

RAZÓN Y PALABRA

ISSN 1605-4806

Primera Revista Digital en Iberoamérica Especializada en Comunicología

[Acerca de RyP](#)

[Números anteriores](#)

[Convocatoria](#)

[Directorio](#)

[Política editorial](#)

México Diciembre 26, 2011

[Inicio](#)

EL DESARROLLO DE UN CENTRO VIRTUAL DE LA CIENCIAS NACIDO EN COSTA RICA



Por [Alejandra León Castellá](#)

Número 65

Resumen:

Este artículo expone la experiencia de la Fundación CIENTEC, en Costa Rica, con la evolución de un sitio web de divulgación y aprendizaje de las ciencias, la matemática y la tecnología, inicialmente creado como un apoyo al trabajo presencial de esta organización privada de interés público, que inesperadamente cambia para tornarse en un “Centro Virtual de Ciencias”, con una dinámica propia (www.cientec.or.cr).

El avance del portal se expone desde múltiples ópticas: la visión técnica del diseño, para las capacidades y las herramientas del usuario promedio, pasando por una perspectiva de la generación de los contenidos, que involucra estrategias no convencionales y a los colaboradores externos, hasta la interconexión con otras instituciones y plataformas, que permiten la creación, exposición e intercambio de productos en otros formatos. Un proceso que pasa de la concepción unidireccional, descrita por Drumsgoole (2006), de la Web 1.0 al nuevo modelo en red Web 2.0.

En el marco de la “Declaración de Toronto”, el portal de CIENTEC se ubica entre las estrategias que facilitan la creación de comunidades virtuales y físicas, amplía los espacios de aprendizaje y discusión de los ciudadanos y sirve de apoyo para enfrentar los retos locales y globales, con conocimiento e inventiva.

El inicio

A finales del año 1998, la Fundación CIENTEC decidió incursionar en el desarrollo de un sitio web. Estaba en surgimiento la internet en Costa Rica y la cantidad de portales locales era mínima. Como en otras latitudes, los primeros nodos aparecieron en la academia universitaria.

En esos momentos, el rol que jugaría el sitio web, en las acciones de divulgación de la ciencia y de mejoramiento de la enseñanza de ciencias, matemática y tecnología de CIENTEC, era visto como subsidiario a las actividades presenciales de la Fundación. El portal digital en creación se proyectaba como una gran biblioteca, en la que se irían “subiendo” los recursos y experiencias creadas a través del tiempo, para archivarlas y disponerlas al libre acceso de un número creciente de cibernautas.

Consideraciones en el diseño.

El concepto del diseño del sitio web se generó a partir de la misión de la organización. Desde un inicio se decidió abrir el sitio al gran público, de manera gratuita, para cumplir con los objetivos democráticos de la organización. Por tanto, se diseñó una estructura simple, pero amigable, de fácil acceso.

En la parte técnica, se tomó de referencia la velocidad de conexión y el equipo disponible del usuario promedio de la región, por lo cual se diseñaron las secciones y las páginas con un mínimo de obstáculos y adornos, con miras a facilitar una navegación transparente y ágil. Se optó por omitir marcos (frames), por ejemplo, que generan en ciertos casos la confusión de los cibernautas sobre la extensión del sitio, especialmente cuando se mantiene el marco de un sitio y se muestra un enlace externo dentro de él. En el diseño, también se limitó el uso de software poco extendido.

La palabra fue complementada con imágenes y diagramas para facilitar la interpretación de los mensajes. También se enfatizó el uso de hipertextos, que ofrecían enlaces con páginas explicativas o de ampliación de la temática.

Este portal fue diseñado de acuerdo al estado de la World Wide Web del momento, entre 1994 y 2004, señalado como Web 1.0 por la comunidad de tecnologías de la Información y comunicación. En este período, la mayoría de los portales eran medios de publicación

de una vía, estáticos, sin grandes posibilidades de interacción en línea.

Estructura

Es muy difícil desligar la forma del contenido, en cualquier medio en que se publique. Ambos están íntimamente ligados, uno condiciona al otro. La ventaja de un sitio web, a pesar de también tener sus rigideces, es su versatilidad de cambio, actualización y crecimiento.

La estructura original del portal de CIENTEC se dividió en las grandes áreas temáticas de la organización. Inicialmente fueron: Astronomía, Equidad, Educación, Salud, Ciencias, Tecnología, Matemática y Ambiente.

Algunas secciones como Astronomía, Equidad y Ambiente se desarrollaron por razones intrínsecas del país (Ambiente), de la Fundación (Equidad) y de la historia de la divulgación (Astronomía).

En el caso del ambiente, Costa Rica ha tenido un liderazgo mundial en la conservación de su territorio, por lo que este tema estuvo destacado desde 1989, cuando se inició el sitio web.

La definición de la sección de Equidad, parte de la misión del sitio: “... diseñado para facilitar el acceso a información relevante, y el aprendizaje de la matemática, las ciencias y la tecnología, con una perspectiva de equidad de género” (CIENTEC, 1989). De ahí la importancia de separar un área para visibilizar a la mujer en la ciencia, la tecnología y la matemática. De hecho, varios artículos en esta sección son de las páginas más visitadas del sitio. Uno es el de “Mujeres Premio Nobel” (<http://www.cientec.or.cr/equidad/modelos.html>) y el otro es el de “Florence Nightingale y la matemática” (<http://www.cientec.or.cr/equidad/nightingale.html>).

En el caso de la sección de Astronomía, nació en concordancia con el reconocimiento mundial a esta ciencia, como canal para generar interés por la ciencia y la tecnología y, más específicamente, como vehículo para facilitar el aprendizaje continuo, cultivar el asombro y la observación, introducir el método científico, facilitar la comprensión de los ciclos naturales, presentar la historia de la evolución de la ciencia y comunicar los alcances de la exploración del universo.

Unos años después, la estructura se amplió con nuevas secciones de “Energía”, “Innovación” e “Internet”, ligadas a un Concurso Nacional Juvenil de Ensayo Científico. Años más tarde apareció la sección de “Comunicación de las ciencias”, evidencia de la diversificación en CIENTEC y el trabajo regional con redes de divulgación y periodismo científico.

Las ampliaciones estructurales a partir del 2006 fueron dadas en otras dimensiones, ya para entonces había entrado la era del Web 2.0, que más adelante se aborda en detalle.

Interacción 1.0.

Desde el inicio, el sitio web de CIENTEC formuló avenidas de interacción, que incluían la asistencia a los usuarios y la recepción de comentarios y opiniones para moldear su desarrollo. La interacción se realizó primordialmente por correo electrónico.

Con el tiempo, el nivel de interacción creció. A partir de noviembre del 2001, se instaló un sistema de un boletín electrónico. Por ese medio se multiplicaron los alcances de la comunicación, para divulgar más ampliamente las novedades en los contenidos del sitio y, también, servir de filtro evaluador de otros recursos confiables en la web. En este sentido, aunque entonces – y ahora- era más fácil encontrar sitios confiables, generalmente académicos, en inglés (con terminación “.edu”), no se daba la misma paridad en el español. Por ello sigue existiendo una necesidad de servicios de revisión y promoción de fuentes confiables en el idioma materno, función que se asumió como parte del boletín.

El boletín electrónico inició con unos 200 receptores inscritos voluntariamente y ahora se distribuye a más de 2.500 inscritos. También cuenta con un archivo en la web de CIENTEC, lo cual ha servido también para el crecimiento ágil en recursos informativos. (<http://www.cientec.or.cr/mhonarc/boletincientec/doc/index.shtml>).

Los contenidos

La creación de contenidos en CIENTEC ha sido teñida por sus medios no convencionales y su trabajo en red.

Desde la década de los noventa, CIENTEC desarrolló una forma poco tradicional de crear recursos, trabajando en conjunto con una compañía de producción de cereales en la región centroamericana, Alimentos Jack's. Esta alianza permitió la producción de recursos informativos y educativos que se publican inicialmente en las cajas de cereal y se distribuyen en 4 países diferentes: Costa Rica, Nicaragua, Panamá y República Dominicana. Esta primera producción, es seguida luego por programas piloto con educadores y la reedición de los recursos, para el formato digital.

Algunas ediciones son: Ciencia Loca: Experimentos de Ciencia

(<http://www.cientec.or.cr/ciencias/experimentos/index.html>), Trivias de ciencia

(<http://www.cientec.or.cr/ciencias/trivia/index.html>), Instrumentos para investigar la luz

(<http://www.cientec.or.cr/ciencias/instrumentos/index.html>) y Resolución de problemas matemáticos.

(<http://www.cientec.or.cr/matematica/ejerciciosJacks/index.html>).

Todos los materiales mencionados anteriormente son altamente visitados en el sitio web de CIENTEC. Algunos inclusive han evolucionado a otros formatos, como el Libro “67 Experimentos divertidos y una guía del método científico” y la caja de “Trivias de Ciencia” en tarjetas.

La primera edición de los experimentos en las cajas de cereal, generó muy buenos comentarios y ofrecimientos de apoyo de académicos universitarios. Así se forjaron y crecieron redes de trabajo que se mantienen en el tiempo, con gran producción de recursos digitales informativos y educativos.

Paralelamente, a partir de 1998, se formalizaron varios programas periódicos de CIENTEC, se forjaron comités interinstitucionales de trabajo y se realizaron multitudinales eventos presenciales, que generaron la producción de artículos científicos, tecnológicos y

matemáticos, que alimentaron la web de CIENTEC. Los Congresos Nacionales de Ciencias, ahora extendidos a “Ciencias y Estudios Sociales”, con sus memorias digitales, han abierto caminos de publicación para muchos divulgadores y educadores. De manera similar, lo han hecho los Festivales de Matemática, también una actividad de apoyo a los educadores de las etapas básica y media de la educación básica. Por otro lado, los Concursos Nacionales de Ensayo Científico han abierto un espacio para otro grupo etareo: los adolescentes. Los mejores ensayos de los últimos 9 años, están disponibles en la web y se prepara la publicación de un libro con ellos a corto plazo. (<http://www.cientec.or.cr/concurso2/ganadores.html>).

La red regional se fortalece

A partir del 2002, CIENTEC centró esfuerzos con el Museu da Vida (Brasil), SciDev.Net y otras organizaciones locales, para generar talleres regionales de “Ciencia, Comunicación y Sociedad”. Este trabajo realizado inicialmente en Brasil, siguió luego en varios países, CENAT Costa Rica (2003), SENACYT Panamá (2004) y SOMEDICYT México (2005), hasta coincidir con la organización de la 10ma. Reunión de la RED POP, Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología en América Latina y el Caribe, en Costa Rica (2007). Como resultado, se crearon propuestas, experiencias y materiales en la comunicación de las ciencias, muchos de los cuales evolucionaron a formato digital y se encuentran disponibles desde la sección de “Comunicación” del sitio.

(<http://www.cientec.or.cr/comunicacion.html>)

Web 2.0 – Inicia el cambio con audios

Mientras tanto, un cambio sustancial en el modelo Web 1.0 del portal informativo de CIENTEC, estaba en proceso. El cambio de un modelo más unidireccional u otro más participativo, al estilo Web 2.0, calzaba con los principios de la Fundación y su modo orgánicamente minimalista y en-redado. La evolución fue paulatina e inició claramente los con programas de audio, luego siguieron más blogs.

Se podría decir que el detonante para el cambio fue la propuesta de una radio cultural universitaria para jóvenes, Radio U (101.9 FM), la Emisora Cultural de la Universidad de Costa Rica. A mediados del 2006, ellos estaban interesados en crear programas para su público meta en la radio. En CIENTEC se vio el potencial que tendrían los microprogramas de audio a través de la internet. Se unieron fuerzas y nació el programa “Ciencia y Tecnología; Cosas de todos los días”, que se produce conjuntamente, se transmite por la radio y se cuelga en un blog (<http://cientecr.blogspot.com/>) de CIENTEC en la web, en formato podcast (archivo de audio suscribible), para ser descargado individualmente y, paralelamente, se ofrece para ser transmitido por radio en otras latitudes.

El programa tiene como objetivo el acercar a la juventud a los avances de la ciencia y la tecnología, fomentar la adquisición de conocimientos sobre el mundo y presentar los retos y oportunidades existentes. Se crean dos microprogramas semanales, dedicados a un mismo tema, con una duración aproximada de tres minutos, cada uno. En ese lapso, se incluye un breve comentario de un especialista.

El programa ha tenido una gran aceptación y, a través de la internet, traspasó fronteras. Pocos meses después de iniciarse, surgieron las primeras solicitudes de radios en diferentes partes del mundo hispano: México, Colombia, Argentina, España y Cuba. El material fue objeto de estudio de instituciones formadoras de educadores en línea, evidencia que se encuentra en los comentarios hechos en el blog (http://cientecr.blogspot.com/2006_11_01_archive.html).

Sorprendentemente, los audios también fueron solicitados para otros usos. Un grupo argentino solicitó permiso para distribuirlos gratuitamente entre estudiantes del idioma español en su país, para fomentar la comprensión auditiva.

En Costa Rica, a través del Ministerio de Educación Pública se distribuyeron discos compactos a educadores de secundaria (6to. a 12vo. año de la educación básica), para usar los microprogramas como introducción a temas en sus lecciones. También se han presentado en los congresos de educadores, con una excelente acogida.

En noviembre de este año, se producirá el microprograma número 100 de esta serie. Para entonces se prepara una gran campaña de celebración y distribución de los recursos de audio.

21 millones de visitas- celebración con apertura de blogs

En octubre del 2007 el sitio web de CIENTEC alcanzó el acumulado de 21 millones de visitas desde el inicio del sitio web (<http://www.cientec.or.cr/mhonarc/boletincientec/doc/msg00495.shtml>). Este hito fue celebrado con la apertura de cinco blogs temáticos: *Astronomía 10° Norte* por José Alberto Villalobos, *Innovar en Educación* por Flora Salas, *La Ciencia en el Cine* de José Manuel García Ortega, *San José la ciudad del futuro* de Renato Cajas y Manuel Arias y *La caja de pandora* de Manuel Murillo Tsijli. Estos blogs se sumaron a la experiencia ya iniciada con los podcasts juveniles.

Esta plataforma permitió ofrecer espacio a divulgadores reconocidos en sus campos, para saltar a este formato y adueñarse de un pedazo del pastel digital. El tiempo ha confirmado a la mayoría, que siguen publicando a través del blog. Sólo uno de ellos se discontinuó. En contraste, otros espacios han sido solicitados y se está considerando la estructura creciente que los apoya.

Los beneficios de esta apertura son múltiples. Se ha incrementado la participación de diferentes especialistas y la publicación de información en diferentes campos. El esfuerzo también ha iluminado a los autores. Uno de ellos ganó un premio nacional de ensayo en filosofía, otra autora recibió una solicitud de reproducción de un artículo suyo en una publicación de distribución nacional.

Para el portal el crecimiento de recursos informativos ha venido acompañado de un alza notable en el número de visitas diarias, que pasó de unas 15.000 a unas 30.000 vistas de página diarias.

Web 2.0- Videos y más.

La participación de CIENTEC en un panel sobre el uso de videos en Youtube.com en el Congreso anual de la Asociación de Centros de Ciencia, ASTC, en septiembre del 2007 en Los Ángeles, California, permitió que se conociera la incursión de Centros de Ciencia en este medio y se valorara esta opción, ligada al portal principal.

Fue entonces cuando la web de CIENTEC consumió su transformación al estilo Web 2.0 que se venía gestando. Por medio de los blogs ya había ampliado su “pool” de contribuyentes, los programas de audio en formatos Mp3 alimentaban otro sentido, el trabajo en la Red Pop había producido un boletín electrónico regional para divulgadores de la ciencia, que servía como avenida de intercambio e información. Ahora abriría otra dimensión, la de videos en un portal separado, pero con la posibilidad de incrustarlos (embed) desde su mismo sitio web.

En esta era, “de la sociedad de aprendizaje lúdico-creativo” como las denomina Mitchel Resnick del Media Lab, MIT (2003), donde la colaboración de pares es fundamental, y el aprendizaje de por vida la única forma de afrontar el futuro, se impone la horizontalidad y el aprovechamiento de estas nuevas avenidas, para multiplicar formatos, enlazar portales y desarrollar comunidades virtuales.

La aventura iniciada con la apertura de la página de CIENTEC en Youtube.com, posibilitó la experimentación con este medio, produciendo entrevistas y documentando de procesos, además, de la recuperación y edición de vídeos existentes.

El canal www.youtube.com/cientec fue abierto el 17 de octubre, 2007. Hoy cuenta con 79 vídeos originales, el canal ha recibido 2.880 visitas y los vídeos, independientemente, han recibido 22.449 descargas hasta la fecha (9 de julio, 2008).

La posibilidad de ligar temáticamente los vídeos en “playlists”, una innovación reciente, abre grandes posibilidades de incrustar las listas desde otro sitio web, facilitando la conexión, la visibilización y la contextualización de los materiales.

Otra gran ventaja del portal de Youtube, es que permite generar redes internas y desarrollar temas favoritos, que se visibilizan en el portal, para ser utilizados por otros.

La Declaración de Toronto

El pasado 19 de junio, 2008, en el contexto del Quinto Congreso Mundial de Centros de Ciencia (www.5scwc.org) con la participación de más de 400 delegados de 51 países, se firmó una convención que destaca el valor de la alfabetización científica para el progreso de la humanidad.

Esta declaratoria reúne los datos de 2.400 Centros de Ciencia que alcanzan a más de 290 millones de personas por año, en el planeta. El acuerdo expresa una misión compartida y establece un compromiso colectivo para avanzar en la alfabetización científica global.

Sobre el rol de los Centros de Ciencia en la divulgación científica, el Quinto Congreso Mundial de Centros de Ciencia (2008) declara:

“Los centros de ciencia estimulan la curiosidad y desarrollan mentes inquisitivas... Cambian la vida de la gente, influyendo en sus actitudes y en su pensamiento. ... desmitifican la ciencia destacando su belleza, demostrando lo necesaria que es y haciéndola accesible al público en general. Estimulan actitudes positivas del público hacia la ciencia; ayudan a la gente a apreciar el contexto de los avances científicos y a comprender cómo, la ciencia afecta sus vidas”.

La convención, suscrita por los representantes de las redes regionales de Centros de Ciencia ([ASPAC](#) – Red de Centros de Ciencia y Tecnología de la Región Asia-Pacífico, [ASTC](#) – Asociación de Centros de Ciencia y Tecnología, CANSM – Asociación China de Museos de Ciencias Naturales, [ECSITE](#) – Red Europea de Centros y Museos de Ciencias, NCSM – Consejo Nacional de Museos de Ciencias de la India, [RED POP](#) – Red para la Popularización de la Ciencia y la Tecnología en América Latina y el Caribe y [SAASTEC](#) – Asociación Sudafricana de Centros de Ciencia y Tecnología) apunta sus acciones en apoyo a la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas.

“En el año 2008, el alfabetismo científico es tan importante como las formas tradicionales de alfabetismo y de manejo de los números. Es también una herramienta poderosa para la inclusión social.... [Los centros de ciencias] se han convertido en importantes espacios para el encuentro entre la ciencia y la sociedad. Operan más allá de cualquier frontera geográfica, económica, política, religiosa o cultural.” (Fifth Science Centre World Congress, 2008)

La Declaración de Toronto destaca la necesidad de ofrecer “lugares seguros para conversaciones difíciles” en los que grupos de jóvenes y adultos puedan encontrar nichos para dialogar, discutir, aprender, proponer ... Reconoce que los retos del clima, la salud humana, los requerimientos energéticos, la escasez de agua, el VIH-SIDA, entre otros, sólo se resolverán con conocimiento e innovación. En este siglo XXI la participación ciudadana se considera indispensable.

Desde Costa Rica, la Fundación CIENTEC participa en este movimiento mundial con su Centro Virtual de Ciencia, abierto las 24 horas, a través de la internet, mediante la tercera avenida más ancha en la internet: el idioma español.

La transición de un modelo unidireccional a uno multicanal y participativo ha abierto nuevas posibilidades y facilitado la generación de múltiples comunidades y voces. Se ha ampliado el espectro de la divulgación científica, con posiciones que pueden divergir o complementarse, mostrando los procesos y no sólo los productos de una ciencia que avanza, frente a los múltiples retos globales y locales

Bibliografía

León-Castellá, A. (2006). Segunda Edición “67 Experimentos divertidos y una guía del método científico”. San José, Costa Rica: Fundación CIENTEC.

León-Castellá, A (2005). *Trivias de ciencia*. San José, Costa Rica: Fundación CIENTEC.

Vargas, M. (2004). La ciencia en una caja de cereal. SciDev.Net. Recuperado el 5 de julio del 2008 en: <http://www.scidev.net/es/latin-america-and-caribbean/features/la-ciencia-en-una-caja-de-cereal.html>

Referencias

Canal de CIENTEC en Youtube. (6 de julio del 2008). Disponible en <http://www.youtube.com/cientec>

Drumgoole, J. Web 2.0 vs Web 1.0 (2006, mayo). Joe Drumgoole's blog. Recuperado el 6 de julio del 2008 en: <http://joedrumgoole.com/blog/2006/05/29/web-20-vs-web-10/>

Fifth Science Centre World Congress (2008), The Toronto Declaration (2008, julio). Disponible en: <http://www.5scwc.org/TheTorontoDeclaration/tabid/133/Default.aspx>

León-Castellá, A. y Carvajal, M. (2007) Ciencia y Tecnología; Cosas de todos los días. Programa de cápsulas radiales y podcasts en la Internet. MEMORIA, X Reunión de la RED POP y el IV Taller Ciencia, Comunicación y Sociedad. CIENTEC. Recuperado el 8 de julio del 2008 en: <http://www.cientec.or.cr/pop/2007//CR-AlejandraLeonCyMariaAngelicaCarvajal.pdf>

Resnick, M. (2003, febrero). Playful Learning and Creative Societies. MIT Media Laboratory. Recuperado el 3 de julio del 2008 en: <http://web.media.mit.edu/~mres/papers/education-update.pdf>

Sitio web de la Fundación CIENTEC (9 de julio del 2008). Disponible en: <http://www.cientec.or.cr>

Sitio web de Radio U (101.9FM). Emisora Juvenil Cultural de la Universidad de Costa Rica. (9 julio del 2008). Disponible en: <http://www.radiou.ucr.ac.cr>

Sitio web Youtube. (3 de julio del 2008). Disponible en: <http://www.youtube.com>

[Alejandra León Castella](#)

Alejandra León Castellá es Directora Ejecutiva de la Fundación CIENTEC, en Costa Rica, y actualmente también dirige la Red Pop, Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología en América Latina y el Caribe. Dirige el Centro Virtual de Ciencias de CIENTEC

© Derechos Reservados 1996- 2008

Razón y Palabra es una publicación electrónica editada por el Proyecto Internet del ITESM Campus Estado de México.