



Leonardo Moledo Irrespetuoso



Foto: Jaun Pablo Vittori

Es matemático, escritor, periodista, edita el suplemento Futuro de Página12 y fue director del Planetario de Buenos Aires hasta el año pasado. Es autor de varios libros y un apasionado de reflexión científica. En esta charla con **el Cable**, analiza si la ciencia es fundamental para el desarrollo nacional y pide más reflexión a los investigadores.

- Pasó algo en los últimos cinco años que determinó un boom de los productos de divulgación científica, tanto gráfico como en televisión. ¿Qué fue lo que ocurrió?

- Es cierto que hace algún tiempo no había tantos divulgadores y tampoco había tantos editores que pusieran gente a divulgar, que llamaran a un científico y lo editaran. Yo lo asocio con el retroceso del posmodernismo, que fue una ideología reaccionaria y anticientífica que hizo pie muy fuerte en la Argentina y en la Universidad. Se oye hablar menos de esas cosas, que están desapareciendo entre los alumnos y ya no

Sigue en pág. 4 ►

El futuro del libro

Más que mil imágenes

En el marco de la 4ª jornada de Bibliotecas de la UBA, que se desarrolló en la Biblioteca Central de la Facultad, el doctor en Química Roberto Etchenique brindó una conferencia en la que analizó la posibilidad de que los adelantos tecnológicos terminen transformando los libros en objetos definitivamente caducos.

El jueves 14 de agosto la Sala Silenciosa de la Biblioteca Central Luis Federico Leoir modificó su imagen habitual. Su clásico panorama de silencio y quietud dio paso al movimiento incesante y al bullicio. Es que ese fue el lugar donde más de 250 personas se reunieron para participar de la 4ª Jornada de Bibliotecas y Centros de Documentación de la Universidad de Buenos Aires.

El encuentro, que es organizado anualmente por el Sistema de Bibliotecas y de Información (SISBI) de la UBA, tiene como objetivos ofrecer un foro de discusión para todo el personal que integra esas áreas en las distintas facultades e institutos de la universidad y fortalecer la integración entre las diferentes unidades y sus miembros, para garantizar el mejoramiento de la calidad de los servicios y productos que en ellos se desarrollan.

Sigue en pág. 2 ►



Foto: Diana Martínez

“¿Existen posibilidades reales de que se desarrolle un dispositivo reproductor de imágenes que sea autónomo, transportable, absolutamente privado, que no genere gasto de energía y que pueda ser controlado a través de nuestro pensamiento?”, preguntó Etchenique.

Martes 26	Miércoles 27	Jueves 28
Aumento de temperatura. Fresco a templado en la mañana. Tarde agradable.  Min 9°C Max 24°C	Templado y húmedo, fresco hacia la noche. Inestable y desmejorando.  Min 12°C Max 19°C	Fresco en la mañana, con sensación térmica baja. Disminución de la humedad y nubosidad.  Min 8°C Max 14°C

Más que mil imágenes

Viene de tapa ►

Entre las diferentes actividades que formaron parte del evento el químico Roberto Etchenique, profesor e investigador de Exactas e integrante del INQUIMAE, brindó la charla *Libros, revolución digital y neurociencias. ¿Adónde vamos? A continuación, un resumen de su exposición.*

Palabra de Asimov

Para empezar Etchenique aclaró que la charla que iba a llevar adelante estaba basada en una conferencia que había dictado, más de treinta años atrás, el célebre escritor y divulgador de la ciencia Isaac Asimov y que llevaba por título *Lo antiguo y lo definitivo*. "Por supuesto tuvo que hacerle algunos cambios por la cantidad de años que pasaron. Si les interesa leer la original, cosa que recomiendo, pueden encontrarla en Internet", invitó.

Inmediatamente el investigador apuntó al nudo de la cuestión y señaló que hace unos cuarenta o cincuenta años comenzó una revolución de las imágenes, una era del video, primero analógico, hoy digital, que desembocó en que, actualmente, si buscamos un atardecer en Google, podemos encontrar millones de puestas de sol, fotografiadas o filmadas en diferentes partes del mundo. "Cada vez más información va pasándose de lo escrito, al video. ¿Hasta dónde va a llegar todo esto? –se preguntó-. Una de las posibles consecuencias podría llegar a ser la pérdida total del valor de todo lo que tiene que ver con el lenguaje verbal y con la información a través del lenguaje verbal, y, en función de eso, el desuso completo y el reemplazo por nuevos dispositivos del ele-

mento que hoy nos reúne en este congreso, el libro", especuló, mientras una inquietante sensación de frío corría por la espalda de todos los presentes.

Ahora bien, ¿qué características debería reunir esta nueva unidad tecnológica? ¿qué problemas deben aún solucionarse para que este cambio se concrete?

En primer lugar, la portabilidad. Aun el reproductor de DVD más pequeño, sigue siendo demasiado grande e incómodo y además uno tiene que llevar los DVDs. "Todos esperamos que, en el futuro, los equipos para reproducir imágenes se fueran haciendo más y más pequeños, hasta desaparecer. Es decir que la información se pudiera reproducir desde su propio soporte sin necesidad de ningún aparato adicional", fantaseó Etchenique.

En segundo lugar, la energía. Cada vez que se reproducen imágenes se genera un consumo energético, que multiplicado por la masividad de estos equipos implica un gasto muy importante. Por lo tanto uno supone que, en un tiempo, la energía necesaria para reproducir la información tendría que ir bajando más y más, hasta desaparecer. "Esto puede parecer absurdo pero no lo es. Uno necesitaría energía para generar el material pero después podría reproducirlo sin gasto de energía adicional todas las veces que quiera. Eso es algo científicamente posible", aseguró.

El tercer problema es que todos estos sistemas son muy difíciles de usar. Para

la mayoría de las personas resulta muy engorroso aprender a utilizarlos y se cometen innumerables errores durante el aprendizaje. Sería esperable entonces que, en algunas décadas, se pudiera desarrollar algún tipo de interfaz que les permitiera a las personas manejar estos dispositivos directamente desde sus mentes. De manera tal que sólo con pensarlo comenzara la reproducción, se detuviera, avanzara o retrocediera. "Eso implicaría algún tipo de aprendizaje, pero sería un aprendizaje natural y simple", afirmó desafiando la imaginación.

Otro de los problemas es que cada vez que una persona reproduce un video, el sonido y la luminosidad que se desprende de sus pantallas, puede distraer a otras personas y además resulta difícil resguardar la privacidad de lo que estoy observando. Es posible pensar que más adelante, pueda existir algún tipo de implante en la zona visual del cerebro que actúe como receptor directo de las imágenes que estoy reproduciendo. "Tal vez, incluso, podría llegar a zonas más avanzadas, de manera tal que pudiéramos, por ejemplo si estoy mirando una película, cambiar la fisonomía de los actores a voluntad", se entusiasmó.

El futuro llegó hace rato

¿Existen posibilidades reales de que se desarrolle un dispositivo reproductor de imágenes con todas estas características: autónomo, transportable, sin consumo de energía, absolutamente privado y que pueda ser controlado a través de nuestro pensamiento?, ¿cuál es la probabilidad de que podamos ver algo así en lo que resta de nuestras vidas? "La posibilidad es muy alta, es más, yo diría que de hecho todos lo hemos visto –sorprendió Etchenique-. Este tipo de instrumentos ya existen y existen desde hace mucho tiempo, porque de lo que estoy hablando, señoras y señores, es justamente del libro".

El auditorio quedó estupefacto. Un segundo después, al recuperarse del impacto, los doscientos integrantes de las bibliotecas de la UBA presentes estallaron en un cerrado aplauso. Les había vuelto el alma al cuerpo, su objeto más amado parecía estar de nuevo a salvo.

Sin perder un instante, el expositor, por si alguien pensó que había recurrido al engaño o a la exageración, por haberle otor-



"El reemplazo del lenguaje hablado nunca lo va a dar una imagen. El lenguaje hablado sólo podrá ser transformado por alguna cosa de igual o mayor jerarquía de información, y esa cosa sólo puede ser el pensamiento. La posibilidad de transmitir conceptos directamente al cerebro", imaginó Etchenique.

gado al libro semejantes características, volvió a repasar cada una de ellas.

En cuanto al consumo energético, sólo se produce por única vez al momento de crearlo. Luego uno puede leerlo cuantas veces quiera sin gasto alguno. Es absolutamente portable, tiene un tamaño y un peso sumamente razonable y por otra parte, el libro, tal como se pedía para el nuevo dispositivo, es su propio soporte de reproducción. Además leer un libro es un acto absolutamente personal, se puede hacer en cualquier lugar sin provocar ningún tipo de molestia en los demás. Y, si bien alguna otra persona puede intentar leerlo “de ojito”, eso no afecta demasiado nuestra privacidad ya que sólo se enterará del tipo de literatura que nos gusta.

“Alguien podría decir que es un abuso llamar al libro instrumento tecnológico capaz de ser utilizado directamente con una conexión mental para ir hacia delante y hacia atrás. Pero sin embargo lo que estoy diciendo es completamente cierto. Yo puedo agarrar un libro y leerlo desde la página que me dé la gana y seguir por donde quiera”, señaló Etchenique con cierta picardía, y agregó que “si bien es verdad que debemos utilizar nuestras manos, es algo que nos resulta completamente natural, porque desde hace 50 mil años las usamos para manipular cosas. Por eso tenemos herramientas y libros que se usan con las manos, pero no con movimientos extraños como manejar un mouse, algo que ningún ser humano había hecho antes”.

Pero todavía quedaba un cabo suelto. Todos recordábamos perfectamente que el expositor siempre se refirió a un equipo que pudiera reproducir imágenes. Y más aún, fantaseó con la posibilidad de que esa información le llegara directamente al cerebro y que, además, cada persona pudiera elegir hasta la fisonomía de las imágenes que está viendo. ¿Qué tiene que ver el libro con esto?

“¿Piensan que dije algo tramposo? –preguntó Etchenique-. Cuando uno lee, no ve simplemente una serie de trazos y los transforma en información. Nadie lee así. Uno lee imágenes y esas imágenes alcanzan zonas profundas del cerebro. Eso se puede ver con técnicas avanzadas llamadas MRI (Magnetic Resonance Im-



Más de 250 miembros de todas las bibliotecas y centros de documentación de la UBA, disfrutaron de las distintas actividades que se desarrollaron durante la 4ª Jornada de Bibliotecas.

ging), con las cuales se puede observar que si una persona está leyendo un libro donde le están contando acerca de una maravillosa puesta de sol, la información que el cerebro está manejando es exactamente la misma que cuando le muestran esa puesta de sol. El libro, a través del lenguaje es capaz de llegar hasta esas zonas del cerebro”.

Esas imágenes, que genera el libro, son mejores que cualquiera que uno podría mirar en un video, porque esas imágenes son personales de cada uno y fueron diseñadas de acuerdo con el gusto y la imaginación que cada persona tenga. Por esta razón si dos individuos leen el mismo libro, cada uno construirá un universo de imágenes propio y diferente. Y más tarde, si esa obra se convierte en una película, cuando la vean, aquel que imaginó al protagonista con una fisonomía similar a la del actor que encarna al personaje, sentirá una enorme satisfacción, mientras que el otro se sentirá decepcionado.

Transmisión de pensamiento

Pero entonces, ¿más allá del libro no hay nada? ¿Simplemente se irán modificando sus soportes, del papel al cristal líquido y así sucesivamente, pero nunca va a dejar de existir? “Tal vez evolucione tanto que aquello en lo que se transforme pueda llegar a ser algo muy diferente de lo que conocemos hoy –avanzó Etchenique-. Pero eso no va venir de la mano del desarrollo de la tecnología de la información, sino de otra tecnología, que hoy está muy lejana pero que es, por lo menos teóricamente posible y que es la comunicación de sistemas analógicos o digitales con nuestro cerebro”.

El investigador despertó una vez más la curiosidad del auditorio y siguió asombrando. “Yo puedo imaginarme algún tipo de dispositivo, muy chiquito, como un

chip, que tal vez se pueda conectar a mi sistema nervioso o que simplemente lo lleve en el bolsillo porque puede comunicarse por wireless con mi cerebro. Pero, y esto es lo fundamental, lo que me va a comunicar no son imágenes porque el reemplazo del libro nunca lo va a dar una imagen, porque una imagen brinda una calidad de información mucho menor que la de un libro y además es una información en su mayor parte inútil”.

Para aclarar esta última afirmación recurrió a un ejemplo: si una persona escribe “ayer hubo una maravillosa puesta de sol”, la frase resulta absolutamente clara para cualquiera que conozca el idioma. En cambio, si mostrara esa puesta de sol, primero estaría dando mucha más información que en el libro (si ese atardecer fue en el mar o en la ciudad, si había otras personas o no, etc.) que, tal vez, no le interesaba transmitir. Pero, y esto es lo más importante, no hay manera de que a través de la imagen esa persona transmita que ese atardecer ocurrió ayer. La única forma sería incorporando en la imagen la fecha, pero eso implicaría recurrir al lenguaje escrito.

Con todo esto Etchenique expuso una conclusión. “El lenguaje hablado sólo podrá ser transformado por alguna cosa de igual o mayor jerarquía de información, y esa cosa sólo puede ser el pensamiento. La posibilidad de transmitir conceptos directamente al cerebro. Hoy no sabemos hacerlo y hay miles de grupos, en todo el mundo, investigando el tema. Eso tal vez reemplace, en algún momento, al libro. Aunque en realidad, no va a ser un verdadero reemplazo. Eso va a ser el libro”.

La concurrencia se fue satisfecha, a su objeto más preciado todavía le queda una larga y fructífera vida. ▀

Gabriel Rocca