

Enseñanza de radiología en el pregrado: ¿átomos o bits?

Jorge Picorel

Cuando fui invitado a escribir un artículo de opinión para nuestra querida Revista Argentina de Radiología, inmediatamente pensé que tenía que hablar de un tema que me gusta y ocupa: la formación de quienes nos van a suceder y la manera electrónica de hacerlo.

Hace unos años, leí un libro de Nicholas Negroponte que se llama *El mundo digital* ⁽¹⁾. Negroponte, para quienes no lo conozcan, es uno de los mayores expertos mundiales en multimedia que dirigió el Media Lab del Massachusetts Institute of Technology, un departamento dedicado al desarrollo de proyectos de investigación sobre multimedia y tecnología. Quizás lo recuerden por difundir una campaña en el Tercer Mundo para la compra de notebooks a 100 dólares, de las que nuestro gobierno iba a comprar un millón, "en un proyecto educativo destinado a erradicar la pobreza" (sic) ⁽²⁾.

El libro al que hago referencia fue escrito en 1994, una eternidad en términos informáticos. Sobre esa perspectiva y extrapolándolo hacia adelante, quiero que compartamos algunos párrafos casi textuales (las negritas son mías). Decía Negroponte: *"La transformación de átomos a bits es irrevocable e imparable. A medida que nos interconectemos entre nosotros mismos, muchos de los valores del estado-nación cambiarán por los de comunidades electrónicas, ya sean éstas pequeñas o grandes. Nos relacionaremos en comunidades digitales en las que el espacio físico será irrelevante y el tiempo jugará un papel diferente. En las autopistas de la información circulan, sin peso y a la velocidad de la luz, bits de todo el globo. Hoy día, cuando las industrias se preguntan por su futuro en un mundo digital, deben tener en cuenta que ese futuro lo decidirán, casi al 100%, las posibilidades que tengan sus productos o servicios de presentarse en forma digital.*

Pero, ¿que es un bit?: un bit no tiene color, tamaño ni peso y viaja a la velocidad de la luz. Es el elemento más pequeño en el ADN de la información. Es un estado de ser: activo o inactivo, verdadero o falso, arriba o abajo, dentro o fuera, negro o blanco.

Tomemos como ejemplo el periódico actual. El texto se escribe en el ordenador; los reporteros envían los reportajes por correo electrónico; las fotos se digitalizan y también se transmiten por cable; y la paginación de un periódico moderno se realiza mediante sistemas de diseño asistidos por ordenador que preparan la información para transferirla a una película o para grabarla directamente en planchas. Es decir, que toda la concepción y elaboración del periódico es digital, desde el principio hasta el final, en que la tinta se vierte sobre

árboles muertos. Es aquí, al final del proceso, donde los bits se convierten en átomos. A medida que avancemos y entreguemos más bits y menos átomos, desaparecerán las ventajas de disponer de una imprenta. Incluso el trabajo de reportero en el extranjero dejará de tener sentido a medida que escritores independientes y con talento descubran una entrada electrónica que vaya directa a nuestras casas.

La ley de propiedad intelectual es completamente obsoleta. Se trata de un producto Gutenberg. Y puesto que se trata de un proceso reactivo, probablemente desaparecerá antes que se modifique. La mayoría de la gente se preocupa de la propiedad intelectual en cuanto se refiere a la facilidad de hacer copias. Sin embargo, en el mundo digital no sólo está en juego la facilidad, sino también el hecho de que la copia digital es tan perfecta como el original y, con algo de sofisticación informática, incluso mejor. De la misma manera que a una columna de bits se le pueden corregir los errores, a una copia se la puede limpiar, realzar y eliminar el ruido. La copia es perfecta. Por tanto, la gestión de la propiedad intelectual y la actitud que se toma frente a ella varían de manera drástica según el medio.

El horizonte a largo plazo de los multimedia no se basa en esa pieza de plástico de 1 peso y de 5 o 50 mil millones de bits, sino que partiremos de la base de sistemas on-line que en la práctica poseen una capacidad ilimitada. Louis Rossetto, el fundador de Wired, se refiere a los CD-ROM como «el Beta de los noventa», en alusión al ya difunto formato de vídeo Betamax.

Está en lo cierto al suponer que, a largo plazo, los multimedia serán ante todo un fenómeno online. De cualquier modo, tendrá lugar un cambio editorial fundamental, porque los conceptos de profundidad y amplitud informativa ya no serán una elección, un «esto o lo otro». Si compramos una enciclopedia impresa, un atlas del mundo o un libro sobre el reino animal, esperamos encontrar una cobertura muy general y extensa de muchos temas de vasto alcance. Por el contrario, al comprar un libro sobre Guillermo Tell, las islas Aleutianas o los canguros, esperamos un tratamiento informativo «en profundidad» de la persona, el lugar o el animal. Pues bien, en el mundo de los átomos, los límites físicos imposibilitan conjugar los conceptos de profundidad y amplitud en un mismo volumen, a menos que el libro tenga un kilómetro de grosor. Sin embargo, en el mundo digital, el problema de la relación profundidad/amplitud desaparece, y los lectores y autores se mueven libremente entre lo general y lo específico. De hecho, la noción de «dime más» es parte de los multimedia y la raíz de los hipermedia.

El hecho de que se sepa que la publicación TV Guide ha tenido más beneficios que las cuatro grandes cadenas norteamericanas de televisión juntas sugiere que el valor de la información acerca de la información puede ser mayor que el de la propia información. Con mil canales, si vamos de cadena en cadena y permanecemos sólo tres segundos en cada una, tardaremos casi una hora en hacer el chequeo de todas ellas. Un programa habrá terminado mucho antes de que decidamos si es el más interesante. Cuando yo quiero ir al cine, en lugar de leer la cartelera, le pregunto a mi cuñada. Todos tenemos un equivalente que es experto en películas y que a la vez nos conoce bien. Lo que necesitamos construir es una cuñada digital".

Y aquí, me gustaría enlazarlo con el tema que nos ocupa, la enseñanza electrónica de radiología iniciándola desde el pregrado mismo. El año pasado, en oportunidad del Segundo Congreso Virtual de Radiología organizado por el Colegio Interamericano de Radiología ⁽³⁾, iniciamos un foro sobre Educación Electrónica que tuvo una inusitada repercusión, no solo por la cantidad de colegas que participaron, sino por la calidad de algunas de opiniones.

Decía en aquella oportunidad: "Casi a diario, recorro muchos sitios de la Web buscando links y cosas nuevas que puedan enriquecer nuestra página. Un signo de que me estoy poniendo viejo, es comparar con otras épocas y ver que, a diferencia de hace casi 30 años, en aquella época adolecíamos de comunicaciones y de bibliografía. Creo que hoy en día, nos hemos pasado del otro lado del cerco y tenemos exceso de mails en nuestras casillas y de información en la red. Intento simplificarles a los lectores de mi página el tener que navegar por cientos de sitios inciertos, pero aunque lo intento, no lo logro, siempre hay muchos más de los que puedo explorar. Los epidemiólogos, han resuelto, en parte, este problema, en una página que se llama algo así como Supercurso (). Ahí se pusieron de acuerdo entre ellos y realiza la clase aquel que más sabe sobre el tema, la suben al sitio y, luego, es libre para ser bajada por quien la necesite en una eficiente y maravillosa forma de colaboración mundial. Yo me pregunto: ¿no deberíamos hacer los radiólogos algo similar? Al menos, los que hablamos en español, que, en realidad, no somos demasiados. ¿No tendríamos que, al menos, pensarlo y ver su factibilidad? Vamos a intentar hacer una Cátedra Global de pregrado, uniendo contenidos mínimos y comunes de las universidades argentinas. Se intentará, insisto, es una propuesta a futuro, ver si entre todas las universidades podemos construir una parte cada uno y luego ensamblarlas en un sitio para poder enviar allí a los alumnos y tener un lugar que ha sido evaluado y construido por pares. La sobreoferta en la red hace que desperdiciemos tiempo y recursos, creo que antes de que esto sea inmanejable, deberíamos comunicarnos y hacer cosas en común. Este Congreso Virtual es una maravilla porque permite que miles de radiólogos estemos interactuando, haciendo que el tiempo y la distancia dejen de ser relevantes. Tiro entonces esta botella al mar de la Web; seguramente habrá alguien que la encuentre."

Uno de los que descoló con sus aportes fue el profesor Francisco Sendra Portero, de la Universidad de Málaga, España. Con él habíamos intercambiado mails anteriormente, pues, con su generosidad habitual, nos había permitido "robarle" algunas clases que tenía en su brillante página de pregrado⁽⁵⁾.

Decía el Dr. Sendra: "Estimado Jorge: He recogido tu botella del mar de la Web y resulta que es de mi bebida favorita. Estoy totalmente de acuerdo en que nos sentemos a realizar cosas en común. De hecho, la idea que expongo entre las diapositivas 65 y 68 de la conferencia sobre educación electrónica en pregrado (Radiología Básica on-line) tiene mucho que ver con eso y con la idea de una Cátedra Global de Radiología para pregrado. Y tu aportación al foro y las respuestas que ha suscitado me invitan a hacer algún comentario. Independientemente de los desarrollos que se hagan en cada centro, Universidad, sociedad, etc., que pueden ser enlazados en blogs, portales u otras páginas diversas (siempre es bueno que se difundan), independientemente, podemos crear un recurso específico interuniversitario, internacional. Un nexo común, la lengua. El ámbito, toda Hispanoamérica. Este foro, radiologiavirtual.org nos ofrece el espejo donde reflejarnos en una posible realidad, una comunidad virtual de profesores y alumnos de medicina con un interés común: la radiología. En vuestra página estáis iniciando un proyecto uniendo los objetivos de todas las universidades de Argentina. En España, desde SERAM, estamos haciendo otro tanto a partir de objetivos y programas de universidades españolas. Las líneas centrales se iniciaron en Zaragoza 2006 y están expuestas en la conferencia. La ventaja es que podemos prescindir de las restricciones de cada universidad. Creo que debemos unir esfuerzos. Creemos un espacio sobre radiología para alumnos de pregrado hispanoparlantes. Igualmente, creo que el CIR es un aliado óptimo para impulsar un proyecto de este tipo. Y espero que recoja la invitación que se está plasmando en este foro".

Pretendimos entonces imaginar una comunidad virtual, como decía Negroponte, donde el espacio sea irrelevante y el tiempo juegue otro papel. Ya teníamos noción de esto pues en nuestra humilde página educativa de la Federación se dan, en la práctica, esas realidades: el editor vive en Bahía Blanca, la webmaster en Córdoba, el presidente en Cipolletti y los colaboradores están desparramados a lo largo y ancho de nuestro extenso país. Y el tiempo, raramente es "on line", sino que cada uno realiza su trabajo cuando puede y lo aporta a la red una vez terminado. No existen los "átomos" en los envíos de las clases, se mandan en paquetes virtuales sin importar lo que pesen, ya el cartero no toca el timbre para traernos un CD o un DVD con una exposición.

El proyecto de tener una cátedra global pretende complementar lo hecho en cada centro universitario.

En las reuniones de la Asociación Argentina de Profesores de Diagnóstico por Imágenes (AAPUDI)⁽⁶⁾, donde están representadas casi todas las universidades estatales y algunas de las privadas, vemos una gran diferencia de metodología y programática entre ellas. Mientras algunas tienen una cursada en un año establecido y en un tiempo ya fijado, otras tienen la materia intercalada en diferentes áreas clínicas. En algunas es obligatoria, con rígida cursada, mientras que en otras es optativa, sin evaluación final; unas tienen enseñanza clásica, más o menos actualizada, y en otras se intenta hacerlo mediante el aprendizaje basado en problemas; algunas tienen escaso presupuesto, mientras que otras gozan de mayor aporte financiero. Y así podríamos seguir mencionando diferencias si nos propusiéramos hacerlo. Pero en esta heterogeneidad, siempre hay con-

tenidos mínimos comunes que nos unen a todos.

El profesor Sendra, acorde a su trayectoria y capacidad ilimitada de trabajo, dio el puntapié inicial creando Radiología Básica *on line* (RBOL).

Defino con sus propias palabras de qué se trata: *"Radiología Básica on line es un proyecto en desarrollo, donde puedan aprender radiología mediante conexión a Internet los estudiantes de medicina de habla hispana. Es un proyecto colaborativo que requiere la participación de docentes interesados en la enseñanza universitaria de radiología y, por supuesto, de los usuarios (alumnos) que participarán en él.*

En síntesis consiste en:

- Proyecto en desarrollo, colaborativo, en español.
- Una plataforma virtual de Radiología para estudiantes de Medicina.

- Una comunidad de profesores y alumnos.
- Una Cátedra Global de Radiología, sin fronteras.

El objetivo docente será:

- Formación de radiología en pregrado.
- Complementaria a la formación universitaria.
- Sin las restricciones de los planes de estudio de cada centro.

Los contenidos educativos están divididos en:

- Básicos
 - Fundamentos físico-técnicos
 - Protección Radiológica, Radiobiología.
 - Imágenes normales (anatomía radiológica)
 - Imágenes anormales (semiología)
- Avanzados
 - Basados en la resolución de casos
 - Orientados a la práctica profesional"

Con respecto a este proyecto, que aún está en formación, desde Tercer Término –el webmaster elegido⁷⁾, sugieren que pensando en todo lo que comentan respecto a las cátedras y universidades, tal vez sería bueno que este espacio fuera visualizado por ellas como un lugar donde poder apoyarse y, en este sentido, los jefes de cátedra (presenciales) podrían pedir al portal un espacio propio de interacción con sus alumnos.

¿Qué quiere decir esto? Que si la idea es que este espacio virtual sea un complemento de la capacitación presencial, quienes capacitan presencialmente podrían pedir un espacio propio y, por ejemplo, llevar allí actividades y foros con sus alumnos.

Ejemplo, el Dr. Recio pide un espacio, allí matricula a los alumnos con los que él interactúa presencialmente en la Universidad y les sube documentos, discuten por foro y desde ya aprovechan todo el material y cursos que el portal pone a disposición de todos.

De esta manera visualizo el día de mañana un espacio con muchas pequeñas cátedras dentro del portal teniendo experiencias de "blended learning" (capacitación presencial basada en instancias virtuales).

El portal de esta manera tendría "Tutores" para cada uno de estos grupos, que serían los mismos profesores que han solicitado que se genere su espacio para Blended.

Quise usar esta plataforma común a todos los radiólogos de Argentina, que es la Revista Argentina de Radiología, para explicar este proyecto abarcativo. Para quienes no lo conozcan y quieran saber más en detalle sobre él, está expuesto en: <http://www.faar-dit.com.ar/recursos/RBOL-Memoria-Oct08-CIR.pdf>.

Sabemos también que hay excelentes profesionales

que no están adheridos, por diversos motivos, a alguna universidad. Sin embargo, su capacidad docente es innegable y los vemos descollar en congresos y jornadas o tener una actitud en su práctica diaria de excelencia. Esos colegas también deberían acercarse al proyecto y valgan estas líneas como formal invitación.

Dice Hervé Fischer, filósofo, sociólogo, escritor y artista francés: *"Recién estamos en el primer segundo de la era digital. Todo es información y la cultura también se hace digital. La educación se hace más digital, la democracia progresa con Internet, ya sea en China o Medio Oriente. La transparencia de lo digital ayuda a promover los derechos humanos. Cada vez se hace más difícil esconder cosas. Cualquiera puede filmar o sacar fotos con un celular y en segundos estar a la vista de todos en youtube. Hasta el psicoanálisis entró en el mundo web. Hasta la vida en familia es digital. También las iglesias tienen sus páginas webs; no permiten la confesión on line pero es cuestión de tiempo. Yo no veo nada que no se vuelva digital, para bien o para mal. Creo que una cosa muy importante es que la ciberpedagogía está al revés que la pedagogía tradicional. En la web 2.0 no hay autoridad sino participación. Tiene que ver con la seducción, con lo lúdico. Y no es un pensamiento lineal de una cosa que se tiene que aprender como el catecismo. Es la idea de explorar, de seguir links. No hay modelos. La crisis de la pedagogía digital tiene que ver con que no hay contenidos de calidad, a los profesores les falta formación y están detrás de los niños en eso. Y eso genera miedo".*

Pensaba en nuestros miedos a tantas cosas y, sin embargo, qué oportunidad para construir la cuñada digital que mencionaba Negroponte para que nos ayude en este mare magnum informático, ¿verdad?

Cuando releo lo escrito en este artículo, veo que la mayoría son citas ajenas, lo que, sin duda, mejora notablemente el contenido, evitando arruinarlo con ideas mías.

Y para ser coherente, termino con una cita de un colega mejicano a quien se le antojaba compararlos con un tren en marcha, refiriéndose a los cambios fantásticos que producía la era digital.

Podíamos tener entonces alguna de estas tres actitudes: Subirnos al tren, para ver a donde nos lleva y comprobar si valía la pena.

O bajarnos, si no nos place como se va dando el viaje.

Pero lo que, seguramente no podemos hacer, es ponernos frente al tren...

Agradecimientos

A las autoridades de la Revista Argentina de Radiología por la generosa invitación.

Al profesor Francisco Sendra Portero, por la corrección de este texto y su siempre lúcida forma de comunicarse.

Referencias

1. Nicholas Negroponte. Being Digital. Barcelona: Ediciones B. S.A., 1995.
2. La Nación, 23 de noviembre de 2006.
3. <http://campusradiologiavirtual.org/mod/forum/discuss.php?d=240>
4. <http://www.pitt.edu/~super1/>
5. <http://campusvirtual.uma.es/rgral/index.html>
6. www.aapudi.com.ar
7. <http://www.tercertermino.com.ar/es/>