemos, somos o pensamos. Su arrinconamiento tiene como consecuencia neutralizar en las escuelas y universidades esta actitud. Es una cuestión fundamental: ¿Somos capaces de relacionarnos de forma libre con lo que somos y sabemos? ¿Somos, a través del pensamiento filosófico, capaces de ir al límite de lo que nos ha constituido? ¿O de los presupuestos que nos hacen mirar al mundo de una determinada manera? Que esto tenga un lugar residual en el sistema educativo afecta al resto de aprendizajes. Antiguamente, la filosofía se representaba como el tronco del saber, no porque fuera la unidad sistemática de todas las ciencias, sino porque por el tronco es por donde crece el árbol y pasa la savia. Es por donde se conectan los diferentes saberes y ciencias en un terreno común.

### **En el libro también haces autocrítica. Afirmas que parte de este arrinconamiento es culpa de la propia filosofía, que se ha recluso en el ámbito académico.**

Esta es la otra parte, sí. Si una dimensión tan importante de nuestro legado cultural puede ser tan fácilmente arrinconada es porque la filosofía, ahora entendida como una disciplina académica, se lo ha dejado hacer. Se ha encerrado en sí misma, se ha autosatisfecho reconociéndose como un lugar difícil, de tecnicismos accesibles sólo a unos cuantos... Ha

neutralizado poco a poco su potencia de interpelación y de necesidad colectiva. La filosofía es difícil porque es crítica, no porque tenga que ser críptica. Y es profundamente igualitaria, porque su interpelación se dirige a todo el que esté dispuesto a cuestionarse.

**Pero la filosofía para mucha gente sigue siendo aquella asignatura que se imparte en el Bachillerato y que consiste en revisar el pensamiento de cuatro o cinco filósofos que - ¡sorpresa!- son los que salen en los exámenes de Selectividad.**

Esto es aberrante, es falsear el sentido mismo de práctica del pensamiento filosófico. Pongo un ejemplo. Imagínate que en las escuelas no se dibujara nunca, ni desde la guardería, y de repente, en Bachillerato, les damos a los alumnos una asignatura de Historia del Arte compactada a través de cinco artistas. ¿Verdad que sería inverosímil? ¡Pues es lo que estamos haciendo con la filosofía! Nos llega compactada, clasificada, convertida en una colección de señores y sus absurdas teorías, en lugar de recibirlos como vidas inscritas en un tiempo y unos desafíos, que se transforman a ellas y a sus entornos a través del pensamiento. Defender la filosofía hoy es inseparable de repensar cómo enseñarla y hacerla llegar desde los inicios de la escolaridad de una forma viva y arriesgada.

**¿Qué margen tienen los maestros? A menudo los extensos currículos no dejan tiempo....**

Observa que asociamos enseñar a programar una asignatura. Educar, en cambio, es enseñar a pensar y a relacionarnos libremente con lo que aprendemos. Aprender no es adiestrar ni adquirir determinadas competencias descontextualizadas. No se puede aprender sin pensar en el sentido de lo que aprendemos y de cómo lo hacemos. Y esto vale para cualquier aprendizaje, desde el más práctico hasta el más teórico y abstracto. Sin embargo no hay experiencia del saber, que se transforma y nos transforma de manera siempre inacabada. Somos parte de una historia, una cultura y unas circunstancias. ¿Cómo podemos inscribirnos en ellas con la capacidad de transformarlas libremente? Hoy, muchos estudiantes sólo esperan instrucciones. Lo veo y lo sufro cada día en la universidad, incluso a nivel de posgrado. 'Dime qué y cómo lo tengo que hacer': esta es la actitud principal de un alumnado domesticado y miedoso, acostumbrado a no tomar decisiones ni riesgos. A no perseguir sus deseos ni sus necesidades, porque nadie se lo ha propuesto nunca.

**Puede que muchos docentes hayan incorporado la pregunta y la interrogación como forma de generar aprendizajes entre sus alumnos pero no consideren que estén practicando la filosofía.**

¡Claro! Como te decía, la filosofía no es un sector cerrado ni se debe sacralizar como un momento aparte del resto del aprendizaje. Yo siempre recuerdo que la filosofía nació en la calle porque había gente diversa que podía encontrarse y interpelarse. Pero la filosofía no es cualquier forma de pensar: es partir de la actitud que la relación con el conocimiento es de deseo y no de posesión y que este deseo se puede compartir y someter a discusión. Pide exigencia y rigor, estar dispuestos a pensar las cosas hasta el final, hasta donde ya no sabemos qué más decir, hasta sacar consecuencias nuevas, inventar conceptos que nos sirvan

para relacionarnos con lo que pasa, con lo que no sabemos como pensar, con lo que nos hace daño o miedo.

**En el libro citas a Nietzsche para evocar la función del maestro: "Es aquel que hace levantar la cabeza de la corriente". ¿Qué entiendes por ello?**

Esta cita es de un ensayo donde Nietzsche explica por qué Schopenhauer fue inicialmente su maestro aunque él no hubiera sido alumno directo suyo. Lo que viene a decir es que todos vivimos con la cabeza dentro del agua, y nadie puede sustraerse por sí mismo de la corriente. Es un gesto muy bonito, porque lo que dice es que necesitamos a otro para empezar a mirar las cosas de otra manera. Este otro no nos debe decir qué debemos pensar, sólo ayudarnos a salir de la corriente. Es una relación que no subordina sino que libera. Los maestros verdaderos son nuestros liberadores, dice Nietzsche. Y esto puede valer para un gran pensador o profesor pero también para cualquier persona, familiar o amigo, que pueda ejercer esta función en nuestras vidas.

**Tú, por ejemplo, eres profesora en la universidad. ¿Cómo lo haces para conseguir que tus alumnos levanten la cabeza de la corriente?**

Lo que intento es transmitir el pensamiento como una experiencia compartida: es decir, mostrar que pienso lo que estoy proponiendo que ellos piensen. Esto quiere decir que los mismos materiales, lecturas y referentes, pueden coger sentidos nuevos cuando los vuelvo a explicar, que no oculto los puntos oscuros, lo que me cuesta entender o lo que me remueve. También todo lo que me queda por comprender o por descubrir. Las sensaciones, las incomodidades, los márgenes... también forman parte de la aproximación a los textos y al conocimiento. Y lo que es más importante de todo: siempre intento hacer un ejercicio de entrada y de salida de los temas que nos permita preguntarnos por el sentido de lo que estamos haciendo. No tiene ningún interés saber todo lo que escribí, por ejemplo, Kant, sin ser capaces de preguntarnos qué sentido tiene para nosotros hoy la experiencia de leerlo y discutirlo. Todo esto, sin embargo, dadas las actuales características de la universidad, cada vez genera más resistencia.

**¿Resistencia de los estudiantes?**

Sí, porque muchos estudiantes, a menudo inconscientemente, han asumido que la universidad es un lugar donde no deben pasar demasiadas cosas, donde se va a recoger información y referencias pero no a hacer una verdadera experiencia transformadora. ¡ Incluso en la Facultad de Filosofía! Es el mensaje que les da la universidad como institución actualmente: se propone cada vez más como un lugar de circulación, de acceso a contenidos, a relaciones, a profesores. Pero no como un lugar de veracidad, no como un espacio y un tiempo donde experimentar, arriesgar, dudar... Cuando abres esta posibilidad hay a quien se le enciende el deseo y la vida, y otros se protegen.

**En Filosofía inacabada abordas también el impacto de la globalización del conocimiento sobre las universidades. Debería ser una buena noticia que el saber circulara sin barreras, pero tú ves riesgos en ello. ¿Cuáles?**

El mercado global del conocimiento, del que la universidad forma parte, tiende a la estandarización. Más allá de la homogeneización lingüística e ideológica, la estandarización impone unos mismos códigos de funcionamiento y de valoración para diferentes problemas y contenidos. Esto es lo que está pasando hoy en el mercado académico global: investigues lo que investigues, lo hagas desde donde lo hagas, y tengas el propósito que tengas, lo importante es seguir unos mismos protocolos de reconocimiento, de publicación y de validación. Esto hace que el contenido, finalmente, sea lo de menos y que el pensamiento, como compromiso, quede neutralizado. Viajo bastante y con gente de disciplinas diversas y cada vez más gente se queja hoy del mismo mal. Creo que pronto veremos cambios en una nueva dirección, porque la estandarización actual ha llegado a unos niveles insostenibles, que provocan una ausencia de sentido terrible en la gente más joven que está trabajando en las universidades.

**¿Dónde podemos encontrar formas más genuinas de generar y compartir conocimiento?**

Yo he aprendido mucho de la posibilidad de experimentar colectivamente en las maneras como nos relacionamos con el pensamiento. Hablo, entre otros, de mi relación con el proyecto de Espai en Blanc y desde él con muchos otros que cruzan el compromiso político con la experimentación entre saberes y lenguajes diferentes: las ciencias, las artes, la escritura y la acción. É sta pienso que es la dirección que está tomando el conocimiento más avanzado: lejos de cerrarse, abrirse institucionalmente y socialmente. Sólo las universidades que lo entiendan y apuesten por estas dinámicas realmente aportarán algo significativo en los próximos tiempos. Aunque ahora estemos en un momento de involución y de cierre, no hay alternativa a la necesidad de abrirnos a una nueva unidad del conocimiento.

**¿Tiene que ver esto con que nunca hemos concebido el sistema educativo como un espacio común?**

Hemos caído en la trampa de pensar que la educación es lo que ocurre sólo dentro de los centros educativos. Es una trampa muy cómoda pero muy peligrosa, porque acabamos delegando nuestras vidas a unos profesionales, al igual que en la política. Nos hemos convertido en usuarios, o peor, en clientes de la educación al igual que lo somos de las instituciones públicas. Yo creo absolutamente en la diversificación de los tiempos y de las capacidades, en la necesidad de confiar en quien sabe hacer determinadas cosas mejor que yo, por ejemplo, los médicos, los maestros, los campesinos o los albañiles. Pero esto no significa desentendernos de problemas como la educación, la salud, la alimentación o la vivienda. Si la sociedad no entiende que la educación es un problema común está vencida. Como el aprendizaje atraviesa todos los ámbitos de la vida, las soluciones no tienen que ser sólo técnicas y profesionales.

**¿En qué ámbitos piensas?**

Un territorio fundamental para la educación son, por ejemplo, las casas. Las hemos convertidas en meros lugares de paso, donde abrir la nevera por la noche y ducharse por la

mañana. Cada vez son menos espacios de convivencia, de aprendizaje y de encuentro. ¿Cómo y con quién queremos vivir? ¿Qué relaciones están en la base de nuestra relación con el mundo? Sin abordar estas preguntas, la escuela se queda sola combatiendo el horror. Por otra parte, también hemos convertido la calle en un mero espacio de circulación: ¿Qué aprendemos al salir de casa? ¿Con quiénes nos encontramos? ¿Quién nos habla? Nadie. Vivimos en espacios de paso que conectan mundos cerrados, y para mí cambiar radicalmente la educación debería ser convertir los espacios de circulación en espacios de encuentro entre mundos abiertos.

### **Esto conecta con el concepto de las ciudades educadoras.**

Cuando tienes niños pequeños, como yo ahora, vuelves a percibir de qué está hecha realmente la ciudad que transitamos. Y no sólo ves los peligros, sino que constatas que es impermeable. Los niños están cerrados en sus espacios de juego, las tiendas son de autoservicio, las terrazas sólo permiten sentarse al ciudadano-consumidor... Podríamos describir toda la vida de la ciudad así. Por la ciudad vas deslizado, no te acoge. Cuando voy con los niños por la calle pienso que es antieducativa 100%. Y para evitarlo debes adquirir una actitud muy a contrapelo, algo gamberra y terrorista: mirar a la gente a los ojos cuando te la cruzas, sonreír a quien hace mala cara, preguntar cosas a la gente con la que interactúas, abrir conversaciones donde no se esperan... Un terrorismo contra la indiferencia, que casi siempre es recibido con agradecimiento. Estamos muy apretados, pero muy solos.

### **Cuando eras pequeña, ¿la ciudad era más o menos educadora que ahora?**

No tiendo a idealizar el pasado, como tampoco el mundo rural. Cada sociedad tiene sus formas de violencia y de neutralización de la vida colectiva. Barcelona es ahora más luminosa, colorida y aparentemente acogedora que la del Eixample de los años 80 de mi infancia, que era inhóspita, oscura y vacía. Pero no nos dejemos engañar. El deseo de una vida colectiva más integrada y más activa sólo lo podemos realizar alzándonos cotidianamente contra las formas de violencia y de aislamiento del propio tiempo.

[http://www.eldiario.es/catalunya/Defender-filosofia-inseparable-repensar-ensenarla\\_0\\_483652428.html](http://www.eldiario.es/catalunya/Defender-filosofia-inseparable-repensar-ensenarla_0_483652428.html)