

SATELITE

Marzo/Junio
2010

Publicación
gratuita de
divulgación

03



SUMARIO

03 ENTREVISTA

Genís Roca

Charlamos con Genís Roca acerca del impacto en nuestras sociedades de las nuevas tecnologías en ámbitos como la educación, los derechos de autor, los cambios productivos... mientras jugamos como niños...

04 REPORTAJE

¿De qué estamos hechos?

La humanidad ha conseguido dominar y adaptar el planeta Tierra para sus intereses, es la única especie que lo ha conseguido. Y es que estamos hechos de otra pasta... ¿pero de qué exactamente?

06 ARTÍCULOS

Las redes sociales

De algo tan conocido y común como el grupo de gente a la que puedes recurrir en caso de necesidad (familia, vecinos y amigos), a la actualización del término en las redes sociales 2.0.

Más allá

Cuando todos los mares habían sido surcados, todas las tierras holladas, el humano alzó la vista a los cielos y pensó que, para seguir adelante, tal vez hacía falta dar un paso más...

07 SUGERENCIAS

En las recomendaciones de este número encontramos un par de libros y un juego de mesa para ampliar nuestra pequeña ludoteca. Junto con las recomendaciones culturales y de divulgación para el trimestre y la propina de turno.

EDITORIAL / por Equipo Satélite



Según el diccionario de la Real Academia Española, la palabra *divulgar* significa "publicar, extender, poner al alcance del público algo." Qué duda cabe que algo de eso hacemos con esta humilde publicación, pero si divulgar sólo es lo que la definición expresa entonces se puede entender por qué lo que hoy llamamos *divulgación* no consigue calar entre el gran público. Está muy bien hacer pública y poner al alcance, a la vista de todos, la ciencia, sus esfuerzos, sus logros, sus títulos y sus premios, tanto como sus demandas, sus necesidades y sus exigencias. Pero es mucho pretender que el gran público se entusiasme sólo con eso, así, sin más, sin entender una palabra de aquello que ponen a su alcance. Sería como darle a un niño una tabla de logaritmos y esperar que se convirtiera en su juguete favorito. Sería como pedirle al ciudadano que comulgue, suelte sus monedas en el cepillo y diga amén. Y no es eso, ¿verdad?

Sea como fuere, por lo que a nosotros concierne, no lo entendemos así; y ya dejamos dicho de buen principio que nuestra pretensión era (es), ante todo y sobre todo, didáctica, antes que técnica o, simplemente, propagandística. Mucho de explicar de la forma más básica, clara y llana posible, y poco de escaparate. Antes avivar una chispa de curiosidad, de reflexión, de comprensión, que deslumbrar con la pirotecnia de la erudición, que asombra mucho pero el común entiende poco... o nada. Y así parecen haberlo entendido también las escuelas de adultos, las bibliotecas de barrio, jóvenes alumnos y maestros de escuela esparcidos por el globo, jubilados, empleados del hogar, oficinistas, teleoperadores, electricistas, panaderos, operarios, tenderos de ultramarinos... O sea, esos a los que llamamos el público. El público nos ha entendido a la perfección.

Tal vez pueda decirse, entonces, que esto que hacemos nosotros no es divulgación. Puede que así sea; habrá que buscarle un nombre, pues. En cualquier caso, vamos a seguir haciéndolo así, y vamos a redoblar nuestro esfuerzo para extenderlo cuanto podamos. Y para ello, hemos decidido duplicar la cantidad de ejemplares impresos -de cinco mil a diez mil-, mientras que la periodicidad pasará a ser trimestral en lugar de mensual. Publicaremos menos números, pero en mayor cantidad. De este modo, pretendemos ampliar el número de puntos fijos en los que poder adquirir un ejemplar y el reparto en mano, a la vez que nos concedemos mayor plazo de tiempo para elaborar el contenido y que cada número sea... bueno, como es. Llámelo ustedes como quieran.



LOS ULI-6 / por Pistacchio + Suso / Equipo Satélite



"SATÉLITE" es una publicación gratuita creada y editada por la Asociación Cultural "SATÉLITE" - Barcelona - NIF: G65190779 / Marzo-Junio de 2010 - N° 3 - 10.000 ejemplares / Depósito Legal: B-44273-2009 / Impreso en: GRATESA- Terrassa - Barcelona / Equipo "Satélite" - Antonio Aroca, M° Ángeles Cabeza, Roberto Callejón, Àlex Caramé, Juan Miguel de la Torre, Ángel F. Bueno, Daniel Inalámbrico, Raquel Malagón, Maite Mateo / Colaboradores: Jesús M. Escobedo, Fernando M. Herrera, Laura Zafra, Jaume Badosa, Javier Rubio, Xavier Garriga / Diseño y maquetación: Elói Gimeno - www.eloigimeno.com / Ilustradores: Pistacchio - www.pistacchio.io, Jesús Guerra - www.jesuguerro.com, Iván Bravo - www.ivanbravo.com / Foto original de la portada: NASA (National Aeronautics and Space Administration) / Contacto: Redacción - redaccion@satelite.es, Publicidad - publicidad@satelite.es / Sitio web: www.satelite.es / Facebook: Satélite / Twitter: satelite_ / Delicious: periodico.satelite /

© Los contenidos de la publicación "Satélite" se encuentran protegidos bajo licencia Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual (by-nc-sa) de Creative Commons: No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original. Los términos de dicha licencia pueden consultarse vía Internet en: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/> Con las siguientes excepciones: Las ilustraciones y dibujos de la agencia Pistacchio están protegidos por copyright ©. Todos los derechos reservados. La Asociación Cultural "SATÉLITE" únicamente se responsabiliza de los contenidos firmados por el equipo de redacción. Del mismo modo, la opinión de colaboradores, anunciantes o patrocinadores no tiene por qué coincidir con los contenidos de esta publicación.



Fotografía: Raquel Malagón

Genís Roca

Arqueólogo y licenciado en Historia

43 años. Arqueólogo y licenciado en Historia por la Universidad Autónoma de Barcelona. Especialista en la gestión del impacto de las nuevas tecnologías en las organizaciones, el desarrollo de redes sociales y la definición de modelos de presencia en la red. En su artículo "Los nuevos retos de la vida urbana: la redefinición del concepto *comunidad* en la era de Internet" expone interesantísimas reflexiones sobre los cambios que la digitalización e Internet están provocando y la necesidad de volver a definir conceptos como el de propiedad, de autoría, de identidad, o el sistema educativo o la forma de trabajar...

"El que digitalizó la música no era consciente del mazazo que le daba al negocio"

Son fechas navideñas, hace un tiempo de perros y buscamos una cafetería en la que refugiarnos. Nos sentamos y el Sr. Roca, locuaz y de sonrisa traviesa, nos regala unos muñequitos navideños de lana, de esos que se ponen en el dedo y sirven de polichinelas. El mío es un Papá Noel... Nos ponemos a jugar con ellos... Esto no es serio, afortunadamente. Lo que pretendía ser una entrevista se convierte en una amena charla de casi una hora. Y pudimos hablar de muchas cosas; sirva lo que sigue como extracto...

Hablamos de cambios...

Al estudiar la historia, cuando te acercas en el tiempo, todo es tan diminuto que parece que en cinco años han habido cambios importantísimos, pero, si te alejas en el tiempo, esos cambios quedan completamente difuminados. La Edad Media duró diez siglos. La historia contemporánea dura ya casi dos siglos; en los últimos cien años han pasado muchas cosas...

Hay muchas cosas que están transformándose a las que yo no llamaría cambios, porque ¿quién dijo que eso ya era estable? Por ejemplo, ahora se debate que la industria discográfica está sometida a cambios, pero ¿quién dijo que esto de los discos era estable? La industria discográfica se transforma, claro, y lo que le queda! ¡Si no ha hecho más que empezar! Con la modernidad y la tecnología, le pedimos estabilidad a demasiadas cosas que acaban de empezar... Hablamos de la llegada de la informática, de la tecnología, porque es muy nueva, pero hace apenas cien años que apareció la industria de la aviación, hace cuatro días... Todo está muy tierno... Lo que pasará a la historia no es la llegada de la informática y los ordenadores; será la digitalización. Y eso es un tortazo que llega en dos oleadas: en la primera, la tecnología digital sustituye a la analógica; un disco de vinilo con doce canciones se transforma en un CD con doce canciones. En la segunda, cuando ya todo está digitalizado, se transforma el modelo de negocio. Las canciones se venden una a una, la gente las intercambia, las escucha por Internet. El que digitalizó la música no era consciente del mazazo que le daba al negocio...

... de propiedad intelectual y autoría...

Al margen de lo que diga la ley -que me importa poco lo que diga ahora mismo la ley- una cosa, cuando es digital, fluye, y no puedes pretender retenerla bajo un concepto de propiedad, al menos tal y como la entendemos hoy. Me refiero a propiedad en el sentido de "yo tengo los derechos en exclusiva para explotar esto en cualquiera de sus usos". Es una estupidez. Además es de ingenuos. Por ejemplo: Alejandro Sanz hace una canción, la graba en digital, la imprime en soporte digital, hace veinte millones de copias y pretende que nadie haga una copia. No sé..., no aguanta el menor análisis. Ya puede sentarse y relajarse, porque la gente va a hacer copias. La única lucha que tiene contra eso es legal, con lo cual es una batalla perdida... Con todo, entiendo su postura. Han ganado tanta pasta que, claro, ahora...

Vamos a ver, ahora me voy yo a un foro de Internet y comento "Satélite lo que tendría que hacer es un encantable de humor en B/N", por ejemplo. Vas tú, lo lees y dices "qué buena idea". ¿De quién es esa idea? En teoría, mía; pero una vez hecha pública, vete tú a reclamar la autoría... (risas) Y ya me parece bien que sea así: estoy en un espacio público. Internet es un espacio público, y cuando las cosas suceden en un espacio público, la disquisición de la propiedad es mucho más relativa. Hasta ahora casi todas las cosas de creatividad y producción sucedían en un espacio privado. Yo iba con un texto al editor y le proponía un trato; y eso estaba muy blindado y se sometía a leyes de la propiedad. Hoy en día, esa misma rutina se desarrolla en un espacio público y los conceptos de propiedad y de autoría saltan por los aires. Porque la idea tampoco es mía, me surgió al ver el periódico que tú habías hecho... ¿Dónde están los límites cuando todo sucede en un espacio público?

... de nativos digitales...

El concepto de *nativo digital* tiene dos lecturas. Una creo que es errónea y yo me siento más cómodo con la otra. Estoy de acuerdo en que los jóvenes son más diestros digitales: les das tecnología y se manejan mejor con ella; ven el aparato y lo entienden con más facilidad. Pero

no estoy de acuerdo en que por el hecho de ser joven ya se tiene asimilado lo digital. Entendemos por nativo digital alguien que usa lo digital y vive lo digital; los hay de cincuenta años y los hay de veinte que no se enteran de nada. La componente de edad no es suficiente para explicarlo. Sería más bien el número de horas expuesto al fenómeno, expuesto a la "radiación" (risas). Y aún te digo más, serían horas expuesto al fenómeno dedicadas a la resolución de problemas, conducta muy distinta a otras que son sólo de ocio. Pero, si para resolver problemas te has servido de lo digital, entonces eres hábil digital.

... de educación...

Se produce un choque entre el alumno, nativo digital, y el maestro, que es *inmigrante digital*. Son dos modos distintos de entender incluso el aprendizaje. Se produce un cambio del principio de autoridad. Nosotros nos hemos educado en un paradigma de autoridad basado en el respeto. Y, casi siempre, ese respeto se argumentaba con la experiencia: "yo tengo veinte años de oficio en la cocina, en la carpintería, en la agricultura; tú eres el aprendiz, así que un respeto". Ese traspaso de experiencia hace que me tengas un respeto. Pero con una tecnología que cambia bruscamente cada dos años, la experiencia no es un grado y, entonces, el parámetro de respeto cae.

Antes, ir al colegio era una oportunidad de acceder a una fuente de conocimiento. Hoy no. Hoy, la fuente de conocimiento es una pantalla que está en mi casa. Y ya no sólo Internet, sino que la mayoría de las cosas que yo quisiera saber, aprender, me las va a explicar antes un colega que las fuentes convencionales de conocimiento basadas en la experiencia.

Hasta ahora, el sistema educativo era "yo te lleno la mochila de recursos para que puedas recurrir a ellos cuando te hagan falta en la vida". Ahora, todo eso cambia muy rápido, con lo cual, no necesito recursos "por si acaso"; necesito recursos "en el momento". Si se me estropea esta grabadora, llamo a Fulano, que sabe de grabadoras. El valor es ¿a quién recurre ahora? No me vengas con "he estudiado mecánica de

grabadoras", porque hoy son grabadoras, mañana máquinas de fotos, pasado mañana iluminación, y al siguiente otra cosa distinta...

Actualmente, la escuela está digitalizando los soportes. Vale. Pero, en una sociedad digital, eso me tiene que servir para que el grupo de mi clase no sea de cuarenta individuos, sino de 4.500, porque eso es lo que me va a hacer eficaz. Lo que me hará eficaz no es la pizarra digital, sino una red de contactos de 4.500 individuos. Por ejemplo, una clase de alumnos de Barcelona que esté estudiando el Mediterráneo. Nosotros tenemos una visión de lo que es el Mediterráneo, pero, como lo digital me lo permite, vamos a contrastar nuestro trabajo sobre el Mediterráneo con otro grupo similar de Turquía, con otro del Líbano, con otro de Argelia y con otro de Italia, y vamos a hablar entre todos de cómo vemos el Mediterráneo.

Como digo, en la primera fase, se están digitalizando las herramientas. Pero el cambio gordo viene luego. Y ese tortazo resultante nunca procede de alguien del sector. Quién reventó la industria de la música no fue una discográfica. Flickr o Picassa (portales para compartir fotografías) no los inventaron Fotoprix o Kodak. El tortazo viene de fuera. Por eso me pongo tenso cuando veo que factores como la educación, por ejemplo, están regulados de una manera que no aceptan entradas desde el exterior. Ahora, nosotros podemos hacer un periódico y reinventar la prensa, pero no podemos hacer una escuela y reinventarla. Y como la digitalización va a pedir reinención, como venga desde dentro, estamos apañados... A Kodak jamás se le podría ocurrir inventar Flickr, en su imaginación no cabe esa posibilidad, no se pueden imaginar una transformación que signifique su desaparición... Después de la digitalización, viene la transformación, y la transformación viene de un agente externo; luego hay que abrir los huecos a los agentes externos.

... de dirigentes y brechas digitales...

Los políticos no se enteran de nada... Hace cinco años, hablábamos de la brecha digital, que se traducía en algo así como: "Pobrecitos, los pobres de la Tierra, que no tienen recursos y no van a poder acceder a las nuevas tecnologías. ¡Ay, desgraciados! Vamos a hacer un plan -estilo ONG- para que tengan acceso..." Error.

Mira, yo he visto en un locutorio de barrio a una chica de menos de treinta años, guatemalteca o boliviana, mirando a la cámara del ordenador y pegándole la bronca a un crío de ocho o nueve años: "¡Que sea la última vez que me dicen que en clase te han dicho no sé qué! ¡A ver, Luis Francisco, trae la libreta!" Y ves al chaval en pantalla, saliendo de plano y volviendo con la libreta. Te quedas de piedra; allí, haciendo de madre por vídeo conferencia. Se te saltan las lágrimas. Pero la cosa es que los "pobrecitos" se han espabilado solos. Sin embargo, yo conozco a más de uno, más de dos y más de tres directores generales, concejales, ministros, presidentes, directivos de grandes corporaciones que no han hecho una vídeo conferencia en su vida. La brecha digital que nos va a tumbar está arriba. Hay gente que tiene encima de la mesa un ordenador, con ADSL, ancho de banda y no sé cuántos megas de memoria RAM, pero que no hace un uso de la realidad aumentada que supone lo digital. Y son esos los que están diseñando nuestro futuro a medio plazo (a largo plazo ya no lo diseña nadie). Está legislando sobre propiedad intelectual gente que no ha entendido nada de nada; y así salen luego las leyes que salen. Eso es lo que nos va a hacer polvo.

Recuerdo haber visto en *El Periódico* o *La Vanguardia* la foto de un presidente en su despacho, demostrando que el tío curra (risas): allí puesto, en mangas de camisa, con el bolígrafo en la mano... ¿con el bolígrafo? (risas)... Claro, y encima de la mesa muchos expedientes y tal... Pero... ¿Y el ordenador? ¿Dónde está el condenado ordenador? ¿Cómo contesta los correos? ¿Es que no recibe correos? (risas). ¿Ese tío es el que diseña el futuro de mi país? ¡Que me lo cambien! Y no se trata de una cuestión personal, ni de partidos, ni de colores. La cuestión es que la auténtica brecha digital la tenemos arriba.

Más claro, el agua.

¿De qué esta

► Resulta fácil de imaginar que el ser humano, ante su implacable necesidad de saber, no tardara en preguntarse de qué estaban hechas todas las cosas del mundo. Y es más que probable que para resolver tal enigma empezara, como los niños de corta edad hacen con sus juguetes, por desmenuzarlas.

Tras mucho pulverizar, nuestros antepasados empezaron a preguntarse si todas las cosas, personas incluidas, podrían estar hechas de una misma sustancia que, según la circunstancia, acabara adoptando una forma u otra. Esta idea mantuvo ocupados a nuestros más sesudos pensadores de la antigüedad (de hecho, seguimos trabajando en ello) y fueron muchas las propuestas que se formularon al respecto: ¿Era el agua la sustancia de la que todo estaba hecho? ¿O era la tierra? ¿Y el fuego, qué me dicen del fuego? Había quien afirmaba incluso que las cosas, en última instancia, estaban constituidas por números. El caso es que todas aquellas propuestas, con sus correspondientes discusiones y debates, con el tiempo, acabarían dando lugar a una ocurrencia que acabaría siendo la base de la ciencia que se ocupa, precisamente, de averiguar de qué están hechas las cosas: la química. En pocas palabras, la ocurrencia venía a decir que todo estaba formado por unas partículas minúsculas, invisibles, impenetrables, siempre en movimiento y que, interaccionando entre ellas producían la amplia variedad de sustancias que componen las cosas, personas incluidas. Esta feliz idea se le ocurrió a un señor griego, unos 400 años antes de Cristo, que se llamaba Demócrito, quien bautizó a tales partículas con el nombre de "átomos" (palabra derivada del griego y que vendría a significar, "sin partes", "sin división", que no se podía desmenuzar más, vamos). No está nada mal la ocurrencia, si tenemos en cuenta que por aquel entonces no contaban con los instrumentos que disponemos hoy en día. Así que tres hurras por Demócrito.

Desde entonces, hemos descubierto muchas cosas sobre los átomos. En primer lugar que, efectivamente, existen. Sabemos que hay muchos tipos distintos de átomos, y a cada tipo de átomo le llamamos *elemento químico*. Y también hemos comprobado, con el desarrollo de la física nuclear¹, que incluso el átomo puede dividirse en partículas más pequeñas; pero dejemos eso para otra ocasión...

Dicho esto, y pecando de la simpleza que caracteriza a esta publicación, nos permitiremos decir que todo -las cosas, los seres vivos, el agua, el aire...- se compone de átomos de un tipo u otro (o sea, de un elemento químico u otro). Actualmente conocemos ya más de cien elementos o tipos distintos de átomos. Cuando un grupo de átomos se juntan (aunque sean átomos de distintos elementos químicos) y permanecen unidos el tiempo suficiente para que los podamos estudiar, decimos que esos átomos forman una molécula. Veamos un ejemplo sencillo: el agua.

El agua se compone de dos tipos de átomos (de dos elementos): átomos de hidrógeno y átomos de oxígeno. Los químicos, para facilitarse el trabajo, utilizan siglas para denominar a cada elemento químico; en nuestro ejemplo, el hidrógeno se representa con la letra "H" y el oxígeno con la letra "O". Pues bien, los átomos de hidrógeno y de oxígeno se agrupan entre ellos de una manera determinada y forman moléculas de agua. La molécula de agua se "escribe" así: H₂O. Y eso lo único que quiere decir es que la molécula de agua se forma con 2 átomos de hidrógeno y 1 de oxígeno. Juntando muchas, muchísimas moléculas de H₂O obtenemos el líquido que nosotros llamamos "agua".

Allá por 1830, una pareja de curiosos, biólogos y de origen alemán para más señas, definían la teoría celular. Los señores Schwann y Schleiden -pues así se llamaban-, ayudados por los últimos avances de la época en microscopios, habían observado que todo tejido de ser vivo parecía estar formado de unas diminutas celdillas, como minúsculas gotitas apiñadas las unas junto a las otras. Ni cortos ni perezosos, decidieron llamarlas *células*, palabra derivada del latín *cellula*, que es el diminutivo de *cella*, que significa habitación pequeña, celda. Y como sucede en tantos otros casos, aquellas celdillas, aquellas células, tenían mucha más miga de lo que parecía a simple vista.

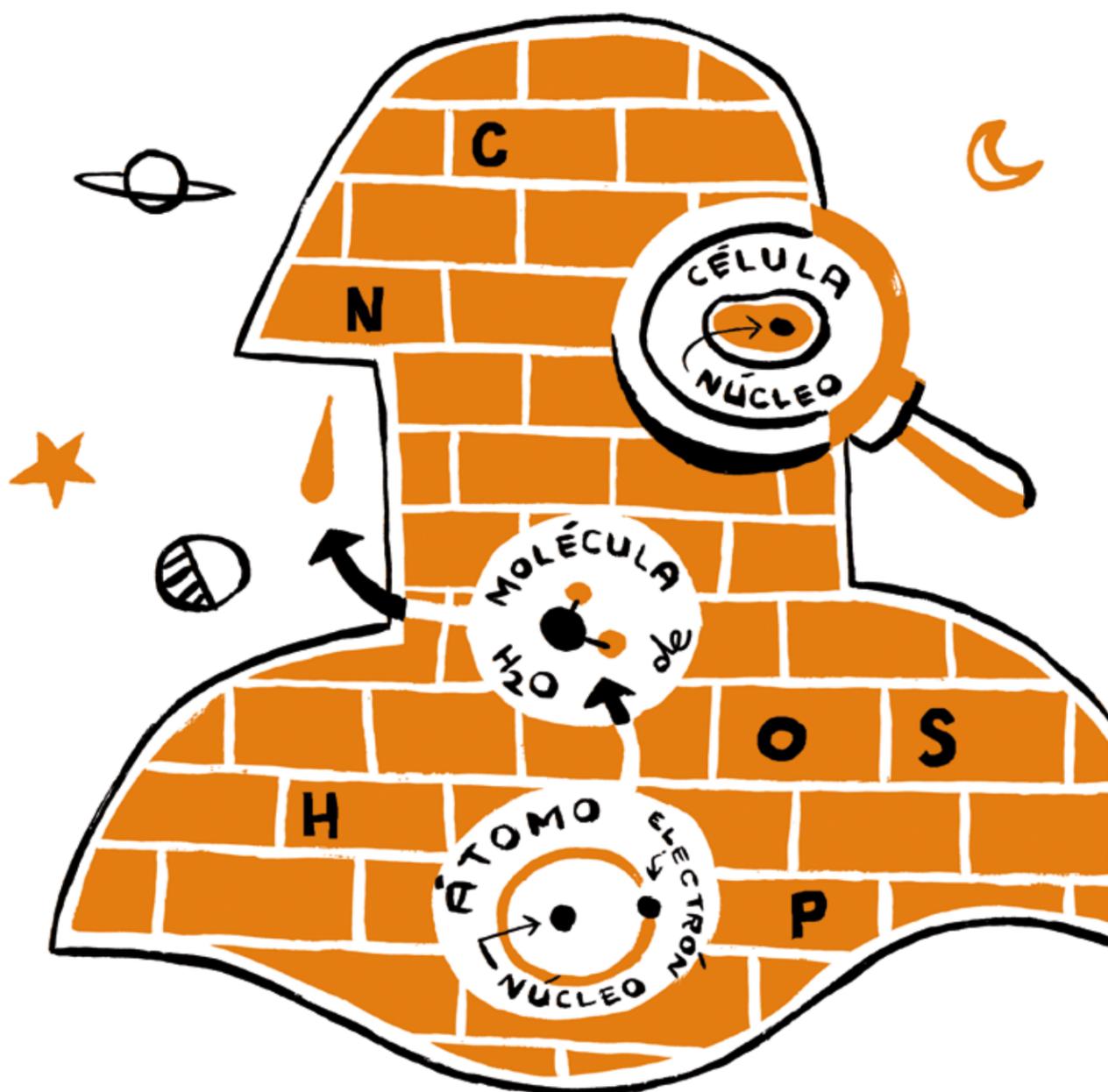
Para empezar, podemos decir que la célula es el elemento de menor tamaño que puede ser considerado como ser *vivo*. De hecho, podemos clasificar a los seres vivos según la cantidad de células que los componen. Hay seres vivos que sólo se componen de una célula, como es el caso de las bacterias, y los llamamos *unicelulares*; si tienen más de una célula, les llamamos *pluricelulares*, como es nuestro caso: una persona está compuesta por cientos de *billones* de células. En un ser vivo como nosotros, todas las características y propiedades del organismo vienen

determinadas por la actividad y función de un grupo u otro de células, o bien por combinación de grupos celulares. Así, durante el proceso de gestación, nuestras células se diferencian y se agrupan para formar los diferentes tejidos que forman nuestro cuerpo: piel, músculo, hueso, nervio, cabello, etc.

Ni que decir tiene que la célula, por su parte, y como todo ser vivo, dispone de una composición química y una estructura complejísima, necesarias para alimentarse, crecer, reproducirse y cumplir con su función determinada. Les invito a que echen un vistazo a la ilustración de una célula que pueden encontrar en cualquier libro de texto o enciclopedia, donde podrán maravillarse de tal complejidad. Por nuestra parte, nos limitaremos a señalar al respecto que cada célula está rodeada por una finísima membrana, en cuyo interior se encuentran todos los "órganos" de la célula; entre ellos, un pequeño corpúsculo al que llamamos *núcleo*, donde se encuentran el popular ADN y los no menos famosos genes, las instrucciones que ordenan, definen

y organizan todas las complejas características de nuestro organismo. Pero del ADN, los genes y su importancia esperamos poder hablarles en otra ocasión.

Con lo explicado, podemos hacernos una idea de los "materiales", de las "sustancias" de las que estamos hechos; podemos decir también que los genes se encargan de darle forma a esa materia viva que nos compone (por lo que sabemos hasta ahora, todas las características físicas de un ser vivo vienen determinadas por los genes), pero es necesario que tengamos en cuenta algo más. Por lo visto, la materia viva tiene un empeño prioritario: seguir viva, prevalecer. Y este empeño tiene que llevarlo a cabo aquí, en nuestro planeta, rodeado de una inmensa variedad de circunstancias, muchas de ellas adversas. Dicho de otro modo, la materia viva tiene que bregar con el entorno, tiene que resolver los problemas que el entorno le plantea; y no hay vuelta de hoja, o gana esa *lucha*, o se adapta a las circunstancias del entorno, o deja de ser materia viva: muere. Por los datos que



mos hechos?

tenemos, parece ser que las primeras formas de vida (seres vivos unicelulares) emergieron en la Tierra hace unos 3.800 millones de años, y, desde entonces, la materia viva ha hecho todo lo que ha podido por adaptarse y prevalecer. Y nosotros, como el resto de seres vivos, somos los resultados, hasta el momento, de ese empeño: seres complejísimos, formados a base de millones y millones de células, que, a base de mutaciones, han desarrollado los más diversos órganos y procedimientos para cumplir con el imperativo: seguir con vida en medio de la circunstancia que les ha tocado vivir. Así pues, dicho esto, me voy a permitir el lujo de decir, para que nos entendamos, que los seres vivos estamos hechos de materia viva y de circunstancia, de entorno.

A nosotros nos gusta pensar que el ser humano es el más sofisticado y el mejor preparado de los seres vivos para desenvolverse en el entorno; al menos en el entorno en el que nos encontramos ahora... Tal vez sea así, o tal vez no -pueden pasar una velada entretenida charlando sobre este asunto con sus

amistades-, pero de lo que no cabe duda es que disponemos de ciertas características de las que no dispone ningún otro ser vivo que conozcamos: un cerebro que nos permite analizar, ordenar, clasificar y cuestionar el entorno (nuestro intelecto) y las habilidades necesarias para modificarlo (nuestra capacidad técnica). Cualquier otro ser vivo forma parte del entorno, del paisaje, y tiene que adaptarse sin poder *salir* de ese entorno, de ese paisaje. Sin embargo, en nuestro caso, gracias a la complejidad de nuestro cerebro, con los datos que nos llegan del entorno, con las sensaciones, se pone en marcha nuestro intelecto, nuestra capacidad de analizar y razonar esos datos. Con el resultado de ese análisis formamos ideas, imágenes o representaciones mentales de lo que percibimos; y, además, podemos recordar esas ideas, lo que nos permite plantearnos los problemas y adversidades que el entorno nos presenta y buscar su solución sin necesidad de estar en medio del problema. Dicho de otro modo, ante los problemas que nos presenta el entorno, nosotros podemos *salir*

del entorno, *meternos en nosotros mismos* (ensimismarnos) y pensar el problema, buscar soluciones y, acto seguido, poner manos a la obra para llevarlas a cabo.

Gracias a esas capacidades, podemos decir que, si el resto de seres vivos están hechos de materia viva y efectos del entorno, los seres humanos tenemos, además, un *entorno mental*, un vasto mundo de ideas, muchas de ellas comunes para todo ser humano, otras muchas distintas según sus circunstancias: culturas, sociedades, ideologías, costumbres, reglas y normas, creencias, emociones (que es como llamamos a determinadas sensaciones), la idea de lo que creemos que está bien y lo que creemos que está mal... Ideas, ideas y más ideas. Ideas construidas por nuestro intelecto para poder desenvolvernos en la circunstancia y prevalecer; ideas que aprendemos y nos vienen impuestas por la circunstancia en la que nacemos, contribuyendo a formar nuestro carácter, nuestro comportamiento, nuestra forma, en resumidas cuentas, de ser. ■



Iván Bravo

1 Física nuclear

Rama de la física que estudia las propiedades y los comportamientos de los núcleos de los átomos.

ARTÍCULO / por M^aÁngeles Cabeza

► Las redes sociales, es decir, nuestras relaciones con otras personas, han ido evolucionando con el tiempo, con la transformación de nuestra forma de vida, siendo éstas la base en que se organiza nuestra sociedad. Una red social es una estructura formada por miembros que tienen algo en común, como pueden ser unas mismas metas o valores y que puede representarse a través de un conjunto de nodos o puntos interconectados entre sí, de forma que los nodos representarían las personas y las interconexiones las relaciones entre éstas.

La familia, el grupo de amigos, las relaciones laborales, así como nuestro vecindario, configuran nuestras redes sociales de proximidad. Toda red social tiene sus propias reglas de funcionamiento, conocerlas es importante para lograr ser aceptado y valorado por el grupo. Nuestra posición en la red marcará nuestra reputación y prestigio, pudiendo ello influir en la configuración de nuestra personalidad y autoestima. De la misma forma que una buena posición en la red asegura nuestra aceptación y una mayor fuente de interconexiones con el resto de miembros, el rechazo puede producir la exclusión de un individuo o, llevándolo al marco más amplio de una sociedad, la de grupos y comunidades enteras.

Si bien puede decirse que las redes sociales son tan antiguas como la propia humanidad, la revolución tecnológica que

Estrechando lazos

Los cambios sociales y tecnológicos han modificado la forma de relacionarnos, permitiendo que las redes sociales adquieran importancia y tengan una nueva dimensión



Jesús Guerra

Las redes sociales, lejos de desvanecerse, se refuerzan gracias a Internet

hemos vivido en las últimas décadas ha permitido su expansión. Hoy es posible establecer redes sociales con personas que no conocemos físicamente y que pueden vivir en cualquier parte del planeta gracias a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Internet nos ha permitido romper las barreras de espacio y tiempo, nos ha permitido compartir información a la velocidad de la luz.

Ya en 1926 el escritor húngaro Frigyes Karinthy proponía la "Teoría de los seis grados de separación" apuntando a que es

posible contactar con cualquier persona del planeta a través de una cadena de seis enlaces (entre amigos y sus conocidos). Teoría que posteriormente diferentes investigadores han intentado probar y que actualmente ha adquirido una nueva dimensión gracias a Internet.

Nos encontramos en un proceso de interconexión tal que para definir esta nueva forma de organización social que caracteriza nuestra sociedad, sociólogos como Manuel Castells han acuñado el término de "Sociedad Red" para referirse a ella. Y es que esta nueva forma de organización en red afecta a diferentes ámbitos (económico, social, cultural, político, etc.) de nuestra sociedad, reorganizando las fuentes de poder. Ahora el poder no está tan centralizado en individuos concretos, sino que reside en la capacidad de hacer circular información entre los nodos de una red y en la capacidad de conectar diferentes redes entre sí.

Por tanto, en contra de unos pocos recelosos que ponen de relieve los peligros de las nuevas tecnologías, es necesario poner en valor las nuevas posibilidades de interconexión que se abren con Internet, permitiendo reducir distancias y estrechar lazos entre las personas. Además, las barreras por cuestiones de sexo, edad, procedencia cultural, etc. suelen desaparecer en la Red, donde es posible formar parte de redes sociales virtuales reinventando nuestra propia identidad. ■

ARTÍCULO / por Laura Zafra

Más allá

► Dicen los cosmonautas que, después de observar la Tierra desde el espacio, muchas viejas ideas que sobre el mundo tenemos se modifican para siempre; los países, las naciones, las fronteras se achican hasta esfumarse, avergonzadas de no ser más que torpes invenciones, abrumadas ante la realidad incontestable de un planeta que gira monótono con su inquieto cargamento de vida en torno al magnífico sol que, un día, con toda probabilidad, acabará convirtiéndolo en polvo estelar.

Para los exploradores del espacio, cuando regresan a casa, nada vuelve a ser lo mismo; las disputas y los atropellos entre humanos se tornan en absurdas, incomprendibles rabietas de niños ignorantes y mal criados, que se aferran asustados a las paredes de sus respectivos úteros imaginarios; criaturas encogidas en las

cuevas, apuntando con dedo tembloroso a los cielos donde moran los temibles dioses que ellas mismas inventaron; diminutos seres hacinados, desquiciados y desvalidos, lanzándose dentelladas, peleando, ciegos de confusión, por un minúsculo pedazo de tierra que ni siquiera les pertenece...

Quisiera el cosmonauta, entonces, disponer de una flota de naves espaciales y sacar a sus congéneres de los confines del miedo, de los lastres primitivos, de la oscuridad de la caverna, para que vean, con él, lo que sus ojos han visto. Quisiera viajar con ellos por el vasto universo, sin límite conocido, que nos rodea; un cosmos de energía desbordante, de galaxias, de estrellas, de planetas, esperando al bullicio de la vida. Quisiera acompañarles en busca de respuestas, de nuevas preguntas; quisiera que la inmensidad del espacio les



Jesús Guerra

ayudara a comprender su pequeñez y su grandeza, y, con ello, la fatuidad de sus riñas. Quisiera, con su viaje, recordarles que sólo se avanza dando pasos hacia lo desconocido, pues, si no, es retroceder. Quisiera detenerse con ellos, un momen-

to, en la quietud del espacio, asomarse a las escotillas y contemplar, con los corazones bailando al compás de los armónicos del universo, la verdadera inmensidad de su hogar. ■



RECOMENDACIONES

La naranja mecánica / Anthony Burgess



—¿Y ahora qué pasa, eh?

Yo era un chico incomprendido. Me gustaba quedar por las tardes con mis amigos, tomar drogas y prepararnos para una noche de violencia y diversión, desahogar nuestras frustraciones contra esta sociedad enferma.

—¿Y ahora qué pasa, eh?

Acabé en la cárcel. Me aplicaron un método innovador que llamaban rehabilitación. Me convirtieron en un desecho, me quitaron mis derechos y mi humanidad.

Cualquiera podía entonces abusar de mí. Las víctimas se convirtieron en verdugos.

—¿Y ahora qué pasa, eh?

Mis amigos, con los que me divertía por las tardes practicando la ultraviolencia, están todos en comisaría, pero no dentro de las celdas sino vistiendo el uniforme.

—¿Y ahora qué pasa, eh?

Después de todos esos años, algo ha cambiado en mi interior. Ya no me divierte la violencia. He evolucionado y pienso en tener hijos y explicarles que no deben cometer mis errores. Pero lo harán, y también sus hijos, y los hijos de sus hijos. Cada uno toma sus decisiones.

—¿Y ahora qué pasa, eh?

Petita història dels humans / Jordi Casanova



Si hay un libro de divulgación científica asequible para todos los públicos, que haya aparecido recientemente, sin duda es éste. El biólogo Jordi Casanova nos muestra cómo a medida que adquirimos mayor conocimiento sobre nosotros mismos a través de la ciencia nos vemos obligados a reconsiderarnos, tanto a nosotros mismos como a nuestros valores, nuestra moral y nuestra manera de organizar la sociedad. Cien páginas de divulgación científica al alcance de todos.

—¿Y ahora qué pasa, eh?

Los Colonos de Catán / Klaus Teuber



Desde su aparición en 1995, Los Colonos de Catán revolucionó la escena de los juegos de mesa y facilitó el resurgir de este tipo de ocio en todo el mundo. En Catán, los jugadores compiten por ocupar los mejores territorios de una isla que cambia en cada partida. En cada turno, se recolectarán diferentes recursos y los jugadores tendrán que intercambiarlos

para conseguir los materiales que les permitirán progresar. El juego potencia el intercambio y el desarrollo frente al monopolio y la acumulación de recursos.

En sus quince años de existencia, Catán ha ganado todos los grandes premios que se otorgan en el mundo a los mejores juegos de tablero.

AGENDA

Exposiciones y talleres

Hasta el 11 de abril,

Centre d'Art Tecla Sala

Ouka Leele Inédita. Exposición fotográfica de esta artista contemporánea con una selección íntima, esencial y reciente. Avinguda Josep Tarradellas i Joan, 44 (Hospitalet de Llobregat). Actividad gratuita.

Hasta el 13 de junio, **Caixaforum**

Federico Fellini. El circo de las ilusiones.

Exposición para entender la obra de Fellini, organizada en cuatro ámbitos: *Fellini y la cultura popular*; *Fellini en su trabajo*; *la ciudad de las mujeres*, y *Fellini o la invención biográfica*. Actividad gratuita.

Hasta el 30 de junio, **Palau Robert**

Redes, un viaje por las infraestructuras de Cataluña.

Exposición para reflexionar sobre cómo las infraestructuras influyen o pueden influir en el desarrollo de un país y en la vida de las personas. *Passeig de Gràcia, 107.*

Conferencias y debates

Primer y tercer sábados de cada mes, 12h. **Museu d'Història de Catalunya**

¡Yo estaba allí! Aprender historia conversando con personas que vivieron la República, la Guerra Civil, el Franquismo y la Transición. Actividad gratuita.

Tercer miércoles de cada mes, 19h.

Centre Cívic Casa Orlandai

Cafés científicos. Tertulias divulgativas con científicos mientras tomamos café (o lo que gustes).. Consumición obligatoria no incluida. *C/ Jaume Piquet, nº23.*

Jueves, 18 de marzo, 19h.

Centre Cultural Riera Blanca

La vida cotidiana a la Barcelona modernista.

Diferencias y similitudes entre la vida actual en Barcelona y la de finales del siglo XIX y principios del XX. Actividad gratuita. *C/ Riera blanca, nº 1-3.*

Martes, 20 de abril, 19h. **Cosmocaixa**

África olvidada. Conferencia a cargo de José Cendón, fotoperiodista, que hablará de sus vivencias en África y del olvido a la que se le somete desde los medios de comunicación.

Programas tv y radio

Lunes, 22: 30h. **Canal 33**

Singulars. Programa de divulgación científica a través de entrevistas a personajes que destacan en su ámbito de trabajo. Pueden consultarse programas anteriores en: <http://www.tv3.cat/programa/29005/singulars>

Lunes a viernes, 10:07h;

sábados 09:22/17:52/21:06h;

domingos 09:22/17:52h. **Radio 5.**

Ciencia al cubo. Programa radiofónico de divulgación que aborda historias curiosas sobre temas científicos de actualidad. Pueden escuchar sus pasadas retransmisiones en:

<http://www.rtve.es/podcast/radio-5/ciencia-al-cubo/>

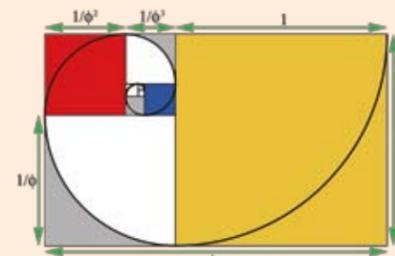
¿PARA QUÉ SIRVE? / Matemáticas

Las matemáticas, por más que sean una asignatura "hueso" para gran parte de los estudiantes, y antipáticas por su abstracción y dificultad, tienen aplicaciones prácticas en casi todos los ámbitos de la vida. Las usamos cuando hemos de pagar en la tienda, para saber la diferencia entre lo que nos pagarán este mes y lo que se llevará la hipoteca, para medir si cabrá ese bonito mueble de diseño en la salita o para contar cuántos meses tiene ya el bebé.

Con frecuencia se las denomina una "ciencia formal", ya que operan con objetos abstractos (números, figuras geométricas...) y las relaciones que se dan entre ellos. No por nada se dice que el aprendizaje de las matemáticas es idóneo para el desarrollo de nuestras capacidades de abstracción y razonamiento.

Pero su "formalismo" no impide que las matemáticas sean el instrumento por excelencia de las ciencias naturales: y es que, como dijo Galileo, "el libro de la naturaleza está escrito en caracteres matemáticos". En consonancia con esto, las matemáticas son asimismo instrumento indispensable en la tecnología: cálculos matemáticos nos han permitido, por ejemplo, diseñar un vehículo capaz de salir de la órbita de nuestro planeta y aterrizar en la Luna. Con ayuda de las matemáticas hemos diseñado ordenadores, móviles, videojuegos... La física, la química y aun la medicina actual son impensables sin ellas. Incluso en las ciencias sociales tienen un papel preponderante: en economía, en sociología, demografía, etc. Hallaremos su presencia en lugares tan insospechados como la música, la pintura, la escultura, la arquitectura y hasta la poesía, que mide sus versos. Las matemáticas sirven para una infinidad de cosas.

Impresiones



A la divina proporción

A ti, maravillosa disciplina, media, extrema razón de la hermosura, que claramente acata la clausura viva en la malla de tu ley divina.

A ti, cárcel feliz de la retina, áurea sección, celeste cuadratura, misteriosa fontana de mesura que el universo armónico origina.

A ti, mar de los sueños angulares, flor de las cinco formas regulares, dodecaedro azul, arco sonoro.

Luces por alas un compás ardiente. tu canto es una esfera transparente. A ti, divina proporción de oro.

Rafael Alberti, *Poemas del destierro*

Pistacchio

El saber no ocupa lugar.
La publicidad sí.

.....

Reserve su espacio:
publicidad@satelite.es