



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Ciencias Políticas y Sociales
Ciencias de la Comunicación

**REVISTA DIGITAL UNIVERSITARIA (RDU) DE LA UNAM:
DESDE UN EXPERIMENTO HASTA SU CONSOLIDACIÓN EN 2012
COMO UNA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE DIVULGACIÓN**

TESINA
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN

PRESENTA
ADRIÁN ESTRADA CORONA

MODALIDAD
EXPERIENCIA PROFESIONAL

ASESORA
MARÍA GUADALUPE ÁNGEL COLCHADO

CIUDAD UNIVERSITARIA, FEBRERO DE 2013





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Índice

Introducción	1
Capítulo 1	10
1. La aparición de Internet y su utilización como cauce de las modalidades digitales de transmisión de información	10
1.1 Computadoras mecánicas	13
1.2 Computadoras electrónicas	14
1.3 Las primeras redes.....	15
1.4 La nueva integración social y la globalidad	17
1.5 La brecha digital.....	19
1.6 Los medios de Internet.....	22
1.6.1 Los sitios Web.....	22
1.6.2 El correo electrónico	24
1.6.3 El Chat.....	25
1.6.4 Los blogs	25
1.6.5 Las redes sociales	25
1.6.6 Wikipedia	25
1.6.7 Libros electrónicos	26
1.6.8 Los periódicos electrónicos.....	26
1.6.9 Las revistas electrónicas.....	27
Referencias bibliográficas	31
Capítulo 2	32
2. La conexión de la UNAM a Internet como apoyo a la actividad académica y científica	32
2.1 El escenario tecnológico de finales de los setenta	33
2.1.1 La telemática	34
2.1.2 Innovaciones para la enseñanza	35
2.2 El acceso de la UNAM a las TIC	35
2.2.1 El Centro de Cálculo Electrónico.....	36
2.2.2 La red BITNET	36
2.2.3 El Supercómputo	37
2.2.4 La Red Integral de Telecomunicaciones	37
2.2.5 La conexión a Internet.....	37
2.3 Las TIC y la actividad académica en la UNAM	39
2.4 La Revista Digital Universitaria.....	41
2.5 La Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación ..	43
2.5.1 La DGSCA	43
2.5.2 La DGTIC	45
Referencias bibliográficas	47
Capítulo 3	48
3. La aparición de la Revista Digital Universitaria como un experimento para difundir el quehacer universitario y su consolidación como medio de divulgación	48
3.1 Los inicios de la RDU	49
3.2 El equipo de trabajo	50
3.2.1 Incursión en las publicaciones digitales.....	50

3.2.2 El poco conocido contexto digital.....	51
3. 3 Primera época.....	52
3.3.1 Objetivos	52
3.3.2 Comité Editorial	52
3.3.3 Estructura de la Revista.....	53
3.3.4 Periodicidad y registro ISSN.....	54
3.3.5 Tipo y estructura de los artículos	55
3.3.6 Instrucciones para los autores	56
3.3.7 Procedimiento de recepción, revisión y edición.....	56
3.3.8 Plataforma tecnológica.....	57
3.4 El primer ejemplar de la primera época	58
3.4.1 Proceso editorial	59
3.4.2 Mi conclusión en la primera época	60
3.5 Segunda época de la RDU.....	60
3.6 Otras actividades en la DGSCA.....	61
3.6.1 MATI. Sobre la letra digital	62
3.6.2 Revista Digital Universitaria.....	63
3.6.3 Entérate. Internet, cómputo y telecomunicaciones.....	64
3.6.4 Edición y derecho de autor en las publicaciones de la UNAM.....	65
3.7 Nueva época	66
3.7.1 Dra. Julia Tagüeña Parga, Directora de la RDU	66
3.7.2 El inicio de la nueva época.....	67
3.7.2.1 El nuevo comité editorial	68
3.7.2.2 Revisión de la Revista	68
3.7.3 Mi actividad como editor	70
3.7.4 Producción de la nueva época	71
3.8 La consolidación de la RDU como revista de divulgación	72
3.8.1 La apuesta por una revista digital.....	73
3.8.2 El valor de la divulgación en la RDU	74
3.8.3 Cómo es que se ha consolidado la RDU en la divulgación.....	74
Referencias bibliográficas	80
Conclusiones	81

Introducción

El objeto de este trabajo es la *Revista Digital Universitaria* (RDU), de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), que se publica desde el 31 de marzo de 2000 en www.revista.unam.mx. Debido a que surgió como una alternativa de difusión del quehacer universitario a raíz de la adopción de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la Universidad, se pretende exponer cómo con el primer ejemplar, el “No. 0”, se iniciaba un experimento y cómo, doce años después, en 2012, se ha consolidado como una revista de divulgación.

He acompañado la edición de la RDU en dos etapas. Una como asistente editorial fundador, de febrero de 2000 a junio de 2003, y una segunda como editor, de noviembre de 2009 a agosto de 2012. Además de mi relación con la Revista, elegí este tema con la finalidad de dar mi testimonio sobre este plan editorial que, como menciona el Dr. Víctor Guerra Ortiz, fundador de la publicación, “era un proyecto visionario que se adelantó a su tiempo”.

Así, consideré necesario destacar el mérito que tiene la RDU, debido a que el propósito inicial era emprender el reto de su publicación, sin una idea clara sobre si tendría éxito y mucho menos si llegaría a cumplir diez años en línea, lo que fue factible y además motivo para editar un ejemplar especial en diciembre de 2010. Ahora, tiene doce años de publicarse de manera ininterrumpida, con los argumentos suficientes para demostrar su consolidación en 2012 como revista de divulgación. El más importante y decisivo es su aceptación en el Índice de Revistas Mexicanas de Divulgación Científica y Tecnológica de CONACYT en octubre de 2012, luego de un proceso de evaluación.

Al plantearme la realización de este trabajo, me propuse mostrar cómo surgió la RDU, su diseño actual que la hace más atractiva; la gran cantidad de visitas que recibe mensualmente; los temas mensuales, cubiertos por investigadores mexicanos, que en un 20 por ciento pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), y su

ubicación en el contexto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). En la medida que avancé en el desarrollo de los capítulos, advertí, a pesar de su brevedad, que la RDU se encuentra en la cúspide del desarrollo de los medios de comunicación y las TIC, además de que éstas y el cómputo han contribuido al proceso de desarrollo de la propia UNAM, a través del cual se han fortalecido sus tareas académicas y de investigación, con proyectos como la *Revista Digital Universitaria*. Un antecedente muy remoto de la RDU podría ser el *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, así como la *Gaceta Médica de México*, medios que en el siglo XIX utilizaban los científicos para difundir sus conocimientos sobre la naturaleza y la ciencia.

Presento dos de las tres épocas de la Revista, a través de las cuales pude observar su transformación: en los primeros ejemplares la lectura se hacía de manera lineal, como se lee un libro impreso, con la inclusión de fotografías, cuadros y tablas. Ahora la interfaz de usuario permite navegar en un artículo y reproducir videos, animaciones y audios, así como hacer enlaces internos y externos a contenidos que enriquecen la lectura de un artículo.

También muestro los elementos con que se constituyó a la RDU desde su inicio: objetivos, comité editorial, estructura, partes de los artículos, instrucciones para los autores, procedimiento de recepción, revisión y edición de los trabajos, periodicidad, registro ISSN y la plataforma tecnológica para su edición y publicación.

Con respecto a los factores que confieren a la Revista su consolidación como revista de divulgación en 2012, durante la nueva época, contemplo su comité editorial internacional; los 34 ejemplares publicados hasta agosto, con 436 contribuciones; 1'971,809 visitas al sitio www.revista.unam.mx durante el último año; la fácil localización de artículos a través de los navegadores; la reproducción de artículos y entrevistas en otras publicaciones de divulgación; su inclusión en índices de revistas; el acceso de académicos a programas de estímulos en sus Universidades por el hecho de publicar

en la RDU, y la pertenencia de un 20 por ciento de los autores al Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT, así como la satisfactoria producción editorial. El factor más importante para mí y a la vez decisivo es la aceptación de la RDU, en octubre de 2012, en el Índice de Revistas Mexicanas de Divulgación Científica y Tecnológica, luego de un proceso de evaluación de los ejemplares de los últimos tres años, periodo durante el cual trabajé como editor de la revista.

En el primer capítulo “La aparición de Internet y su utilización como cauce de las modalidades digitales de transmisión de información”, presento de manera breve el origen de Internet y las diversas formas como ha sido utilizada: correo electrónico, páginas *Web*, *blogs* y las redes sociales, entre otros. En este capítulo también me refiero a las diferentes formas como se manifiesta la globalización y la existencia de una brecha digital, además de los servicios digitales en la red, que han atrapado a los usuarios gracias a la posibilidad que tienen de expresarse, sobre todo a través de las redes sociales.

En el segundo capítulo “La conexión de la UNAM a Internet como apoyo a la actividad académica y científica”, hago referencia a cómo llegaron el cómputo e Internet a la UNAM: los primeros enlaces; la adquisición de los primeros equipos, y las tareas que vinieron a fortalecer. Por otra parte, hago un recuento de las aplicaciones de las entonces Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Universidad, como el acceso de la UNAM a las TIC; las TIC en la actividad académica, y la creación de la *Revista Digital Universitaria*. Además, describo la dependencia universitaria donde se edita la RDU: la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC), antes Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA).

En el tercer capítulo “La aparición de la *Revista Digital Universitaria* como un experimento para difundir el quehacer universitario y su consolidación como medio de divulgación”, hago una descripción general de su creación a través del “No. 0”, con la

participación de autores por invitación; el desarrollo de la primera época; la estructura de la revista y los artículos, y el procedimiento de edición y publicación.

Por la modalidad de informe de experiencia profesional de esta tesina, también describo las actividades que realicé en la DGTIC después de concluir la primera etapa de la RDU, al término de las cuales inicié mi participación como editor en la RDU, en una nueva época, con el ejemplar de noviembre de 2009, tarea que culminaría en agosto de 2012, con el ejemplar de ese mes. Cabe mencionar que la publicación del ejemplar de noviembre de 2009 fue resultado de la planeación iniciada en febrero de ese año, ya con la participación de la Dra. Julia Tagüeña Parga como directora de la revista.

Sobre el inicio de la nueva época, presento la manera como se reorganizó la revista, con un nuevo comité editorial, un renovado diseño y el propósito de determinar temas de interés y actualidad para la publicación de cada ejemplar mensual.

Carga con tus conocimientos y sal en busca de tu experiencia

Quiero concluir la introducción de este informe de experiencia profesional con una reflexión, motivada por la lectura del prólogo que acompaña el informe de experiencia laboral de Carlos Alberto Ramírez Organista, titulado “Tutearse con todos los tiempos: anécdotas y reflexiones detrás de un reportaje histórico para editorial Jus”, de 2007. Es natural que siendo un recién egresado de la carrera de Ciencias de la Comunicación, Carlos se pregunte si lo aprendido en las aulas lo hace un periodista para laborar sólo en un medio de comunicación y si no trabaja en un medio de comunicación no es un periodista.

Me llamó la atención su pensamiento porque, aunque nunca he dejado de sentir entusiasmo en mi labor de comunicación en diferentes entidades, el tiempo que ha pasado, desde que egresé en 1982, me ha hecho perder de vista esa consideración, que yo mismo me hice al verme frente a la realidad cuando acabaron las clases en la Facultad. Trabajé en el Departamento de Publicaciones de la Facultad de Ciencias

Políticas y Sociales desde el tercer semestre y tenía la posibilidad de continuar allí, pero desde que estaba en los primeros semestres me forjé el propósito de salir a conocer el ambiente laboral fuera de la UNAM. La revisión de galeras y mis inicios en la corrección de estilo en las publicaciones de la Facultad, me servirían en mis primeros pasos en el ejercicio de la comunicación y hasta la fecha.

Entre las meditaciones que hice al verme alejado de la Universidad, sin saber a qué tipo de retos me enfrentaría al comenzar a tocar puertas, tengo aún presente una que me repetía con frecuencia: “carga con tus conocimientos y sal en busca de tu experiencia”. Fue entonces cuando de manera natural, como le sucedió a Carlos Alberto, me pregunté si con lo aprendido en la UNAM se me abrirían las puertas que iría a tocar. Añadía entonces a mis reflexiones si tenía, siendo comunicólogo, la expresión adecuada de manera oral y escrita, además de que si mi presencia era la idónea.

Mi inclinación por la carrera de Ciencias de la Comunicación surgió en el CCH Azcapotzalco, donde me convencieron los argumentos del profesor Enrique Ruiz, en el sentido de que hacían falta comunicólogos y que había que profesionalizar la labor periodística. Pretendía estudiar arquitectura, pero el temor de continuar lidiando con las matemáticas me hizo entonces tomar la decisión de formarme en la comunicación.

Los conocimientos que adquirí en la Facultad me hacían sentir con la capacidad de desarrollar cualquier trabajo de comunicación y de manejo de la información. Me había preparado para elaborar una nota informativa, un reportaje, una entrevista, un artículo y un editorial. También había aprendido de mis maestros cómo desenvolverse con una visión objetiva y ética. Puedo afirmar que ellos me han acompañado a lo largo de mi historia laboral, pues a la hora de realizar un material de comunicación los tengo presentes.

Siempre que he elaborado una nota informativa he recordado a mi querida maestra Mercedes Durand y a la profesora Socorro Díaz. Sin falta cubro el qué, el quién, el

cuándo, el dónde y el cómo para tener los tópicos y darle forma a una noticia. Cuando me encuentro al inicio de un texto, está en mi memoria el maestro Alberto Dallal, quien nos decía que nunca esperemos que un texto nos salga a la primera y tal como lo necesitamos. Agregaba entonces que había que escribir lo primero que se nos ocurra, aunque parezca incoherente. De esa manera, decía, se va construyendo nuestro texto. En su materia de reportaje, género que definía como una mezcla de elementos objetivos y subjetivos, comenzó por darnos un listado muy completo sobre los materiales de comunicación e información impresos: cartel, folleto, panfleto, volante, gaceta, boletín, periódico y revista, entre otros.

Mención aparte merece Froylán López Narváez, quien se distinguía por ser muy exigente y severo. Nos hacía exámenes orales en su oficina de la revista *Proceso* cuando era el director editorial. Con él cursé tres materias, en las que reconozco que su dureza fue elemento importante para tomar en serio la labor del periodista que intentaba transmitir. En una ocasión nos dejó de tarea grabar un programa de radio de manera libre, que reprodujimos en clase. Mi casete contenía un programa musical sobre el grupo Chicago, para el que busqué información sobre su integración y anécdotas. Su respuesta fue: “usted está enajenado”. En una clase, cuando nos hablaba sobre el papel del periodista como profesional, le pregunté qué debía hacer si mis ideas de cambio o revolucionarias me impedían pensar en formar parte de Televisa, por ejemplo. Me respondió que ser profesional es desarrollarse en cualquier trabajo, independientemente de ideologías.

Cuando me encontraba trabajando, a mediados de los ochenta, en la Dirección General de Construcción y Operación (DGCOH) del Distrito Federal, actualmente Sistema de Aguas de la Ciudad de México, a cargo del Departamento de Comunicación, una de mis actividades era la publicación de la gaceta interna *Red Hidráulica*, que se editó durante quince años y cuya creación yo propuse. Visité en Proceso al maestro Froylán para mostrarle mi publicación y su respuesta no se hizo esperar: “es irrelevante. Eso a nadie le interesa. Importante es un reportaje sobre la mafia oficial que está detrás del asalto a

los bancos o el negocio multimillonario que está detrás de la organización de un mundial de fútbol”.

Además de sus enseñanzas a su estilo muy personal, disfruté de su programa “La rumba es cultura” y lo acompañamos una noche al Bar León, donde fue anfitrión de una buena cantidad de estudiantes de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. Su espíritu me ha acompañado durante toda mi vida profesional, pues a Froylán lo considero una persona muy comprometida con los estudiantes. De ninguna manera olvido que después de aplicarme los exámenes orales en *Proceso*, escuchaba mis dudas y dedicaba un tiempo considerable para responderme y además darme consejos sobre mi labor como comunicador que ejercería muy pronto.

Con las enseñanzas de mis maestros me lancé tras mi experiencia. Mi primer trabajo fuera de la UNAM no fue en un medio de comunicación, sino en la Comisión de Ecología del Distrito Federal, a la que me integré en abril de 1983, a unos meses de haber sido creada. Me hice cargo de la sección de publicaciones, en la que creé el boletín informativo titulado *Ecología*, en el que se daba cuenta de las actividades relacionadas con la reforestación, la disposición de desechos sólidos, la contaminación por ruido y la contaminación en la industria, entre otras acciones. En esta comisión se inició la verificación de gases contaminantes en los vehículos automotores del Distrito Federal. Mi labor consistía en la búsqueda de información y la edición del boletín, que era distribuido entre el personal, pues tenía la función de integrarlo y motivarlo para el mejor desempeño de sus labores de carácter ambiental.

Mi segundo trabajo lo desarrollé en la DGCOH, fungiendo durante un año como jefe de la Oficina de Publicaciones y como jefe del Departamento de Comunicación a lo largo de siete años. En el primer cargo recopilé información y redacté notas informativas sobre el sistema hidráulico del Distrito Federal, para su publicación en los medios de comunicación, además de corregir documentos de proyectos e informes de actividades del organismo. A partir de octubre de 1985 me hice cargo del Departamento de

Comunicación, formado por las oficinas de Publicaciones, Comunicación Social, Archivo Fotográfico y Diseño Gráfico.

Esta área proveía la información fotográfica, gráfica y escrita para la producción de publicaciones, la realización de entrevistas en radio y televisión, la logística para la inauguración de obras hidráulicas, la generación de documentales, las notas informativas para la prensa escrita y el diseño de campañas sobre el ahorro de agua, entre otras actividades. A raíz de los sismos de 1985 se generó un registro fotográfico de las fugas en el sistema hidráulico del Distrito Federal y el suministro de agua potable a través de pipas y tanques portátiles como medida de emergencia. El material sirvió principalmente para la toma de decisiones y apoyar la información que se envió a los medios de comunicación hasta que se normalizó el servicio.

A menudo tuve mis dudas sobre si aplicaba lo aprendido en la Facultad, porque no trabajaba en un medio de comunicación, pero poco a poco advertí que sí lo estaba haciendo, pues manejaba información y me relacionaba principalmente con las publicaciones impresas. En 1992 acepté la invitación para trabajar en Corporación Mexicana de Impresión, S.A. de C.V., donde pude ver de cerca el proceso de producción, además de que como supervisor de preimpresión me ocupé de la calidad de los contenidos de folletos, carteles, libros, manuales, revistas y formas continuas. También me ocupé de revisar los números de serie del boleto del Metro, que se imprime en serigrafía.

En 1995 me hice cargo del Departamento de Diseño Gráfico de la Subdirección General de Obras y Mantenimiento del ISSSTE, donde mi actividad se centró principalmente en la elaboración de documentos sobre los proyectos de los inmuebles de hospitales, clínicas y guarderías, que servían como informes y fuentes de consulta; la realización de stands para la presentación y la inauguración de las unidades de salud, y la producción de letreros para las tiendas departamentales, con la aplicación del manual de identidad institucional .

Considero que mi labor más cercana al periodismo fue la realizada a mi paso por la *Revista Digital Universitaria* de la UNAM, en la que trabajé como asistente editorial y como editor, de 2000 a 2003 y de 2009 a 2012, respectivamente. Después de haber laborado durante veinte años en las publicaciones impresas me interesó trabajar en esta revista para conocer el incipiente desarrollo del ambiente digital. Fue para mí muy satisfactorio elegir este tema para la elaboración de mi informe de experiencia profesional.

Durante mi trayectoria trabajé de manera simultánea como revisor de textos en las editoriales UTEHA (Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana), SAYROLS (Compañía General de Ediciones) y Tusquets Editores. Entre los libros que revisé en esta última se encuentra *El expediente del atentado*, de Alvaro Uribe, que recibió el Premio Elena Poniatowska 2008 y en él se basó Jorge Fons para producir la película *El Atentado* (2010).

Actualmente laboro en la Dirección de Docencia en Tecnologías de Información y Comunicación (DDTIC) de la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC) de la UNAM, como Jefe del Departamento de Apoyo a la Edición Académica. Iniciando mi trabajo en esta área, mi actividad está centrada en la revisión de los temarios de los cursos, talleres y diplomados que se imparten en la UNAM.

Espero que esta tesina sea de gran utilidad para los alumnos de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales.

Adrián Estrada Corona, Febrero de 2013

Capítulo 1

1. La aparición de Internet y su utilización como cauce de las modalidades digitales de transmisión de información

La comunicación en sociedad es un fenómeno que históricamente ha sido posible gracias a la creación de recursos y medios para la transmisión de contenidos con diversos propósitos, desde comunicados de persona a persona y hechos de la vida cotidiana, hasta noticias de carácter religioso, económico, político, social, cultural y científico, entre otros, además de esparcimiento.

Cada medio de comunicación es resultado del conocimiento, la tecnología y los recursos disponibles en la época en que fueron inventados. Cabe decir que cada uno ha sido innovador en su tiempo y ha sido utilizado no sólo en la comunicación y la transmisión de información, sino también en el apoyo a empresas bélicas y el fortalecimiento de la economía de los países. Cada uno se fue socializando hasta dejar de ser un privilegio tenerlo. Hoy puede decirse que la mayoría tiene acceso a libros, revistas, periódicos, el uso del correo postal, el envío de un telegrama, el uso de teléfono fijo y móvil, un aparato de radio, la posibilidad de presenciar un estreno cinematográfico y un televisor.

Por otra parte, las TIC han llegado a las universidades para facilitar los procesos administrativos, pero también para fortalecer la comunicación y la transmisión de información entre sus comunidades. Las herramientas para el desarrollo de estos procesos, son: el correo electrónico, el chat, los blogs, los portales y las páginas Web, además de los libros y las revistas digitales. En la producción de libros y revistas digitales hay un gran reto para las instituciones de educación superior, en cuanto a la divulgación del conocimiento, particularmente a través de la creación de bibliotecas y publicaciones periódicas científicas y de divulgación.

Así, las revistas académicas digitales se deben actualmente a la aparición de las TIC, como en su momento salieron a la calle los pregoneros de manera primaria para dar a conocer avisos e información de los cabildos y ayuntamientos de la Nueva España en el siglo XVI. Sin embargo, es probable que el antecedente más remoto sobre la transmisión de noticias en México, sea la información que recibió Moctezuma de los mayordomos Yaotzin, Teuciniyocan, Cuitlapíltoc y Téntitl sobre la llegada de unos “hombres blancos y barbados”, quienes impresionados le dijeron que *“allí, donde para ti mantienen vigilancia de las cosas tus abuelos, en la superficie del mar, fuimos a ver a nuestros señores, los dioses, dentro del agua”*.¹

Con la caída de la Gran Tenochtitlan quedó atrás la tarea de los mayordomos como informadores. Surgieron entonces los pregoneros, quienes en “forma primitiva, informaban a la comunidad de las medidas tomadas por el ayuntamiento, mismas que debían obedecerse”. En la actualidad podría resultar curioso, pero en aquella época era natural, por ejemplo, que Francisco González, el primer pregonero de la Nueva España, en 1524, llevara mensajes a las plazas, mercados y calles, como el que dirigió a los dueños de solares para que los cercaran, porque de lo contrario les serían incautados para entregarlos a personas comprometidas con que la capital se viera más limpia. Otro pregón de González, digno de resaltar, es el de 1525, a través del cual se prohibía “portar demasiadas armas dentro de la ciudad ‘salvo espada e puñal’, porque se provocaba ‘gran alboroto e escándalo’ ”. Había algo que decir a la población y los recursos para hacerlo estaban a la mano.²

A principios de la década de los cuarenta del siglo XVI los volantes también eran un instrumento informativo en la Nueva España, que se utilizaron para “difundir hechos monstruosos e inauditos, crímenes, ejecuciones, etcétera, y hasta solían llevar toscos grabados en madera. Se trata, pues, de verdaderos reportajes ilustrados”,³ como lo señala María del Carmen Ruiz Castañeda.

“La primera victoria sobre el tiempo y el espacio” se debió al telégrafo óptico o de brazo de Claude Chappe de finales del siglo XVIII, una de las contribuciones que significaron el inicio de la telecomunicación. Era un sistema de comunicación a distancia, cuyo principal uso fue enlazar a los ejércitos franceses durante las contiendas bélicas. En relación con los motivos que le han permitido al hombre crear formas distantes de comunicación a lo largo de la historia, Armand Mattelart afirma que “un país en guerra necesita que sus ejércitos estén comunicados. El primer uso de este invento tendrá, pues, fines militares”.⁴

El propio Chappe propuso a Napoleón Bonaparte tres maneras de utilizar el telégrafo: la comunicación entre los industriales y los comerciantes; la creación de una gaceta telegráfica, y la transmisión de los resultados de la lotería. Napoleón sólo aceptó esta última propuesta, porque lo que realmente lo motivó fue la posibilidad de apoyarse en él al emprender sus proyectos militares. El telégrafo óptico de Chappe fue entonces financiado por el ministerio de Guerra y del Interior durante medio siglo, además de la Lotería Nacional.

En el siglo XX, las razones por las cuales se perfeccionó la telecomunicación, serían las mismas: la actividad militar y el comercio durante las guerras mundiales. En su libro *La guerra que había que ganar*, Murray y Millet⁵ apuntan que:

A partir de la aparición de radiotransmisores y radiorreceptores a comienzos del siglo XX los estados modernos pudieron hacer la guerra a distancias cada vez mayores y con fuerzas cada vez más dispersas. La marina de guerra en particular, con sus barcos dispersos por las inmensidades del océano, dependía de estos aparatos para lograr una coordinación precisa.

Ante la posibilidad de un ataque nuclear, la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada del Departamento de Defensa (DARPA) de Estados Unidos ordenó en 1967 a la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada (ARPA), la creación de una red que protegiera sus sistemas estratégicos y de información. En la red de comunicación

de esa época cada nodo dependía de otro, por lo que la totalidad de la red podía quedar inhabilitada por la destrucción de uno solo. El resultado fue la aparición de Internet, un medio de comunicación a distancia, invulnerable ante la posibilidad de eventos militares con misiles. En la actualidad Internet poco o nada tiene que ver con sus orígenes.

Es sorprendente el desarrollo tecnológico de las últimas décadas, que se ha traducido en una modernización vertiginosa, en comparación con avances anteriores. Es en el campo de las telecomunicaciones, afirma Enrique Herrera Pérez,⁶ donde la modernización es más contundente.

El descubrimiento que más ha contribuido a la modernización de las telecomunicaciones es la *digitalización* o *codificación binaria* de las señales, también fundamental en los microprocesadores, que ha llevado a la confluencia del cómputo y las telecomunicaciones, agrega Herrera Pérez.

1.1 Computadoras mecánicas

Sobre la generación y el manejo de datos en sociedad, Freijedo y Cortagerena⁷ señalan que:

Con el desarrollo de las civilizaciones surgió la necesidad de la realización de cálculos para cuestiones tales como proyectar fechas sobre calendarios, determinar volúmenes de cosechas, fijar importes a tributar, controlar los pagos, etcétera. Las incipientes finanzas públicas y el comercio fueron fuertes impulsores de la necesidad de desarrollar elementos que simplificaran los cálculos numéricos.

Como antecedente del cómputo aparecieron el ábaco; la máquina sumadora de Leonardo Da Vinci; la “pascalina”; la máquina de sumar, restar y multiplicar de Leibniz; las máquinas de cálculo de Charles Babbage, y la máquina tabuladora de Herman Hollerith, a base de tarjetas perforadas, mencionan Freijedo y Cartagerena. Agregan que con el paso del tiempo se desarrollaron “máquinas sencillas, pero que, en esencia,

fueron la base de lo que hoy son los complejos sistemas de tratamiento de información”, con una entrada, un proceso y una salida de la información.

La Mark I es la última computadora mecánica que se puso en operación en 1944. Se trataba de una “gigantesca pieza mecánica de 17 metros de largo, 2.5 metros de altura, 750,000 ruedas dentadas y más de 800 kilómetros de cables”, con la que se podía hacer una suma o una resta en tres décimas de segundo; una multiplicación en cinco segundos, y una división en diez segundos.

1.2 Computadoras electrónicas

A partir de los años cincuenta del siglo XX surgieron cuatro generaciones de máquinas electrónicas. A la primera generación, de 1951, pertenece la Univac I, de memoria de mercurio y unidades de cinta magnética, pero la primera computadora electrónica comercial fue producida en 1953: la IBM 701, de cintas magnéticas y memoria electrostática. Sin embargo, IBM fue líder de ventas con el modelo 650, del que se comercializaron más de mil máquinas.

La segunda generación de computadoras electrónicas se inicia en 1959. Se caracterizó por la utilización de transistores, en lugar de tubos de vacío, con varias ventajas: consumían menos electricidad, eran más durables, su tamaño era más reducido y su velocidad de cómputo era mayor. Entre estos equipos estaban: IBM 1400, IBM 1700, Univac 1107, Honeywell 400, Honeywell 800, CDC 3600, Burroughs 500 y algunos NCR.

La tercera generación de computadoras electrónicas hizo su aparición en 1963, cuyos adelantos tecnológicos trajeron consigo los circuitos integrados, más eficientes que los transistores, además de más económicos en cuanto a consumo de energía, más durables, más veloces y de menor tamaño. Algunos ejemplos, son: IBM 360, IBM 370, Univac 1108, CDC 6000, General Electric 600 y Honeywell 200. A éstas se sumaron las máquinas de nuevos proveedores como Fujitsu de Japón; CII de Francia; RIAD de

Rusia; SIEMENS de Alemania, y otras menos importantes como DEC y DGC. Fue en esta etapa cuando surgió la telemática o interacción entre las telecomunicaciones y la informática.

Cabe mencionar que la *Real Academia Española* define la telemática como la “*aplicación de las técnicas de la telecomunicación y de la informática a la transmisión a larga distancia de información computarizada*”.

Durante la cuarta generación de computadoras electrónicas, iniciada en 1971, continuó la integración de circuitos en espacios más reducidos. Así, en 1975 aparecieron computadoras personales como la Apple y Altair. Posteriormente, en los inicios de los ochenta, fue presentada la PC de IBM con el sistema operativo DOS de *Microsoft*. Una quinta generación de computadoras electrónicas correspondería a los circuitos múltiples.

1.3 Las primeras redes

A través de cuatro supercomputadoras conectadas en la Universidad de California en Los Ángeles, la Universidad de California en Santa Bárbara, la Universidad de Stanford y la Universidad de Utah, se inició el funcionamiento de una red descentralizada con vías de acceso redundantes. La información podía llegar a su destino por rutas alternas, gracias a que todos los equipos enlazados funcionaban como servidores, cuyas conexiones semejaban una telaraña. Esta red, denominada ARPANET, surgió en 1969 con el propósito de apoyar las investigaciones militares. El gobierno de Estados Unidos necesitaba redes de comunicación que soportaran los daños causados por misiles.

Posteriormente surgió la red Computer Science Network (CSNET), con la finalidad de enlazar las computadoras de las áreas de investigación científica de las universidades, la industria y el gobierno. Por otro lado, apareció la red MILNET (Red Militar) del departamento de defensa de Estados Unidos. Con la unión de ARPANET, CSNET y

MILNET, en 1983 se inició el proyecto *Internetwork*, que después se abrevió para dar lugar a lo que hoy se conoce como Internet.

Vinton Cerf acuñó el término *Internet*. Conocido como el padre de Internet, crea la Internet Society (ISOC), de la que fue presidente de 1992 a 1995, asociación no gubernamental sin fines de lucro que se dedica exclusivamente al desarrollo de Internet.

Internet se convirtió primeramente en un instrumento para propagar información y un medio con fines académicos y de investigación. Es en las universidades donde se popularizó el correo electrónico, pues para los académicos se convirtió en una excelente herramienta para la colaboración en proyectos de investigación. En octubre de 1996 surge la segunda Internet o Internet2, que es una red de alta velocidad para la comunicación académica, al margen de la Internet comercial.

Por otra parte, cabe mencionar que Internet no es un medio de comunicación, “sino un nuevo medio para vehicular el discurrir o transitar de la información, o sea, un nuevo medio de comunicación, pero no en el sentido mass media –tal vez el último, el más ligero-, sino de vía de comunicación o de acceso a la comunicación”.⁸

Fue a finales de los ochenta cuando Internet se inundó con sitios WEB. Los usuarios de la red se multiplicaron a nivel mundial y se inició la inclusión de elementos de índole mercantil. Internet ha transitado en su desarrollo a través de “redes privadas que brindan facilidades a nivel mundial” en la educación, la investigación, el comercio y la producción.

José Manuel de Pablos⁹ señala que “las nuevas tecnologías siempre van a servir para aligerar las tareas humanas” y que son “un auténtico fenómeno comunicativo, una incógnita”, en tanto que el gobierno no las reglamenta. Agrega que “...han de ser

consideradas pasos intermedios, aunque pilares vitales, hacia otras tecnologías que han de estar por venir y que han de popularizar aún más todos los procesos culturales”.

Así, nuevas formas de cultura han llegado con las nuevas tecnologías, en la medida que éstas son adoptadas para dar paso a la innovación con medios como el libro y las bibliotecas digitales. Con los procesadores de textos ahora el autor puede ser editor de su propia obra. Puede sentirse un Gutenberg, con sus tipos móviles y una impresora láser.

1.4 La nueva integración social y la globalidad

En relación con la integración de la sociedad a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), el actor principal es Internet, pero ¿qué significado tiene la integración? Según la Real Academia Española de la Lengua, significa: “hacer que alguien o algo pase a formar parte de un todo”, definición que invita a reflexionar en torno a que si una gran porción de la sociedad no tiene acceso a las tecnologías, no existe la posibilidad, mientras tanto, de que sea incorporada a esa integración. En este entorno tecnológico, contrapuesto a la igualdad, el resultado es la aparición de una *brecha digital*, tema que se aborda en el siguiente apartado.

Joachim Hirsch,¹⁰ para quien en esencia es un proceso económico, ofrece una interpretación ideal de lo que es la globalización en diferentes planos:

Técnicamente. La implantación de nuevas tecnologías, revoluciones tecnológicas vinculadas con las modernas posibilidades de elaboración y transferencia de información, que con rapidez y en línea, permiten unir regiones del mundo muy distantes.

Políticamente. Se relaciona con la finalización de la guerra fría y la división del mundo en dos bloques enemigos. Es la victoria del modelo democrático liberal. La ONU algún día podrá desempeñar un gobierno mundial general.

Ideológico-cultural. La universalización de modelos de valor: por ejemplo, reconocer los principios liberal-democráticos y los derechos fundamentales. La generalización del modelo de consumo capitalista y los monopolios de los medios de comunicación de masas.

Económicamente. Liberación del tráfico de mercancías, servicios, dinero y capitales. La internacionalización de la producción y la posición cada vez más dominante de las empresas multinacionales. Un mercado capitalista que abarca todo el mundo. El capitalismo ha llegado a ser mundialmente dominante y universal.

Por lo tanto, Hirsch opina que en la globalización las fronteras tienden a eliminarse; el conocimiento se conduce por nuevos senderos; los ciudadanos se sienten cada vez más modernizados en esta cauda de interrelaciones; se da a conocer información con más rapidez, y se cuenta con más opciones de contenidos y recreación. No obstante, agrega que todo ello ocurre en un contexto de creciente desigualdad.

Añade que en el proceso de globalización “se ha producido una extensa y profunda capitalización de la sociedad, a tal grado que las formas tradicionales de producción casera fueron desplazadas por mercancías fabricadas en una industria capitalista. Las relaciones sociales adquirieron una forma comercial en una medida considerable”.¹¹

Así, en el escenario real de la globalidad se han desarrollado acontecimientos como la participación de grupos sociales en la política y la economía, así como la internacionalización de la actividad militar. Otro hecho relevante es el predominio de las transnacionales con sus ganancias exorbitantes, además de sus incongruencias y restricciones que producen desequilibrios en los países.

A raíz de las crisis causadas por la globalización, las protestas sociales se multiplican cada vez más y en la historia reciente han sido motivo de cambios. La sociedad ha despertado al observar que la globalización pretende homogeneizar el mundo para

lograr satisfacer sus intereses económicos. Se ha propagado la protesta de los ciudadanos en los niveles local, regional y nacional para manifestar diversas demandas, como dar por terminada la imposición; rescatar su cultura y tradiciones; emprender una lucha por sus derechos coartados, y evitar la estandarización que pretende el capitalismo en cuanto a valores, gustos y maneras de vivir. Así, esta oposición política, social y cultural está enfocada en lograr que los cambios en la sociedad se den de manera real y con heterogeneidad.

En este sentido Flores y Mariña se pronuncian porque la globalización debería ser motivo de progreso para la humanidad, pero al estar en manos de unos pocos grupos reducidos, el resultado es otro y adverso. Bajo esta óptica, por globalización:

...entendemos el proceso en que se generaliza la intercomunicación entre economías, sociedades y culturas, donde se desarrollan y aplican las tecnologías de la comunicación y la informática, junto con los acuerdos entre los Estados para facilitar todo tipo de intercambios, especialmente de orden económico: desregulaciones, eliminación de barreras arancelarias y otros impedimentos a una mayor interrelación económica entre pueblos y Estados.¹²

Flores y Mariña afirman que el fenómeno de la globalización es además “una mundialización de valores, idiosincrasias, modas, en fin, de las diferentes formas de ver el mundo”, pero insisten en que “la mundialización capitalista no es la única posible, ya que es pensable una mundialización o globalización democrática, basada en principios comunitarios de solidaridad... es una de equilibrio, justicia y bienestar sociales”.¹³

1.5 La brecha digital

Las diferencias sociales se manifiestan entre quienes tienen y los que no tienen educación, trabajo, seguridad social, servicios, bienes, propiedades y esparcimiento, entre muchos otros satisfactores. Los que no tienen son la mayoría de la población, que se caracteriza por tener bajos ingresos y no vivir un desarrollo digno. Así, a la distancia que hay entre unos y otros, en términos de posesión, puede denominarse como brecha.

Estas desigualdades se hacen evidentes con la aparición de un nuevo desarrollo tecnológico, como ha sucedido ante la presencia de la televisión, el teléfono, el teléfono móvil y los reproductores portátiles de música. Actualmente es lo que sucede con el acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación y su aplicación. Con la propagación de Internet, la brecha no sólo está presente entre quienes tienen y los que no tienen, sino también entre quienes saben y los que no saben, por lo que cada vez es más amplio el impacto de la digitalización en la sociedad.¹⁴

La brecha tecnológica es un ejemplo de subdesarrollo, dadas las posibilidades de las TIC como un medio para llegar a un estado de desarrollo, pues el usuario de una computadora no sólo adquiere bienestar en su sociedad, sino también en el ámbito de lo moral e intelectual. Sin embargo, debe reconocerse que “sólo un bajo porcentaje de la población mundial ha sido beneficiado de las bondades de la tecnología y sólo unos cuantos son los que tienen acceso a toda la gama de servicios que ésta ofrece. Esta condición es conocida como la brecha digital”.¹⁵

Hoy, lograr un mejor nivel de desarrollo significa tener acceso a la información y el conocimiento, razón por la cual la brecha digital debe ser medida en función de alternativas, facilidades y costos para acceder a Internet, uno de los desarrollos tecnológicos más importantes de los últimos tiempos.

Según el estudio “Hábitos de los Usuarios de Internet en México 2012”, de la Asociación Mexicana de Internet, A.C. (AMIPCI), actualmente el número de usuarios de la red es de 40.6 millones, que supera en un 14% a la cifra de 2011, que era de 34.9 millones. Con base en el Censo de Población y Vivienda 2010, México tiene una población de 112’336,538 habitantes, lo que significa que el porcentaje de esta población que tiene acceso a Internet es de 36.1%.

Con este porcentaje de acceso a la red, México no figura en el TOP 50 de los países con el más alto grado de penetración de Internet, del *Internet World Stats. Usage and*

Population Statistics. Haciendo una revisión aleatoria, en este ranking Islandia es el país que está a la cabeza con un 97.8%. Le siguen el Reino Unido, con un 84.1% en el número 14; Estados Unidos, con un 78.3% en el número 27; Francia, con un 77.2% en el número 29; Israel, con 70.4% en el número 40; España, con un 65.6% en el número 49, y Hungría, con el 65.3% en el número 50. Argentina es el único país latinoamericano, con un 67% en el número 46.¹⁶

Sin embargo, en su obra *La nueva alfombra mágica*, Raúl Trejo Delarbre¹⁷ observa que en México Internet es de uso casi exclusivo de “las élites académicas, sociales y/o políticas con capacidad para transitar por ella”. En este sentido, las grandes desigualdades entre ricos y pobres también se ven reflejadas en el nivel de acceso que éstos tienen a la información a través de la red. A esto hay que añadir que para la población en condición de pobreza, sus carencias “son tantas y tan abrumadoras, que es difícil admitir, en cambio, que el acceso a tal información sea el bien esencial”, señala Delarbre.

Así, sería útil reflexionar sobre algunas frases extraídas de *La nueva alfombra mágica*, del maestro Delarbre:

- El mundo tiene la posibilidad de la comunicación electrónica, pero sus efectos y cobertura no involucran de inmediato a todos.
- Términos como *internet*, *módem*, *byte* y *ciberespacio*, no son del dominio público y suelen ser tomados más como elementos de ciencia ficción.
- Asomarse a cualquiera de los modernos medios de comunicación es un indicador del desarrollo de una sociedad, pero no el único y dista de ser el principal.
- Gran parte del conocimiento que se obtiene en el mundo contemporáneo se aprende a través de los medios de comunicación.
- Es preciso agregar el acceso a la información a las necesidades básicas de alimentación, salud, techo, educación formal y servicios.

1.6 Los medios de Internet

Desde sus inicios en Internet se ha alojado una inmensa cantidad de información, que ha resultado útil y de interés no sólo para estudiantes, profesores y científicos, sino también para usuarios en general. Para tener acceso a esta información se han desarrollado diversas formas que permiten el manejo y la consulta de información, cada uno de los cuales pueden ser identificados como medios digitales, pero por su naturaleza se trata de servicios.

Algunos de los servicios que podrían denominarse tradicionales, son: FTP, Telnet, Gopher, Archie, Finger, Veronica, WAIS, las Usenet News, Talk y Mailing Lists, mientras que los más utilizados hoy día, son: los sitios Web, el correo electrónico, el Chat, los blogs y las redes sociales, además de los libros, los periódicos, las revistas, la televisión y la radio digitales.

1.6.1 Los sitios Web

En 1991 Tim Berners-Lee pone el hipertexto al alcance del público, luego de varios años de dedicarse a mejorar su implementación. Con esta aportación, es posible hacer vínculos entre textos relacionados. Los hipervínculos o referencias cruzadas, que van automáticamente a otros documentos, es la forma de hipertexto más comúnmente utilizada, aunque éste no está asociado sólo a datos textuales, sino también a dibujos, sonidos y videos.

Una página Web es un documento digital en el que se puede hallar información variada y numerosa. Esto se puede constatar con tan sólo utilizar los buscadores como *Mozilla Firefox*, *Yahoo*, *Google*, *Altavista*, *Terra* y *Ozú*, entre muchos otros. En ellos se despliegan grandes listados de páginas Web, en los que se puede encontrar una gran gama de contenidos.

La diversidad de la información está dada porque las páginas Web las publican entidades académicas, instituciones públicas y privadas, empresas, agrupaciones

civiles o editores privados. Sus contenidos son publicados en diferentes formatos, además de texto: imágenes, sonido, video y animaciones, lo que convierte a las páginas Web en un medio independiente de publicación sencilla, ágil y flexible.

Las páginas Web son el elemento básico de la *World Wide Web*. Su dinamismo permite la inclusión de diferentes recursos, como ligas a otras partes de un documento y otras páginas *Web*, además de servicios y aplicaciones para la creación de sitios más complejos.

Los buscadores han sido una herramienta fundamental para la localización y la utilización de información, además de importantes en el proceso de innovación y crecimiento de Internet:¹⁸

- *Mosaic* (abril de 1993). Es el primer gran navegador basado en textos y gráficos que desplazó a *Gopher*. La *Web* se convertía entonces en la forma más usada para acceder a Internet.
- *WebCrawler* (abril de 1994). Con este buscador no sólo era posible la localización de títulos de páginas *Web*, sino también de textos. Al mismo tiempo, con un mecanismo similar, *Lycos* se convertía en el primer buscador con éxito comercial.
- *Netscape* (1995). Netscape es el primer con tinte netamente comercial, de la compañía Netscape Communications. Su creación es obra de Marc Andreessen, uno de los inventores de Mosaic.
- *Yahoo* (marzo de 1995). Es el primer navegador exitoso de Internet, creado por Jerry Yang y David Filo.

- *Internet Explorer* (agosto de 1995). Es el navegador del sistema operativo de Windows, lanzado luego de que *Microsoft* adquiriera el código fuente de Mosaic.
- *Altavista* (diciembre de 1995). Otro poderoso motor de búsqueda de la empresa Overture Service Inc., adquirida por Yahoo en 2003
- *Hotmail* (julio de 1996). Es el primer servicio de correo electrónico basado en la *Web*, que posteriormente pasa a formar parte de *Microsoft*.
- *Google* (septiembre de 1998). Es el mayor motor de búsqueda de Internet, inventado por Larry Page y Sergey Brin. Google proviene de Googol, término que en matemáticas es un 1 seguido de 100 ceros, que representa la inmensidad de datos que hay en la red.

1.6.2 El correo electrónico

En 1971 Ray Tomlinson inventó el programa SNDMSG de correo electrónico, que hacía posible el envío de mensajes entre diversos usuarios, pero sin identificarse entre sí. Esto lo llevó a utilizar posteriormente el “@”, símbolo con que quedarían unidos el nombre del destinatario y el lugar donde se ubica. Tomlinson pertenecía a la empresa BBN (Bolt, Beranek y Newman) cuando ésta se ocupaba de la red de computadoras ARPANET.

Un elemento que hizo más eficiente el correo electrónico es la lista de contactos. Con éstas fue posible el envío simultáneo de información a muchos usuarios con un interés común. La primera lista fue creada en 1975 por Steve Walter. En marzo de 2004 aparece el nuevo correo electrónico *Gmail* de *Google*, con una capacidad de 1 gigabyte de almacenamiento.

1.6.3 El Chat

Jarkko Oikarinen inventó el Internet Relay Chat (IRC) en 1988 para conversar en tiempo real a través de la red. En julio de 1999 aparece *Messenger*, el programa de mensajería instantánea de *Microsoft*. Aunque tuvo poco éxito al principio, volvió a ser popular y vino a desplazar al ICQ.

1.6.4 Los blogs

El origen de los blogs está en el sitio *Robot Wisdom* de Jorn Barrer, quien decide agrupar y publicar todos los días lo más interesante de la red. Barrer lo llama weblog, donde *log* significa diario, que otros abreviarían como blog. Blog es un sitio Web que es actualizado periódicamente.

En agosto de 1999 surge la empresa *Blogger*, como un sistema de publicación de blogs que populariza enormemente a éstos. En 2003 es adquirido por Google.

1.6.5 Las redes sociales

En febrero de 2004, de la mano de Mark Zuckerberg, surge la red social de *Facebook*. En 2008 cuenta con 100 millones de usuarios. Esta red social permite localizar personas y hacer amigos, con quienes se pueden intercambiar mensajes, fotografías, etcétera. El auge de las redes sociales obedece más que nada a la posibilidad de expresión que da a los usuarios. El proceso electoral de 2012 ha mostrado que las redes sociales han sido relevantes por su gran capacidad de convocatoria, pero no dejan de ser aplicaciones de carácter abierto, utilizadas para la expresión de opiniones, desacuerdos, descalificaciones y euforia, entre otras manifestaciones, motivo por el cual los usuarios les atribuyen el carácter de democráticas.

1.6.6 Wikipedia

Wikipedia es una enciclopedia libre en muchos idiomas que está basada en la colaboración. Cualquier persona puede hacer modificaciones a la gran mayoría de los artículos. En 2008 ya rebasaba los 10 millones de artículos. *Wikipedia* significa wiki

(rápido) y *paideia* (educación en griego). Fue ideada entre Jimbo Wales y Larry Sanger en enero de 2001.

1.6.7 Libros electrónicos

Entre otras innovaciones dentro del campo de la información y la comunicación, en la actualidad las nuevas tecnologías han traído consigo el soporte digital para la edición de libros, en cuyo proceso no se requiere papel ni tinta.

Este nuevo soporte digital está basado en la Web. De allí que un libro electrónico publicado por este medio se le denomine libroweb o webook. Antes habían hecho su aparición ediciones en disco óptico o CD-ROM.

1.6.8 Los periódicos electrónicos

Actualmente no sólo es posible publicar periódicos con el soporte en papel, pues las TIC han traído consigo el digital. Mientras que el primero tiene una larga historia en la preservación y la divulgación del conocimiento a través de los impresos, el segundo es un producto de la llamada sociedad de la información, inundada cada vez más por recursos digitales, cuyo auge actual reside en los dispositivos móviles.

Las innovaciones basadas en las TIC han generado una oleada de productos y servicios disponibles a través de la Web, entre ellos los periódicos electrónicos o digitales, aunque esto no significa que los diarios impresos estén en un proceso de desaparición, pues se trata de una manera de extender la presencia de las versiones impresas, incluso el acceso a la versiones electrónicas es exclusivo de los suscriptores del reparto a domicilio. Aún no han surgido nuevos diarios en versión electrónica.

Mientras tanto, una gran porción de la población, que además de no tener una conexión a la red o una computadora, todavía espera 24 horas para acceder a la información a través de pliegos de papel. Sin embargo, “algo está cambiando y eso es indudable”,

expresa José Manuel de Pablos. Agrega que el periódico impreso ya no es el único formato para el periodismo, pues con las TIC “empezó a perder ese rol total”.

1.6.9 Las revistas electrónicas

Las revistas digitales han tenido un mayor auge que los libros en línea, seguramente porque las características del medio digital se relacionan mejor con una publicación periódica, que se distingue por ser más dinámica. Las revistas digitales, de hecho, ofrecen una mayor capacidad para la actualización constante, además de que el tiempo de edición y publicación se reduce considerablemente.

Con la aparición de las revistas digitales, en la Universidad Nacional Autónoma de México los académicos y los científicos, así como los propios editores universitarios, han adquirido una nueva forma de concebir la transmisión del conocimiento, mientras que los lectores simplemente se han dejado atrapar por la posibilidad de adquirirlo sin la interferencia de barreras de tiempo y físicas. Técnicamente, además de la ausencia de papel, estas revistas conllevan un proceso poco complicado y costos menores, lo que, entre otros aspectos, les ha dado su propia identidad en cuanto a peculiaridades, formalidades y dificultades.

Además de éstas, las revistas digitales tienen otras ventajas en cuanto a contenido, como el enriquecimiento que les da el hipertexto con el sonido, el video, las imágenes y las animaciones; la rapidez en su publicación; la velocidad para el acceso a nivel mundial; grandes posibilidades de búsqueda y recuperación de información; su actualización constante, y la interacción con los usuarios. Sin embargo, Abadal y Rius¹⁹ encuentran un importante inconveniente en las revistas digitales: “su bajo grado de ergonomía”, en cuanto a legibilidad en la pantalla y transportabilidad.

Hace algunos años la comunidad científica ponía en duda los contenidos y la calidad de las revistas digitales, incluso el CONACYT no las consideraba explícitamente como parte del currículo en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) en cuanto a

divulgación de la ciencia; sin embargo, en el artículo 11 del reglamento de este sistema, se afirma que la evaluación de las revistas se basa en la calidad, la trascendencia y el impacto, factores que bien pueden reunirse al publicar resultados de investigación científica en una revista digital.

En su estructura y particularidades formales, una revista digital de carácter científico es similar a una impresa: puede tener un comité editorial de prestigio, ser revisada por expertos y contar con criterios de edición. Además, al prestar atención el editor a los aspectos formales, la adecuación al medio digital, la difusión y el impacto, contribuye a “reforzar la credibilidad de las publicaciones en el contexto digital”.²⁰

A lo largo de trece años la *Revista Digital Universitaria* ha enfrentado diversos retos, el primero de los cuales fue la creación misma de su proyecto editorial, con la finalidad de contar con una publicación cien por ciento digital, cuya tecnología hasta entonces era poco conocida y apenas utilizada. Realmente era un experimento, pero para iniciar su edición se reunieron los elementos con los que se constituye una revista: título, registro ISBN, periodicidad, secciones, comité editorial y un diseño. Al mismo tiempo, como lo señalan Ornelas y Nishikawa en su artículo Las publicaciones académicas electrónicas. Una perspectiva latinoamericana del antes, el hoy y el mañana, la RDU ha sido “un espacio de innovación, desarrollo, aplicación y formación del quehacer universitario en línea”.²¹

Al inicio de la década de los noventa, apareció una gran cantidad de revistas académicas digitales, por las ventajas que vendría a ofrecer la edición para la Web: rapidez y bajo costo. Una gran cantidad de editores pusieron en práctica la difusión de información a través de esta nueva tecnología, pero pocos son los que no perdieron de vista la calidad de sus revistas, por lo que su publicación no fue efímera y han alcanzado su posicionamiento entre el público lector.

A finales de los noventa, sin dejar la RDU de ser un experimento, el equipo fundador concibió los criterios que habían de ser seguidos para que la revista fuera reconocida como una publicación académica de calidad. Además, mientras que la RDU se produjo, desde sus inicios, de manera totalmente electrónica, otras publicaciones periódicas se convirtieron en la versión digital de sus ediciones impresas, sin explotar las ventajas del soporte digital; sin embargo, para éstas el formato en PDF era un signo de confianza por ser, precisamente, una copia de la versión en papel.

Luego de que la RDU fue pionera en la edición de revistas digitales y en la UNAM fue la primera, no sólo ha recibido el reconocimiento de los lectores, cuyas visitas son de alrededor de dos millones, sino también de sus autores, quienes en su mayoría pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Desde octubre de 2012 forma parte del Índice de Revistas Mexicanas de Divulgación Científica y Tecnológica de CONACYT, el último y más grande de sus retos, después del representado por su publicación ininterrumpida durante doce años.

De manera simultánea al proceso de la RDU, se utilizaron las TIC para el desarrollo de otros proyectos editoriales. Uno de ellos fue E-Journal, que se publicó en 2006 en <http://www.ejournal.unam.mx/>, una hemeroteca digital que contiene una colección escogida de revistas científicas y humanísticas, editadas en su mayoría por entidades académicas de la UNAM.

Así, forman parte de *E-Journal* revistas como: *Estudios de Cultura Nahuátl*, *Economía UNAM*, *Estudios de Historia Moderna y Contemporánea de México*, *Estudios de Historia Novohispana*, *Los Universitarios*, *Computación y Sistemas*, *Revista de la Facultad de Medicina*, *Atmósfera*, *Investigación Bibliotecológica*, *Veterinaria México*, *Revista Mexicana de Sociología*, *Revista Mexicana de Física*, *Revista Mexicana de Biodiversidad y Contaduría y Administración*, entre otras.



Imagen 1. E-journal, portal de revistas científicas y humanísticas

Posteriormente, en 2011, se publicó el Portal de Revistas Científicas y Arbitradas de la UNAM, con el que se pretende impulsar la transición de la publicación impresa a la digital en la Universidad. Están incluidas las revistas en las que se publican resultados de investigación y que emplean el sistema de revisión por pares. Debido a que su propósito no es eliminar las revistas impresas sino complementarlas, el objetivo del portal es facilitar el proceso editorial electrónico para ampliar su difusión.

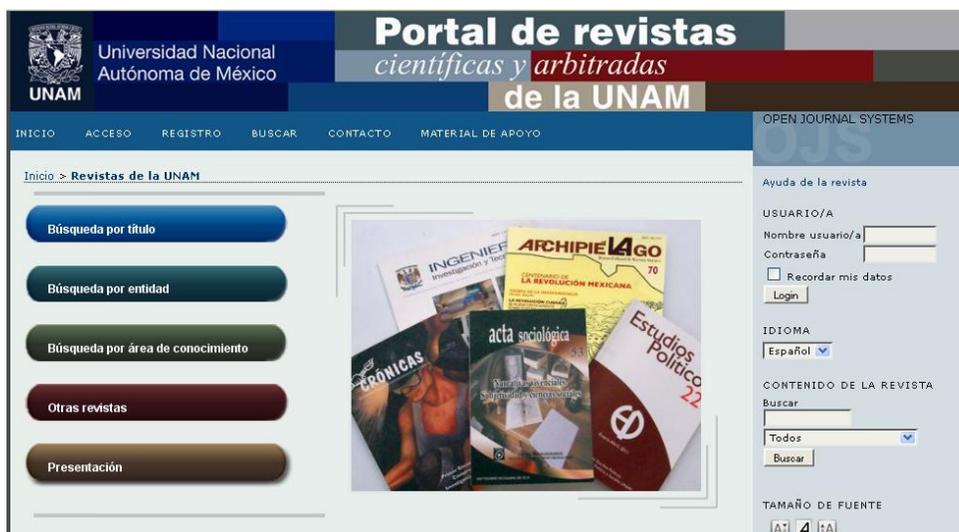


Imagen 2. Portal de revistas científicas y arbitradas

Referencias bibliográficas

1. RUIZ Castañeda, Ma. del Carmen, *et al. El periodismo en México. 450 años de historia*. México: UNAM, ENEP Acatlán, 1980, p. 11.
2. RUIZ Castañeda, Ma. del Carmen, *op. cit*, pp. 15.
3. *Ibidem*, p. 41.
4. MATTELART, Armand. *La comunicación-mundo*. México: Siglo Veintiuno Editores, 2003, p. 25.
5. WILLIAMSON, Murray, R. MILLET Allan. *La guerra que había que ganar*. Barcelona: Editorial Crítica, 2002, p.280.
6. HERRERA Pérez, Enrique. *Introducción a las telecomunicaciones modernas*, México: Limusa, 1998, p. 9.
7. F. Freijedo, Claudio y B. Cortagerena. *Tecnologías de la información y las comunicaciones*. Buenos Aires: Ediciones Macchi, 2000, p. 3.
8. DE PABLOS, José Manuel. *La red es nuestra*. España: Paidós, 2001, p. 252.
9. *Ibidem*, p. 33.
10. HIRSCH, Joachim. *¿Qué es la globalización?* En: *Globalización, capital y Estado*. México: UAM-X, 1996, p. 97. <http://www.ciberian.net/tiduamx/lecturas.bas/Hirsch.pdf> . 15 de mayo de 2012.
11. *Ibidem*, p. 99.
12. FLORES Olea, Víctor y MARIÑA Flores, Abelardo. *Crítica de la globalidad*. México: Fondo de Cultura Económica, 1999, p. 11.
13. *Ibidem*, p. 12.
14. SERRANO Santoyo, Arturo y MARTÍNEZ Martínez, Evelio. *La brecha digital: mitos y realidades*. México: Universidad Autónoma de Baja California, 2003, p. 1.
http://labrechadigital.org/labrecha/LaBrechaDigital_MitosyRealidades.pdf. 10 de junio de 2012.
15. *Ibidem*, p. 4.
16. Internet World Stats. Usage and Population Statistics.
<http://www.internetworldstats.com/top25.htm>. 25 de mayo de 2012.
17. TREJO Delarbre, Raúl. La nueva alfombra mágica.
http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=biblioteca.LeerLibroIU.leer&libro_id=4. 20 de mayo de 2012.
18. La Internet. Discovery. <http://www.tudiscovery.com/internet/interactivo.shtml>. 2 de junio de 2012.
19. ABADAL, Ernest y RIUS, Lluís. "Revistas científicas digitales: características e indicadores. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. UOC, abril de 2004, Vol. 3, No. 1, p. 7.
http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/abadal_rius.pdf. 10 de mayo de 2012.
20. *Ibidem*, p. 9.
21. LÓPEZ, Maricela y NISHIKAWA, Kiyoko. "Las publicaciones académicas electrónicas. Una perspectiva latinoamericana del antes, el hoy y el mañana". *Revista Digital Universitaria*. México: UNAM, 1 de diciembre de 2010, Vol. 11, Núm. 12.
<http://www.revista.unam.mx/vol.11/num12/art114/>. 18 de enero de 2012.

Capítulo 2

2. La conexión de la UNAM a Internet como apoyo a la actividad académica y científica

Cuando en 1984 William Gibson se refiere al *ciberespacio* en su novela *Neuromante*, parece ser que el vocablo abre el camino hacia las grandes expectativas que son creadas sólo a través del culto al mundo que existe al interior de las computadoras y las redes mundiales. Se trata de la realidad virtual, que vino a suplir o cubrir necesidades no satisfechas por una gran mayoría de individuos en la cotidianidad. Cuando en cualquier escenario o ambiente real es difícil la colaboración en grupo, el resultado de una contribución virtual y masiva es un caos de información, ignorado en tanto que el entorno permite la generación del contacto y la preservación de diversos tipos de relación.

Así, se ha generalizado la idea de que la red es democrática, pero esta afirmación, mientras refleja la imposibilidad del individuo para expresarse en la vida real, conlleva el inicio del caos. Ante la falta de consenso para el uso de la red, surgen libremente figuras y autores que no necesitan de otra opinión para dar validez a sus expresiones y contenidos, y por tanto publicarlos. Resulta claro entonces que la red es un cauce para el acceso libre, y no un medio democrático.

En el ciberespacio nada es gratuito. Es indispensable la adquisición de aplicaciones y dispositivos para que el usuario pueda navegar e intentar ver realizados sus anhelos de relación y expresión. Aunque de este modo se obtiene una satisfacción, al formar parte de los sitios Web, los blogs y las redes sociales, queda la interrogante sobre si el individuo realmente satisface sus deseos de bienestar. Esther Cohen afirma:¹

...lo que no puede negarse, y el pensamiento de los últimos años lo refleja, es el marcado interés tanto de las disciplinas humanas como de las ciencias por un fundamento ético, religioso o no, que dé cuerpo y vitalidad a un comportamiento humano que se ha visto despojado de su dignidad de origen... Y no se trata de un mero juego de palabras: la naturaleza y el hombre del Dos mil reclaman, anticipadamente, de todos y cada uno de

nosotros, una dimensión ética que parece haberse perdido en el laberinto tecnológico-cibernético de nuestros tiempos convulsionados.

Son precisamente las universidades las instancias que dan certidumbre ante los nuevos fenómenos sociales, sin quedar al margen de ellos. En el caso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, que a finales de los ochenta se les denominaba “nuevas”, la Universidad Nacional Autónoma de México contribuyó, por una parte, a su estudio e introducción al país, y, por otra, las adoptó paulatinamente en sus procesos administrativos y académicos.

Parte del análisis de la UNAM durante los ochenta, sobre el fenómeno comunicativo, se basaba en el informe de la Comisión Internacional para el Estudio de los Problemas de la Comunicación de la UNESCO, que a finales de los setenta tenía como misión construir un *Nuevo Orden de la Información*. Este informe fue presentado por Sean MacBride en la 20 reunión de la Conferencia General en 1978.

2.1 El escenario tecnológico de finales de los setenta

El escenario tecnológico, previo a la aparición de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en la década de los ochenta en México, está descrito en el informe presentado en 1978 por la Comisión Internacional para el Estudio de los Problemas de la Comunicación, auspiciada por la UNESCO y encabezada por Sean MacBride (1980).²

En este informe se puso de manifiesto la gran expansión en ese entonces de “los recursos y las posibilidades de la comunicación”. Para la Comisión “la comunicación puede ser tanto un instrumento de poder como un arma revolucionaria, un producto comercial o un medio de educación. Puede estar al servicio de causas de liberación o de opresión; puede contribuir a la formación de la personalidad individual y también a un adoctrinamiento uniforme de los seres humanos”.³

En la era de los satélites, se agrega en este informe, la comunicación masiva brinda la posibilidad de vivir simultáneamente los mismos acontecimientos entre países, el intercambio incesante de información, una mejor comprensión entre naciones a pesar de las diferencias y un respeto ante éstas.

2.1.1 La telemática

En el informe MacBride se señala que gracias a la telemática y la microinformática, a finales de los setenta se abre el paso a la era de la “informatización de la comunicación”. Las minicomputadoras eran una herramienta muy utilizada en los países desarrollados y ya se perfilaban hacia los países en desarrollo. A la convergencia entre las computadoras y la transmisión de datos se le denominó *telemática*. Se añade en el informe que con la aparición de la computadora digital, gran parte de la actividad humana quedó vinculada al tratamiento de datos de manera electrónica. Fue así que a la creciente capacidad para almacenar, tratar, analizar y transmitir datos se le denominó “explosión de la información”.

Esta tendencia la resumía A. Parkhill:

Técnicamente, creo que vamos a ir cada vez más de prisa, en los próximos años, hacia unos sistemas integrados de tratamiento de la información y de comunicaciones, en los cuales las fronteras entre lo que es actualmente la comunicación y lo que es el tratamiento perderán su perfil preciso, hasta el punto de que será prácticamente imposible distinguirlas. Los servicios que presten estos sistemas se convertirán en una mezcla compleja y en constante evolución de diferentes modalidades de manipulación de la información, algunas de las cuales forman parte hoy de las telecomunicaciones, otras del tratamiento de datos y otras muchas desbordan esta clasificación simple y sólo son posibles en un sistema integrado. Todavía no se han inventado muchos de estos servicios, pero en una lista mínima comprendería ciertamente las formas de comunicación de persona a persona y la modalidad de almacenamiento en reserva y transmisión diferida; el almacenamiento y localización de información; las conferencias habladas, de video y por computadora; la manipulación, el tratamiento y el aumento de la información; la distribución, el control y la gestión de la información; las comunicaciones entre hombre y máquina y entre máquina y máquina y la presentación visual de informaciones.⁴

La actividad científica se vería especialmente beneficiada por la posibilidad de almacenar y tratar datos. Como se verá más adelante, la UNAM es una de las instituciones que mostró un gran interés por los acervos de información científica y tecnológica, y el establecimiento de redes de información. Las computadoras comienzan a ser un factor de transformación en todos los sectores, incluidas las universidades.

2.1.2 Innovaciones para la enseñanza

De acuerdo con el informe MacBride, a finales de los setenta se observaba que las innovaciones técnicas para la enseñanza tenían tres ventajas:

- El público podía ser numeroso;
- La calidad y eficacia del mensaje podían ser mejores que de manera presencial, y
- La capacidad de evocación de la animación y el manejo de la abstracción a través de ilustraciones.

Estos recursos tecnológicos estaban enfocados a la educación de los adultos y los programas de alfabetización y desarrollo de las comunidades. Los medios destinados para ello eran múltiples: películas, discos, montajes audiovisuales, radio, televisión, videocasetes, magnetoscopios, televisión portátil, computadoras y microprocesadores, cuyo empleo se consideraba idóneo en diversos niveles educativos: alfabetización, educación para los adultos, desarrollo rural, educación preprimaria, educación primaria y secundaria, formación técnica y profesional, enseñanza universitaria y postuniversitaria.⁵

2.2 El acceso de la UNAM a las TIC

En 1946 hizo su aparición en Estados Unidos el Integrador Numérico y Calculador Electrónico (ENIAC por sus siglas en inglés), construido en la Universidad de Pennsylvania y utilizado por el Laboratorio de Investigación Balística del ejército de los

Estados Unidos durante la Segunda Guerra Mundial. Contribuyó con la computadora Colossus a descifrar el código de las comunicaciones interceptadas a la Alemania Nazi durante la contienda.

2.2.1 El Centro de Cálculo Electrónico

En 1958 llegó a la UNAM la IBM 650, primera computadora en Latinoamérica instalada en el Centro de Cálculo Electrónico (CCE) de la antigua Facultad de Ciencias. Era una computadora construida con bulbos, con una memoria de tambor magnético para 2000 palabras de 10 dígitos; una velocidad de 3000 revoluciones por minuto; una lectora de 200 tarjetas por minuto, y una perforadora de 100 tarjetas por minuto. Fue utilizada en proyectos del Instituto de Física, el Instituto de Ingeniería, el Instituto de Geofísica y el Instituto de Biología durante los primeros años.

2.2.2 La red BITNET

En 1987 la UNAM estableció la primera conexión a la Red Internacional de Cómputo Universitario (BITNET) a través de una línea telefónica, de la Ciudad Universitaria hasta el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), que se había conectado en 1986 y de allí hacia la Universidad de Texas. En 1988 la Universidad intenta consolidar su conexión a BITNET a través de la computadora IBM 4381, utilizada para alojar el correo electrónico, entre otros servicios. En 1989 se establece un convenio de enlace con la National Science Foundation (NSF) a través del Instituto de Astronomía, con la utilización del Satélite Morelos II, logrando así el acceso a supercomputadoras de la NSF para la realización de proyectos de investigación avanzada.

A partir de este momento la UNAM adquiere computadoras personales de manera masiva y efectúa la interconexión de éstas a través de redes locales, sobre todo en las dependencias de investigación científica. Gracias a esto se desarrolló una infraestructura de comunicaciones con fibra óptica y se establecieron enlaces vía

satélite hacia Cuernavaca, Morelos y San Pedro Mártir, en Ensenada. En 1990 la UNAM se incorpora a Internet.

2.2.3 El Supercómputo

En 1991 la UNAM adquiere la supercomputadora Cray YMP 432, la décima instalada en una institución de educación superior en ese entonces. Fue el inicio de las grandes capacidades en la Universidad en cuanto a cálculo, memoria, almacenamiento y comunicaciones. De esta manera es posible estudiar fenómenos a través de su representación con modelos numéricos, en áreas como ciencias de materiales, ciencias de la atmósfera, ciencias de la tierra, ciencias biológicas, ciencias químicas, astrofísica y física de altas energías, entre otras.

2.2.4 La Red Integral de Telecomunicaciones

En 1992 se crea en la UNAM la Red Integral de Telecomunicaciones, a través de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico. Queda conformada por información digitalizada, servidores, redes integradas de voz, sistemas para videoconferencia, telefonía a través de la red, computadoras personales, equipos de supercómputo y educación a distancia, además del intercambio de información académica y científica por medio de sesiones remotas, transferencia de archivos y correo electrónico y la consulta de bancos de datos, archivos hemerográficos y bibliotecas de otras instituciones de educación superior nacionales y extranjeras.

2.2.5 La conexión a Internet

La conexión de México a Internet se realizó entre finales de los ochenta y los inicios de los noventa. Antes, durante las décadas de los sesenta y setenta, se inició en la UNAM la transmisión de datos a distancia, es decir a través de la telecomunicación. Una computadora central era utilizada para realizar estos enlaces por medio de la red telefónica de la Ciudad Universitaria. La primera utilidad de Internet se observó en la actividad académica de instituciones de educación superior como la UNAM, el ITESM,

el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE) y el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM).

El Instituto de Astronomía de la UNAM intentó la primera conexión a la red NSFnet de la Fundación Científica Nacional de Estados Unidos desde 1986. Para 1987 solicitó a Steve Wolf, responsable de la red NSFnet, la invitación a conectarse para sustentar la adquisición del equipo que se emplearía en tal empresa. También había hecho su solicitud el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. Asimismo, el Instituto de Astronomía logró conectarse a la red TELEPAC de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) en 1988, mientras que el Centro de Información Científica y Humanística (CICH) hizo lo propio en 1985.

El ITESM logró conectarse a la red BITNET en junio de 1987, a través de la Universidad de Texas, mientras que la UNAM lo hizo en noviembre de ese mismo año a través del ITESM. Sin embargo, seguía siendo prioridad de ambas instituciones su propia conexión a Internet. De hecho el interés de la UNAM por lograr una red de telecomunicaciones propia se gestó en ese año. Mientras tanto el ITESM había emprendido la tarea de conectar todos sus campus vía satélite y la UNAM tenía únicamente un enlace para establecer conexión con la red BITNET, pero había que “colocar a la Universidad en un alto nivel de tecnología de cómputo”, como lo alude Blanca Gayosso.

Se celebraron numerosas sesiones antes de que en el campus Monterrey del ITESM se llevara a cabo una reunión entre el Lic. José Ramón Ertze, la Dra. Gloria Koenigsberger y el Dr. Joseph Choy, del ITESM, la UNAM y la NSF, respectivamente. El resultado fue iniciar la construcción de la conexión de México a Internet a través de un nodo central en el Centro Nacional de Investigación Atmosférica de Boulder, Colorado, así como dos estaciones remotas, una en la Ciudad Universitaria y otra en el campus Estado de México del ITESM, con fines académicos, comprometiéndose las dos instancias a

compartir el enlace con otras instituciones educativas y de investigación que tuvieran los recursos para conectarse.⁶

Cuando la NSF estableció la conexión a través del satélite, el Dr. Víctor Guerra Ortiz, Director General de Servicios de Cómputo Académico, vio oportuno este enlace satelital para conectar la UNAM a la red BITNET II, dejando atrás las líneas telefónicas. La comunidad académica se vería además beneficiada en su actividad con el correo electrónico.

En 1988 el Dr. Jorge Carpizo MacGregor aprobó la adquisición de dos estaciones terrenas para la realización de la conexión con la NSFnet, una de las cuales se instalaría en el Instituto de Astronomía, en la Ciudad Universitaria y la segunda en el Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir. Gracias a la gestión del Dr. Francisco Bolívar Zapata se autorizó la compra de una tercera estación para el Centro de Investigaciones de Ingeniería Genética, en Cuernavaca, Morelos hoy Instituto de Biotecnología.⁷

El primer enlace con Boulder, Colorado, se inauguró en septiembre de 1989. El Dr. Víctor Guerra Ortiz señaló que este enlace permitiría la transmisión rápida y a distancias considerables de grandes volúmenes de información, con la utilización de fibra óptica, a un costo equivalente a la sustitución del cableado de las extensiones telefónicas de la Ciudad Universitaria.⁸

2.3 Las TIC y la actividad académica en la UNAM

En la UNAM se han incorporado las TIC con la finalidad de mejorar la actividad académica y de investigación. En su artículo “El papel del cómputo en el fortalecimiento de la calidad educativa en la UNAM”,⁹ el Dr. Víctor Guerra Ortiz señala que con la convergencia de la computación y las telecomunicaciones, el teléfono, la televisión, la computadora y la radio serán utilizados y transmitidos por un mismo medio: Internet.

En las instituciones de educación superior, públicas y privadas, las TIC son empleadas para enriquecer la enseñanza, por su capacidad de comunicar, almacenar y procesar información, de utilidad en la educación formal, continua y a distancia. El doctor Guerra opina que han demostrado ser recursos fundamentales para incrementar la productividad y elevar la calidad de los procesos educativos:

Hoy en día no se concibe el trabajo universitario sin el uso del correo electrónico, foros de discusión, enormes acervos bibliográficos, bancos de datos, videoconferencias, páginas Web y herramientas de oficina como el procesador de textos, la hoja de cálculo, las presentaciones, la construcción de modelos de supercómputo y muchas más que sería prolijo enumerar.¹⁰

La integración de las entidades universitarias que se encuentran dispersas en la República, Estados Unidos y Canadá se da gracias a la comunicación y la información transmitidas a través de Internet y las telecomunicaciones satelitales. Éstas también propician el acercamiento entre estudiantes, maestros e investigadores, incluso de otras universidades, además de su acceso a diversos acervos bibliográficos y hemerográficos. Son factores que han transformado la difusión del conocimiento y su acceso en la UNAM.

La UNAM ha sido precursora en el uso de las TIC para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Son una herramienta para acceder a la información, realizar actividades educativas, propiciar la comunicación entre individuos y facilitar el aprendizaje colaborativo, con la presencia del profesor como eje del proceso. Esta es la mejor manera de responder a las exigencias de la globalización en que estamos inmersos.¹¹

El Dr. Víctor Guerra expresa en entrevista que “el uso del cómputo y las telecomunicaciones es, en efecto, una herramienta para crear comunidades de aprendizaje y facilitar la comunicación y el acceso a la información en un ambiente pedagógico ideal”¹² al interior de la UNAM. En este sentido:

- Vincula a los actores con los temas de estudio, pues los acerca a las fuentes de información y cubre los temas de mayor profundidad.
- Fomenta el trabajo colaborativo y situacional, al acercar a maestros y alumnos al resto del sistema educativo.
- Estimula el análisis, la investigación, la lectura y la escritura, al propiciar la elaboración de informes y ensayos, y convierte a los actores en autores.
- Permite publicar trabajos en medios escolares apropiados, al producir contenidos educativos para bibliotecas digitales, y así genera y difunde el conocimiento.
- Emplea la tecnología como instrumento complementario, ya que el adiestramiento en el uso de la informática es una consecuencia, no un fin.

Con el fin de que los académicos puedan generar materiales en Internet e incorporen la tecnología en su actividad educativa, desde principios de la primera década del siglo XXI se impulsó en la Universidad la creación de:

- Centros de Apoyo a la Docencia;
- Centros Educativos Multidisciplinarios;
- Servicios Educativos en Red;
- Redes académicas virtuales;
- Publicaciones y Bibliotecas Digitales;
- Videoconferencia, y
- *SEPaCómputo*.

2.4 La Revista Digital Universitaria

Dentro del rubro de las publicaciones electrónicas y tema de esta tesina, se creó la *Revista Digital Universitaria* (RDU), publicación surgida gracias a Internet y las telecomunicaciones. Su propósito desde marzo de 2000, cuando se publicó el número

“O”, fue ampliar los medios para la divulgación de la investigación científica, humanística y tecnológica.

En voz de su creador, el Dr. Víctor Guerra Ortiz, la RDU es un medio, publicado en www.revista.unam.mx, para fortalecer las tareas académicas, propiciar la interacción entre investigadores y establecer un vínculo con el sector social interesado en la creatividad universitaria. Es una revista especializada que ha sido reconocida como un poderoso instrumento de publicación académica formal, iniciada como un experimento y consolidada en 2012 como una revista de divulgación.

Internet llegó a la Universidad para innovar la transmisión, la consulta y la publicación de información. Se presentó como una tecnología capaz de dar origen a una revista sin papel, cuyos alcances casi sin límite harían posible llevar el quehacer universitario a otras instituciones de educación superior del mundo, además de los propios miembros de la UNAM.

Hablar de una *Revista Digital Universitaria* al finalizar la década de los noventa, siendo la primera en la Universidad, era pensar en un experimento, pero el deseo de emprender una labor editorial por un camino distinto, fue suficiente para llegar a la publicación de su primer ejemplar el 31 de marzo de 2000, de la mano de un grupo de universitarios con una visión innovadora. Desde esa fecha hasta hoy han compartido su conocimiento, a través de la publicación de sus artículos, una cantidad muy importante de autores de numerosos campos de la ciencia y la tecnología, cuyos lectores de México e Iberoamérica ascienden a poco menos de dos millones por año.

Aun cuando una pequeña porción de la población tenía una computadora y una conexión a Internet al iniciarse la primera década del siglo XXI, se enfrentó el reto de que con el paso del tiempo el universitario la consultaría en donde se encontrara. Después de doce años de publicarse la RDU de manera ininterrumpida, resulta satisfactorio que tenga un promedio de 150 000 visitas mensualmente. Además, gracias

a varios factores decisivos, la revista se ha consolidado como un medio de divulgación del conocimiento científico y humanístico.

2.5 La Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación

La entidad universitaria encargada actualmente del desarrollo y el suministro de los recursos de las TIC a la comunidad académica y científica en la UNAM, es la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC). Su historia se remonta a 1981, cuando se creó el Programa Universitario de Cómputo (PUC). Posteriormente, en 1985 el PUC se convirtió en la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA), debido al crecimiento de los servicios en TIC. En 2010 la DGSCA se transformó en la actual DGTIC por acuerdo del Rector del 24 de septiembre de ese año, para atender el crecimiento de las TIC en la Universidad, que no sólo comprende el cómputo, sino también la convergencia de tecnologías digitales y el acceso a la información en diversos formatos.

2.5.1 La DGSCA

La Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, dependencia de la Secretaría General Académica, fue creada con el fin de “...*facilitar y propiciar el uso de la computación como herramienta de apoyo a la docencia, la investigación y la administración académica, procurando mantenerse a la vanguardia de los avances tecnológicos y aprovechando de manera óptima los recursos disponibles*”.¹³

De acuerdo con el boletín informativo *cómputo académico*, la DGSCA tenía como propósito establecer una vinculación con las dependencias académicas, facultades, escuelas, Colegios de Ciencias y Humanidades, institutos, centros, programas universitarios y dependencias de la Secretaría General y la Secretaría General Académica, a través del uso, adquisición y mantenimiento de los recursos de cómputo, la elaboración de proyectos conjuntos de investigación y desarrollo de sistemas, formación de recursos humanos y asesorías técnicas y de programación.¹⁴

La DGSCA estaba conformada por cinco áreas, cuando el Dr. Octavio Rascón Chávez fungía como director general:

- *Dirección de Cómputo para la Docencia.* Se ofrecía a la comunidad universitaria y al público en general los servicios de formación de recursos humanos mediante cursos y seminarios. Administraba la IBM 4381, los laboratorios y las aulas. Los cursos y seminarios tenían el carácter extracurricular y atendían a alumnos de posgrado, licenciatura y bachillerato. También se daba entrenamiento y actualización al personal académico, así como capacitación al personal de los sectores educativo, productivo y social. Se contaba con el laboratorio de Diseño y Manufactura Auxiliados por Computadora, operado con la IBM4381, y se daba acceso al de microcomputadoras y el de terminales, estas últimas conectadas a la Burroughs B7800.
- *Dirección de Cómputo para la Investigación.* En conjunto con las dependencias académicas universitarias, se desarrollaban proyectos de investigación y desarrollo de sistemas, así como actividades de asesoría y beneficio para los usuarios. Se administraba la B7800 y los laboratorios de microcomputadoras y terminales, para el servicio del personal académico, así como el Laboratorio de Procesamiento Digital de Señales.
- *Dirección de Cómputo para la Administración Académica.* Se proporcionaban los servicios de cómputo y asesoría técnica en sistemas de captura, lectura óptica, microfilmación y procesamiento de información a las dependencias centrales, responsables de la administración académica, así como a facultades y escuelas de la Universidad. Se administraba la B6800, con la que se procesaban los datos escolares de los planteles de la UNAM y los del sistema incorporado, a través de actas de examen, historias académicas, censos, directorios, horarios de los profesores y control de asistencia de los propios docentes.

- *Coordinación de Servicios Generales.* Se daba apoyo a las entidades académicas para la adquisición, reparación y mantenimiento de equipos. También se mantenía actualizado y en condiciones óptimas de operación el software de las grandes computadoras centrales, en cuanto a: sistema operativo, rutinas de uso general, contabilidad de los recursos de cómputo y los principales paquetes.
- *Unidad Administrativa.* Atendía aspectos de información, relaciones, inscripción a cursos, venta de apuntes y materiales, y la asignación de claves de usuario.

En 2007 las direcciones de área de la DGSCA, eran: Dirección de Cómputo para la Docencia, Dirección de Cómputo para la Investigación, Dirección de Sistemas y Dirección de Telecomunicaciones, además de la Coordinación de Servicios Educativos en Red.

2.5.2 La DGTIC

La DGSCA se transformó en la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC) el 24 septiembre de 2010, por acuerdo del Rector, en el cual se dice:¹⁵

Que los integrantes de la comunidad universitaria se comunican cotidianamente y realizan sus quehaceres haciendo uso de cómputo y todo tipo de tecnologías de información y comunicación, como la herramienta más eficaz para el progreso y el desarrollo con que cuenta la sociedad mexicana y sus instituciones, entre las que destaca la Universidad Nacional Autónoma de México.

Se agrega que la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico es la dependencia responsable de la administración y operación de la infraestructura central de cómputo y de tecnologías de información y comunicación de la UNAM, sin embargo, resulta conveniente actualizar su denominación, para que sea acorde con las funciones que desarrolla.

Su estructura actual está conformada por:

- Dirección General, a cargo del Dr. Felipe Bracho Carpizo
- Dirección de Colaboración y Vinculación
- Dirección de Docencia en Tecnologías de Información y Comunicación
- Dirección de Sistemas y Servicios Institucionales
- Dirección de Telecomunicaciones
- Coordinación del Programa Hábitat Puma
- Unidad de Investigación, Desarrollo e Innovación

Referencias bibliográficas

1. ECO, Umberto y MARTINI, Carlo María. *¿En qué creen los que no creen?* México: Santillana, 2003, pp. 11-13.
2. MACBRIDE, Sean. *Un solo mundo, voces múltiples*. México: Fondo de Cultura Económica-UNESCO, 1980, 508 pp.
3. *Ibidem*, p. 431.
4. *Ibidem*, p. 168.
5. *Ibidem*, p. 164.
6. GAYOSSO, Blanca. "Cómo se conectó México a Internet (Primera parte)". *Revista Digital Universitaria*. México: UNAM, 31 de julio de 2003, Vol. 4, Núm. 3.
<http://www.revista.unam.mx/vol.4/num3/art5/art5.html>. 10 de julio de 2012.
7. *Ibidem*.
8. *Ibidem*.
9. GUERRA Ortiz, Víctor. "El papel del cómputo en el fortalecimiento de la calidad educativa en la UNAM". *Revista de la Universidad de México*. México: UNAM, Núm. 56.
10. *Ibidem*.
11. *Ibidem*.
12. *Ibidem*.
13. Boletín Informativo de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico. México: UNAM, Octubre de 1987, pp. 1-2.
14. *Ibidem*.
15. Acuerdo del Rector del 24 de septiembre de 2010, publicado en la Gaceta UNAM de fecha 27 de septiembre de 2010. <http://www.dgcs.unam.mx/gacetaweb/historico.html>

Capítulo 3

3. La aparición de la Revista Digital Universitaria como un experimento para difundir el quehacer universitario y su consolidación como medio de divulgación

A finales de la década de los noventa Internet se perfilaba como un factor estratégico para integrar a la comunidad de la Universidad Nacional Autónoma de México, a través de la publicación, la transmisión y la consulta de información de manera electrónica. Era ineludible el aprovechamiento de la tecnología digital para la creación de una revista en la UNAM, con el fin de divulgar el quehacer universitario en la red.

Fue a finales de 1999 que se planeó la creación de la *Revista Digital Universitaria* (RDU), como la primera publicación seriada y digital de la UNAM. El primer ejemplar fue publicado el 31 de marzo de 2000 en su dirección electrónica www.revista.unam.mx. Desde entonces gran cantidad de autores de diversas disciplinas científicas han publicado artículos en la RDU a lo largo de casi trece años, mientras que los lectores que la consultan anualmente en México e Iberoamérica, ascienden a casi dos millones.

A pesar de que en los inicios de la RDU no eran generalizados el uso de las computadoras personales y el acceso a Internet, se apostó por la creación de un medio informativo digital que pudiera ser consultado “por el universitario en el lugar donde se encontrara”. Poco a poco las entidades universitarias se fueron familiarizando con las TIC y sin duda la RDU fue un arquetipo para el surgimiento de otras revistas digitales universitarias.

La RDU surgió con el propósito de ampliar los medios para la divulgación de las ciencias y las humanidades en la Universidad, pero, poco a poco, se fue internando en comunidades de otras instituciones de educación superior de México e Iberoamérica. Es un medio digital que permite a autores y lectores universitarios explorar en diversos campos del conocimiento, además de propiciar la interacción y la colaboración entre

investigadores de diversas instituciones. Actualmente se ha consolidado como un medio de divulgación del conocimiento científico y humanístico, de acceso libre.

3.1 Los inicios de la RDU

A finales de 1999 el Dr. Víctor Guerra Ortiz se desempeñaba como titular de la Coordinación de Servicios Académicos (COSEAC), dependiente de la Secretaría General de la Universidad. Había participado en la conexión de la UNAM a Internet y a la red BITNET, y durante su gestión en la COSEAC propuso la creación de una revista electrónica, proyecto que se vio realizado en la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA), donde a partir de 2000 fungió como titular por un segundo periodo. A su llegada a la DGSCA impulsó diversos proyectos académicos, como:

- Los Centros Educativos Multidisciplinarios;
- Los Centros de Apoyo a la Docencia en facultades y escuelas;
- Sep@Cómputo;
- La Red Nacional de Videoconferencias;
- Cómputo de alto desempeño;
- La visualización científica;
- La seguridad en cómputo;
- El portal UNAM;
- La colección de revistas científicas y humanísticas *E-journal*, y
- Servicios hemerográficos.

Entre los servicios hemerográficos el doctor Guerra incluyó su iniciativa de creación de una revista electrónica, que fue denominada *Revista Digital Universitaria*. En las *Memorias UNAM* de 2000, se dice que este proyecto:¹

Es una iniciativa de la DGSCA, cuyo propósito es desarrollar una publicación trimestral en Internet, gratuita y de acceso libre, como plataforma para difundir el quehacer

universitario a través de informes sobre proyectos de investigación y artículos de divulgación científica, tecnológica y humanística; además de constituirse en un punto de encuentro entre las comunidades académicas y las entidades productivas nacionales e internacionales. RDU será un aparador sin fronteras del quehacer universitario que permita rescatar y difundir valiosas aportaciones universitarias a la solución de problemas nacionales. El primer número de la revista salió al aire en marzo de 2000. Ésta es la primera de una serie de revistas en línea de la UNAM que pretende orientarse a la creación de una plaza editorial de alta calidad académica y multidisciplinaria.

3.2 El equipo de trabajo

El equipo de trabajo fue coordinado por Fernanda Meraz Rodríguez, mientras que Octavio Alonso Gamboa trabajó en la parte conceptual de la publicación; Clara López Guzmán resolvió la parte técnica, y Carlos Vizcaíno Sahagún fungió como primer editor. En este sentido ya se contaba con la configuración de los objetivos de la Revista, un comité editorial, una plataforma tecnológica, una interfaz, una estructura para los artículos y un procedimiento para la edición. Sólo faltaba recopilar, seleccionar, revisar y editar los contenidos. Fue así como a finales de 1999 Fernanda Meraz me invitó a participar en el proyecto como asistente editorial.

3.2.1 Incursión en las publicaciones digitales

Hasta 1999 me había ocupado de la edición de publicaciones impresas, en:

Institución	Periodo
Departamento de Publicaciones de la FCPyS de la UNAM, Revisor de galeras y corrector de estilo	1979-1983
Departamento de Publicaciones de la ENTS de la UNAM, Revisor de galeras y corrector de estilo (Servicio Social)	Jun.-Dic. 1980
Comisión de Ecología del DDF, Jefe de la Sección de Publicaciones	1983-1984
D. G. de Construcción y Operación Hidráulica del DDF, Jefe de la Oficina de Publicaciones	1984-1985
D. G. de Construcción y Operación Hidráulica del DDF, Jefe del Departamento de Diseño Gráfico	1985-1992
Corporación Mexicana de Impresión, S.A. de C.V., Subjefe del Departamento de Preimpresión	1992-1995
Sub. Gral. de Obras y Mantenimiento del ISSSTE,	1995-1999

Jefe del Departamento de Diseño Gráfico	
Colaborador en UTEHA, Selector y Tusquets Editores	1995-2007

Acepté la propuesta de Fernanda Meraz porque sentí la curiosidad de saber acerca de las publicaciones a través del cauce de Internet, además de que me gustó la idea de regresar a laborar a la UNAM. Mi tarea consistiría en recabar y revisar los artículos para la edición de cada ejemplar trimestral, además de buscar revisores y dar seguimiento al proceso de arbitraje, que sería fundamental para la publicación de contenidos de calidad. Entre enero y febrero de 2000 había que reunir los artículos para la publicación del número “0” de la *Revista Digital Universitaria* y con ello iniciar su primera época.

3.2.2 El poco conocido contexto digital

De Internet sólo sabía de la existencia del correo electrónico; la versión en la Web del *New York Times*, que inició en 1996, y las afirmaciones de algunos, finalmente agoreros, que veían próxima la desaparición de los libros, periódicos y revistas impresos. Había leído alguna opinión de Umberto Eco en el sentido de que el libro no desaparecería. Más recientemente, en su artículo *Discurso Alexandrino*, reconoce que *“los hipertextos volverán obsoletos, ciertamente, las enciclopedias y los manuales. Ayer nomás era posible tener una enciclopedia entera en CD-ROM; hoy es posible disponer de ella en línea, con la ventaja de que esto permite la remisión y la recuperación no lineal de la información”*.²

Sin embargo, en la presentación de su obra *No esperéis libraros de los libros*, afirma que “si tuviera que dejar un mensaje de futuro para la humanidad, lo haría en un libro en papel y no en un disquete electrónico”. En su discurso prosigue diciendo: *“He visitado la Biblioteca Nacional y he visto libros que tienen 500 años de antigüedad y manuscritos de hace mil años. Ahora bien, no sabemos cuánto puede durar un disquete de ordenador. Los llamados discos flexibles han muerto antes de agotar su capacidad de almacenamiento de datos”*.³

3. 3 Primera época

La primera época de la *Revista Digital Universitaria* comenzó el 31 de marzo de 2000, fecha en que apareció el número “0”, y concluyó el 30 de junio de 2003, cuando fue publicado el ejemplar No. 2 del Volumen 4. Para poner en la red el primer ejemplar, se tuvieron que determinar previamente factores como: objetivos, comité editorial, estructura de la Revista, tipo y estructura de los artículos, instrucciones para los autores, procedimiento de recepción, revisión y edición de los trabajos y la plataforma tecnológica para poner la Revista en línea.

3.3.1 Objetivos

Como primer paso había que plantear la finalidad de la *Revista Digital Universitaria*, en la que quedaran de manifiesto el papel que desempeñaría en el ámbito académico y a qué comunidad estaría dirigida. Así, en el eslogan de la Revista: “El quehacer universitario en línea”, quedaría implícito su objetivo general. Como objetivos específicos, se plantearon los siguientes:

- Construir un espacio de innovación, desarrollo, aplicación y formación en publicación digital para artículos de investigación, análisis, creación y reflexión.
- Difundir mediante recursos digitales la investigación, el análisis, la creación y la reflexión universitaria entre la sociedad mexicana e internacional.
- Formar una comunidad virtual alrededor de la revista, que permita establecer vínculos entre autores, editores y lectores.

3.3.2 Comité Editorial

Con el fin de establecer de manera colegiada la política editorial y elegir los artículos a publicar en cada ejemplar de la *Revista Digital Universitaria*, así como cumplir con su periodicidad, se conformó un Comité Editorial con integrantes de diversas disciplinas:

Víctor Guerra Ortiz	Carlos Vizcaíno S.	Alberto Alonso y Coria
Octavio Alonso G.	Román Álvarez Béjar	Carlos Bunge Molina
Ana Ma. Cetto Kramis	Enrique Daltabuit G.	René Drucker Colín
Luis Esteba Maraboto	Lourdes Feria Basurto	Henrique González C.
Olga Hansberg Torres	José de la Herrán V.	Ismael Herrera Revilla
Marcos Kaplan Efrón	Jaime Litvak King	Clara López Guzmán
Fernanda Meraz R.	Arcadio Poveda R.	Alvaro Sánchez G.
José de Santiago Silva	José Sarukhán Kermes	Julia Tagüeña Parga
Diego Valadés Ríos		

3.3.3 Estructura de la Revista

Como primera experiencia en la publicación de una revista digital, es decir, sin una versión impresa, la *Revista Digital Universitaria* era un experimento en la UNAM. No obstante, se llegó a la concepción de un menú y unas secciones que cumplirían el cometido de hacerla igual o más atractiva que una revista impresa. Por otra parte, el contenido estaría abierto a temas diversos y a autores no sólo de la UNAM, sino también de otras instituciones de educación superior. Así, debajo del eslogan “El quehacer universitario en línea” y el logotipo RDU, se ubicó el menú con los botones de:

- Objetivos
- Comité editorial
- Invitación a autores
- Portada de este número
- Ejemplares anteriores

Al inicio me llamó la atención el botón de “Ejemplares anteriores”, debido a que en él estaba implícito el reto de avanzar en algo desconocido, pero había que ser persistentes.

Sobre la información que contendría la RDU, se determinaron las secciones:

- *Artículos*, cuyo contenido, como se verá más adelante, tendría que versar sobre investigaciones científicas;
- *Proyectos*, en los que quedara de manifiesto la aplicación de la tecnología, como brazo ejecutor del conocimiento científico, y
- *Semblanzas*, como un reconocimiento a científicos de diversas instituciones.

Una columna, a la izquierda de la página, estaría dedicada a una imagen relacionada con la ciencia, que sería proporcionada por una entidad universitaria, acompañada de su descripción. Finalmente, en la cabeza de esta imagen estaría ubicada la palabra *Presentación*, en un texto activo, para hacer clic y realizar la lectura acerca del No. "0". A la derecha, se leería el texto: *31 de marzo de 2000 • Vol. 1 No. 0 • ISSN: 1607-6079*. A partir del ejemplar del 30 de junio de 2000 se incorpora la sección *Camino a la ciencia*, pensada para los lectores de educación básica y media superior.

3.3.4 Periodicidad y registro ISSN

Por tratarse de una publicación de investigación, cuyos artículos serían sometidos a un proceso de revisión o arbitraje, al igual que otras de su tipo, la periodicidad sería trimestral. Durante un lapso de tres meses no sólo me dedicaba a la edición de artículos para la publicación de un ejemplar, sino también al seguimiento de un proceso de revisión con los árbitros, que daría lugar a la integración de las contribuciones de un número más. Al mismo tiempo me ocupaba de la búsqueda de autores y la confirmación de los envíos de sus trabajos para revisión y la edición de futuros ejemplares.

Con respecto al registro único internacional para publicaciones periódicas, ISSN, a través de la Dirección General de Asuntos Jurídicos (DGAJ) de la UNAM, se realizó la gestión ante el Instituto Nacional de Derecho de Autor para la obtención de la clave que

distinguiría al título de la *Revista Digital Universitaria* como único en el mundo. El trámite se realizó en dos pasos: la búsqueda de antecedentes de títulos, para verificar la inexistencia de uno idéntico y la expedición de la Reserva de derechos al uso exclusivo del título, de la que año tras año se ha hecho su refrendo. Finalmente, el ISSN asignado para la Revista fue: 1607-6079. Se planteó la posibilidad de agregar el código de barras correspondiente al ISSN obtenido, pero se llegó a la conclusión, con la DGAJ y la Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial, que éste es idóneo para las publicaciones impresas.

3.3.5 Tipo y estructura de los artículos

Como publicación periódica de investigación, para la *Revista Digital Universitaria* se adoptó la estructura que podría denominarse típica o tradicional para este tipo de publicaciones. Así, la estructura está conformada de la siguiente manera:

- Título
- Resumen
- Palabras clave
- Título en inglés
- Abstract
- Keywords
- Introducción
- Cuerpo del artículo subdividido con encabezados
- Conclusión
- Bibliografía

En las revistas de investigación impresas es ineludible esta estructura. Ésta y otros de los elementos de las revistas en papel son aún un referente para las publicaciones periódicas digitales. En sus comienzos la RDU fue, literalmente, una réplica electrónica de una revista en papel, pues, entre otros aspectos, la lectura se hacía de manera

lineal. Desde su segunda época sufrió una transformación gracias al multimedia, lo que la caracteriza actualmente.

3.3.6 Instrucciones para los autores

Además de presentar la estructura de los artículos, para los autores interesados en publicar en la *Revista Digital Universitaria*, las instrucciones para los autores comprendían un ejemplo de resumen curricular, cuyo contenido se añadía a los artículos, para que los interesados en el tema pudieran hacer contacto con ellos. También se contemplaba la extensión mínima y máxima de las contribuciones, tanto en número de páginas como en cantidad de caracteres. Finalmente se mostraba el correo de la Revista, correo@revista.unam.mx, para el envío de las contribuciones, así como la carta de autorización de publicación y la manera de citar un artículo. Con la incorporación del multimedia, a estas instrucciones se han agregado otros elementos, como las normas de publicación y las especificaciones para fotografías, animaciones, audios y videos.

3.3.7 Procedimiento de recepción, revisión y edición

Para la publicación de un artículo había que seguir un procedimiento o pasos subsecuentes:

- *Recepción de una contribución.* Se podía enviar, como hasta hoy, a través del correo de la Revista, por medio del correo postal y de manera personal en un sobre cerrado.
- *Revisión.* En mi papel de asistente editorial, realizaba la primera revisión, como un primer filtro, que consistía en verificar que un artículo tuviera la estructura requerida y que el contenido estuviera bien escrito, así como bien estructurado y sustentado en una bibliografía. En una segunda revisión, solicitaba el apoyo de revisores o árbitros, especialistas en un tema específico, quienes emitían un dictamen sobre un trabajo en particular, en el que manifestaban alguna de estas respuestas: *aprobado*,

aprobado con cambios o rechazado. El resultado del dictamen se lo comunicaba al autor, sin revelarle el nombre del revisor. Si éste solicitaba modificaciones o correcciones, el autor debía realizarlas, para, en su caso, yo hacérselas llegar al dictaminador para su visto bueno. Una vez obtenida la aprobación de los revisores, finalmente me encargaba de realizar la corrección de estilo a un escrito, antes de transferirlo a la etapa técnica de edición. Utilizo el tiempo pasado porque así es como sometí los trabajos a revisión durante la primera época de la Revista.

- *Edición*. La etapa previa a la publicación de un ejemplar, consistía en la realización de la interfaz de usuario y la elaboración de la hoja de estilo para dar atributos a cada una de las partes de un artículo. Esta parte estaba a cargo de un diseñador gráfico, quien de esta manera también incursionaba por primera vez en la publicación de una revista electrónica.

3.3.8 Plataforma tecnológica

La página Web de la *Revista Digital Universitaria* se hizo en su primera época con *HyperText Markup Language* (HTML), aunque la codificación con etiquetas de marcado de esta plataforma, para el despliegue de texto e imágenes, hacía complejo el proceso previo a la publicación. El HTML fue utilizado en la edición de los volúmenes 1 y 2, de 2000 y 2001, respectivamente. Posteriormente y hasta el ejemplar No. 2 del volumen 4, de junio de 2003, se utilizó el *eXtensible Markup Language* (XML), con que se vio reducido el tiempo de edición al desempeñarse XML como una plantilla, pues hizo más prácticos el armado y la publicación. A partir del ejemplar No. 3 del Volumen 4, del 31 de julio de 2003, se volvió a adoptar el HTML, debido a que la rigidez de XML no permite diseñar para que cada ejemplar sea diferente. Actualmente se adjudica a HTML complejidad y retrasos en la edición, por lo que a partir del ejemplar de junio de 2012, correspondiente al No. 6 del Volumen 13, se ha utilizado *Flash*.

3.4 El primer ejemplar de la primera época

Como ya se mencionó, el ejemplar No. "0" de la RDU se debía publicar el 31 de marzo de 2000. La participación de los autores fue por invitación, es decir, sin arbitraje, para dar a conocer la Revista. Durante enero y febrero mi trabajo consistió en hacer contacto con ellos, a fin de pedirles que sus artículos se apegaran a la estructura determinada; convenir la fecha de recepción; realizar la corrección de estilo, además de resolver dudas, y turnar los trabajos para su edición en HTML. Todo se realizó en tiempo y el ejemplar se publicó el día acordado, con las siguientes contribuciones de temas diversos:

<i>El "Management" de la interdependencia global. Un modelo de gerencia pública estándar en la era de la globalización</i> Dr. Omar Guerrero Orozco
<i>Dos taxonomías de los medios técnicos para la educación a distancia</i> Dr. Alejandro Pisanty Baruch
<i>Digitalización automatizada de mapas raster</i> Dr. Serguei Levachkine
<i>Nota para una historia del cómputo en México. Del Centro de Cálculo Electrónico al Centro de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas, Sistemas y Servicios</i> Dr. Rafael Fernández
<i>Sistemas de Evaluación de Unidades Hospitalarias</i> Arq. Rafael Muriá Vila
<i>Desde las moléculas hasta las poblaciones, la labor del médico</i> Semblanza del Dr. Adolfo Martínez Palomo
<i>Un concurso multidisciplinario, la investigación educativa</i> Semblanza del Dr. Pablo Latapí Sarre



Imagen 1. Pantalla del ejemplar "No. 0"

A partir del ejemplar No. 1 del Volumen 1, del 30 de marzo de 2000 las contribuciones se sujetaron a la etapa de arbitraje. Había que hacer invitaciones a probables autores, hasta entrar en la dinámica de tener en proceso los artículos correspondientes a tres meses: unos en edición, otros en revisión de los árbitros y un tercero en espera de su recepción.

3.4.1 Proceso editorial

Fue una labor ardua, en tanto que debía tener bajo mi control cada artículo en las tres etapas de procesamiento, pues además de estar al tanto de los compromisos de entrega de los autores, de los trabajos ya recibidos tenía que:

- Revisar que los trabajos estuvieran completos;
- Buscar árbitros y entrar en la mecánica de revisión;
- Solicitar correcciones y modificaciones a los autores;
- Solicitar a los revisores su visto bueno sobre las correcciones de los autores;
- Realizar la corrección de estilo de los artículos aprobados para publicación, y
- Reunir las contribuciones que formarían parte de un ejemplar.



Imagen 2. Gaceta UNAM del 3 de Abril de 2000

3.4.2 Mi conclusión en la primera época

Mi trabajo en la *Revista Digital Universitaria*, en su primera etapa, concluiría con la publicación del ejemplar No. 2 del Volumen 4, del 30 de junio de 2003. Estuve a cargo durante tres años y cuatro meses, lapso en el que se publicaron los contenidos descritos a continuación:

- 14 ejemplares trimestrales, y
- 94 contribuciones, entre artículos, proyectos, semblanzas y colaboraciones de las secciones “*Camino a la ciencia*” y “*Sabías que...*”.



Imagen 3. Pantalla del último ejemplar de la primera época

3.5 Segunda época de la RDU

Sobre la segunda época de la RDU poco puedo decir, debido a la llegada de un nuevo editor, Ernesto Priani Saisó, académico de la Facultad de Filosofía y Letras, quien fue contratado por el Dr. Alejandro Pisanty Baruch, director general de la DGSCA en esas fechas. Priani, a quien entregué alrededor de cinco artículos pendientes de publicar, continuaría con la edición de la Revista, acompañado de su grupo de colaboradores. Pero en febrero de 2009 regresaría a la Revista como Editor, al lado de la Dra. Julia

Tagüeña Parga como Directora. Mientras tanto, realizaría en la DGSCA otras actividades relacionadas con las publicaciones digitales.

Sólo deseo hacer mención que, debido a la incorporación del multimedia, la RDU fue dando un giro hacia la divulgación, pues lo publicado no tenía necesariamente relación directa con la investigación científica, además de que los artículos tampoco necesariamente reunían la estructura originalmente establecida. También se cambió la periodicidad de la Revista, de trimestral a mensual y el contenido de cada ejemplar se convirtió en monotemático.

Las visitas a la Revista se incrementaron notablemente, sin duda gracias a la atracción que causó la inclusión de videos, animaciones y audios, así como su interfaz más amigable e intuitiva. Este camino de la divulgación es el que continué en la RDU con la Dra. Julia Tagüeña Parga, cuyo proceso de consolidación se ha dado desde noviembre de 2009, cuando apareció el primer ejemplar de la nueva época y prosigue en 2013.

3.6 Otras actividades en la DGSCA

Después de mi retiro de la RDU en junio de 2003, continué en la dependencia de julio de ese año a enero de 2009, aún denominada Dirección General de Servicios de Cómputo Académico. Seis años después, a partir de febrero de 2009, me incorporaría a la nueva época de la revista. Mientras tanto, proseguí mis actividades en la DGSCA, en la Coordinación de Publicaciones Digitales, área editora de la *Revista Digital Universitaria*. Así, de julio de 2003 a enero de 2009 realicé diversas actividades de apoyo a la edición de publicaciones digitales, como las siguientes:

- Búsqueda de antecedentes de títulos
- Reserva de derechos al uso exclusivo del título
- ISSN, ISBN y códigos de barras para CD-ROM's
- Bases y convenios de colaboración
- Revisión de contenidos

Por otra parte, era una condición que el personal de la Coordinación de Publicaciones Digitales escribiera artículos de divulgación en las publicaciones electrónicas: *MATI. Sobre la letra digital*, la propia *Revista Digital Universitaria* y *Entérate. Internet, cómputo y telecomunicaciones*. Mi participación en ellas fue de la siguiente manera:

3.6.1 MATI. Sobre la letra digital

MATI. Sobre la letra digital es una publicación digital en la que se abordan temas relacionados con la edición digital, que se encuentra en www.mati.unam.mx. Mi contribución en la creación de esta revista radicó en la creación del título y la inclusión de un glosario de términos. Con respecto al primero, la intención era anteponer un vocablo maya a la frase *Sobre la letra digital*. MATI significa saber o conocer, de acuerdo con el diccionario Náhuatl-Español Español-Náhuatl del Colegio de Lenguas y Literatura Indígenas. Por otra parte, en esta publicación están contenidos los siguientes artículos de mi coautoría:

- *DOI. Sistema de registro para objetos digitales;*
- *Las licencias de Creative Commons*
- *Creative Commons: la creatividad compartida*
- *Iniciativa de accesibilidad a la Web (WAI)*
- *Papel y tinta electrónicos*
- *Lectores de e-Books*
- *Bibliotecas digitales*
- *Ontologías: el camino hacia la Web semántica*
- *La Web semántica*
- *El Electronic Serial Number*
- *Webometría*



Imagen 4. Publicación de artículo en *mati.unam.mx*

3.6.2 Revista Digital Universitaria

En la *Revista Digital Universitaria* tengo publicados los siguientes artículos, el segundo como coautor:

- *Protocolos TCP/IP de Internet*
- *La cultura del derecho de autor en los futuros autores*

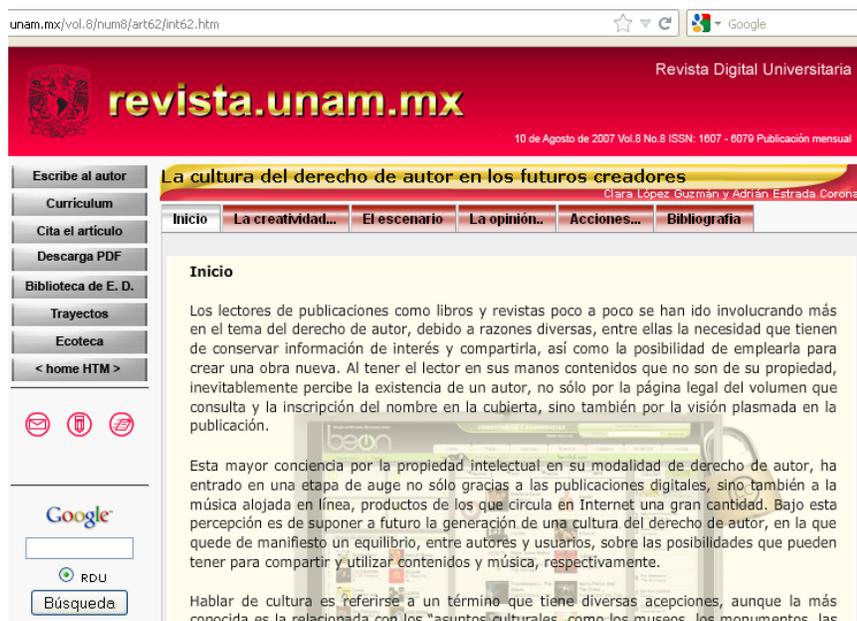


Imagen 5. Artículo publicado en la RDU

3.6.3 Entérate. Internet, cómputo y telecomunicaciones

El contenido de esta publicación era aportado por el personal académico de la DGTIC, con el propósito de compartir los conocimientos adquiridos en las diferentes áreas de la dependencia. Aparecía como suplemento en la *Gaceta UNAM* cada último jueves de mes. En una ocasión, al viajar en el Metrobús, me llevé la sorpresa y la satisfacción de que una estudiante iba leyendo el primero de los siguientes artículos, que me fueron publicados como coautor, a pesar de que no formo parte de la planta de académicos:

- *Creative Commons: la creatividad compartida*
- *Un modelo de bibliotecas digitales*
- *Bibliotecas digitales para México*
- MATI: una publicación digital sobre la publicación digital, basada en la colaboración

The image is a screenshot of the 'Entérate en línea' website. At the top, there are logos for 'COMPUTO académico unam' and 'ENTERATE en línea Internet Cómputo y Telecomunicaciones'. Below the logos, it says 'Universidad Nacional Autónoma de México Dirección General de Servicios de Cómputo Académico' and 'Año 7 Núm. 74, Publicación Mensual, 27 de Noviembre de 2008'. A navigation bar contains links for 'INICIO', 'QUIÉNES SOMOS', 'EJEMPLARES', 'PUBLICIDAD', 'AGENDA', and a search box with a 'Buscar' button. On the left, a sidebar lists 'ARTÍCULOS' with several titles, including 'Creative Commons una alternativa en la propiedad intelectual'. The main content area features a highlighted article titled 'Creative Commons: la creatividad compartida' from 'Año 5, Número 47, Marzo de 2006'. The authors listed are Clara López Guzmán and Adrián Estrada Corona. The article text begins with 'El desarrollo de las sociedades se atribuye a las mentes que aportan su conocimiento y su creatividad...' and ends with 'Creación y cultura'.

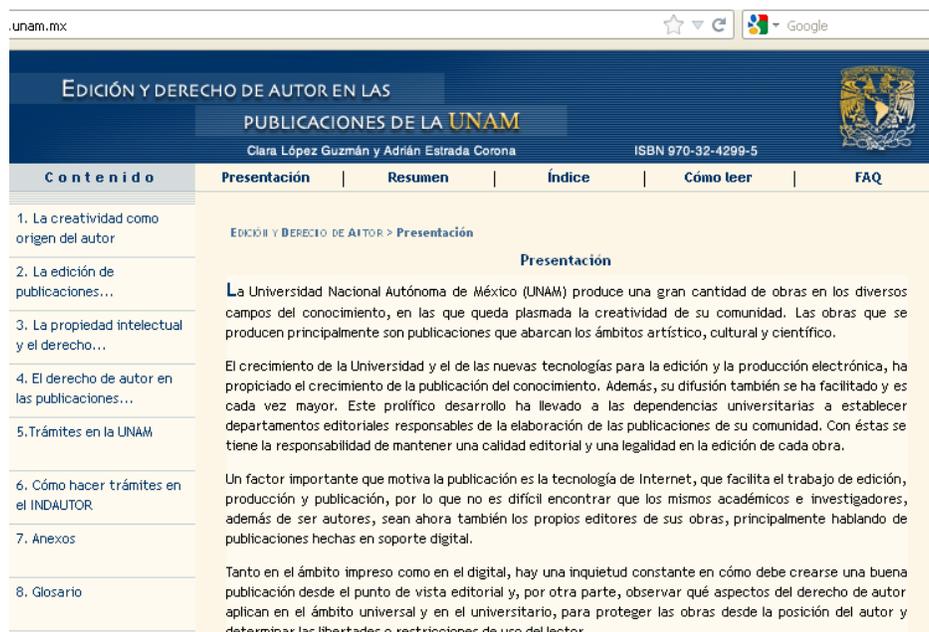
Imagen 6. Artículo publicado en Entérate

3.6.4 Edición y derecho de autor en las publicaciones de la UNAM

A finales de la década de los noventa se creó en la DGSCA la Coordinación de Publicaciones Digitales, como un área dedicada a la exploración de las entonces nuevas tecnologías. El propósito era conocer el soporte digital para trabajar en la concepción y la producción de publicaciones electrónicas, para el fortalecimiento de la actividad académica.

A partir de la producción de libros electrónicos y la utilización de la Web como cauce para la difusión y la divulgación del conocimiento a través de revistas digitales, la Coordinación se posicionó en la Universidad como pionera y especialista en la publicación electrónica. Con la finalidad de transmitir la experiencia de la edición a la comunidad universitaria y los interesados en el tema, en 2007 publiqué en coautoría con la entonces Coordinadora de Publicaciones Digitales el libro:

- *Edición y derecho de autor en las publicaciones de la UNAM*, localizado en www.edicion.unam.mx.



The image shows a screenshot of the website www.edicion.unam.mx. The page features a blue header with the title "EDICIÓN Y DERECHO DE AUTOR EN LAS PUBLICACIONES DE LA UNAM" and the authors "Clara López Guzmán y Adrián Estrada Corona". The ISBN is listed as 970-32-4299-5. Below the header is a navigation menu with options: "Contenido", "Presentación", "Resumen", "Índice", "Cómo leer", and "FAQ". The main content area displays the "Presentación" section, which discusses the University's role in publishing and the impact of digital technology on the editing and publication process.

Imagen 7. Libro publicado en www.edicion.unam.mx

3.7 Nueva época

En febrero de 2009 fui invitado a colaborar de nuevo en la *Revista Digital Universitaria*, ahora como editor. La revista ya tenía una larga trayectoria y estaba por cumplir nueve años, a un paso de llegar a una década en marzo de 2010. A partir de su camino trazado en la divulgación, a lo largo de casi seis años, había que darle un impulso para lograr su consolidación. Me pareció entonces que la dirección de la Revista tenía que ser tomada por alguien con una amplia experiencia en el campo de la divulgación de la ciencia. Enseguida pensé en la Dra. Julia Tagüeña Parga, investigadora del Centro de Investigación en Energía de la UNAM, cuya sede se encuentra en Temixco, Morelos.

3.7.1 Dra. Julia Tagüeña Parga, Directora de la RDU

Así, para fortalecer la RDU en cuanto a divulgación se refiere, me permití invitar a la Dra. Julia Tagüeña Parga a formar parte de la Revista como Directora. Se había desempeñado en la UNAM como Directora de Museos y Directora General de Divulgación de la Ciencia, además de haber sido autora en la RDU y figurar en su Comité Editorial fundador.

Tenía la impresión de que sus actividades no le permitirían aceptar la propuesta, pero luego de tres reuniones, durante las cuales intercambiamos ideas y opiniones sobre los contenidos y el diseño de la Revista, aceptó hacerse cargo de la dirección de ésta. Cabe mencionar que ya como Directora, la doctora Tagüeña además se hizo cargo de la presidencia del Consejo Directivo 2010-2012 de la Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica (SOMEDICYT). El 10 de diciembre de 2012 la doctora Tagüeña fue designada por el Dr. José Narro Robles directora del Centro de Investigación en Energía (CIE), instancia que por acuerdo unánime del Consejo Universitario del 25 de enero de 2013 se convirtió en Instituto de Energías Renovables. La doctora Tagüeña también es integrante de la Junta de Gobierno de la Universidad Veracruzana.

Es una gran distinción contar con su apoyo, pues realmente la RDU se ha visto transformada en lo visual y los contenidos, lo que se ha reflejado en un aumento notable en el número de visitas y la satisfacción de los autores al ver publicados sus trabajos en nuestra Revista. Esto ha sido posible gracias a la experiencia y el gran compromiso de esta distinguida universitaria. Los resultados obtenidos desde los primeros pasos de esta etapa, me hicieron pensar que en ésta y sobre todo en 2012, se daría la consolidación de la RDU como revista de divulgación.

De manera coincidente la doctora Tagüeña ha tenido la iniciativa, este mismo año, de llevar a la RDU por nuevos caminos, al sugerir que nuestra publicación debe ser partícipe de la Convocatoria de fecha 28 de junio de 2012 del CONACYT, para que forme parte del Índice de Revistas Mexicanas de Divulgación Científica y Tecnológica. Esta convocatoria forma parte de los *Programas de Apoyo a la Consolidación Institucional y apoyos institucionales para Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación* del CONACYT.

3.7.2 El inicio de la nueva época

Además de la revisión del aspecto visual y los contenidos de la *Revista Digital Universitaria*, en tanto que se iniciaba una nueva época, como primera acción había que determinar un nuevo comité editorial. Debido a que los lectores de la Revista, que se habían adherido hasta principios de 2009, son principalmente de países de Iberoamérica, se procuró la integración de un comité editorial internacional con algunos miembros de esa región.

En esta época la Revista se acogió a una licencia *Creative Commons*, con el fin de que el usuario pueda compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente el contenido de una obra y hacer obras derivadas, sólo si se mencionan los créditos de la obra, tal y como los especifica el autor (Atribución); no se utiliza con fines comerciales (No comercial), y se emplea una licencia de este tipo (Compartir bajo la misma licencia).

3.7.2.1 El nuevo comité editorial

Como primera acción se envió una carta de agradecimiento a los miembros del comité editorial de la segunda época, por haber favorecido a la *Revista Digital Universitaria* con su participación. De manera simultánea se hicieron llegar cartas de invitación a universitarios de diversas entidades iberoamericanas, para finalmente quedar conformado el comité editorial de la siguiente manera:

Dra. Julia Tagüeña Parga	Centro de Investigación en Energía de la UNAM
Dra. Estela Morales Campos	Coordinadora de Humanidades de la UNAM
Dra. M. Teresa Esquivias Serrano	ITESM campus Monterrey y Grupo de Investigación y Asesoría Didáctica (GIADE)
Dr. Guillermo Morales Luna	CINVESTAV
Dr. José Antonio Millán	Escritor español
Dra. Ana María Cetto Kramis	Instituto de Física de la UNAM
Dra. Verónica Vivanco Cervero	Universidad Politécnica de Madrid
Dr. Jerónimo León Rivera Betancur	Universidad de la Sabana, Colombia
Dr. Elio Rodolfo Parisí	Universidad Nacional de San Luis, Argentina

3.7.2.2 Revisión de la Revista

Desde la primera reunión de trabajo con la doctora Tagüeña, han sido muy importantes las acciones a realizar y sus resultados. Para comenzar, de manera general planteó la necesidad de incidir en el aspecto visual de la Revista y la búsqueda de temas de actualidad e interés.

En lo visual se ha llegado a un nuevo diseño, con:

- Títulos de los artículos acompañados de un texto breve y una imagen, que invitan a hacer clic para leer el contenido completo;

- Una animación en la página de inicio, con elementos relacionados con los títulos de los artículos, que visualmente resulta atractiva;
- Acceso a los artículos desde la animación;
- Un menú principal con tipografía, tamaño y color mejor integrados con el logotipo y los datos de edición;
- Un menú de las secciones, con botones atrayentes por su tamaño, tipografía y color;
- Vínculos a las cuentas de *Facebook* y *Twitter* de la RDU, y a las páginas de otras publicaciones universitarias, mejor integrados a la columna de las secciones, y
- Artículos con la posibilidad de agrandar o reducir el texto; imprimir; volver al inicio; comentar a través de *Facebook* y *Twitter*, y obtener una versión PDF mejor estructurada.

En cuanto a contenidos, se planteó como finalidad generar un mayor interés en el lector, a través de:

- La elección del tema de cada mes con base en el criterio de actualidad e interés, siendo incluidos algunos años internacionales determinados por la ONU;
- La celebración de reuniones para programar los temas de por lo menos 6 meses;
- La realización de reuniones periódicas para revisar los avances de los ejemplares;
- La publicación con editores invitados, generalmente autores entusiastas que gustan de desarrollar temas específicos;
- La realización de entrevistas, como una manera de introducir a los lectores al tema abordado;

- La integración de un editorial, para mostrar el punto de vista del editor sobre el tema del mes, y
- La creación de las secciones Innovación en TIC, Presencia Universitaria y Divulmedia.

3.7.3 Mi actividad como editor

Mi actividad como editor consiste principalmente en recabar las contribuciones de los autores para las secciones: Tema del mes, Innovación en TIC, Presencia Universitaria y, en ocasiones, escribir el Editorial. Para ello invito a participar no sólo a investigadores de la UNAM, sino también de otras entidades como el Centro de Investigación en Computación del IPN, el CINVESTAV y la UAM. También me coordino con los editores invitados hasta recibir sus artículos.

Mi trabajo con los autores comienza cuando les expongo el tema a publicar y les sugiero su participación en un determinado subtema. Posteriormente les informo acerca de las características para los artículos, la firma de una carta de autorización de publicación de su trabajo y la expedición de una constancia por parte de la Revista por su publicación. A continuación, acuerdo con cada uno de ellos la fecha en que es requerida su contribución.

Los artículos son enviados al correo de la Revista, a mi cuenta de correo y en breve se implantará el sistema *Open Journal Systems* (OJS), en la medida que, a través de éste, se entre en la dinámica de revisión entre autores, árbitros y editor. También les solicito su resumen curricular para agregarlo a su trabajo y les explico que éste es útil para que los interesados en el tema puedan hacer contacto con ellos. Por correo electrónico les envío una muestra de resumen curricular.

Una vez que tengo los artículos completos en cuanto a estructura, con su resumen curricular, procedo a su corrección de estilo, para, posteriormente, enviarlos al área técnica para que se proceda a su edición digital. Los artículos son de divulgación y son

escritos por autores con una trayectoria en la investigación científica, pero en breve se pretende retomar la revisión sistemática de árbitros, con el fin de agregar calidad a los contenidos.

3.7.4 Producción de la nueva época

Durante mi participación como editor, desde el número de noviembre de 2009, hasta el de agosto de 2012, se publicaron 34 ejemplares, lo que significa un total de 436 contribuciones:

Ejemplar	Artículos	Divulmedia	Presencia	Innovación	Editorial	Entrevista
1. Inteligencias múltiples	7	2	1	2	1	1
2. Innovación y pensamiento creativo	10	1	1	1	1	
3. Fenómenos geológicos	10	2	1	1	1	3
4. Investigación educativa	7	1	1	1	1	
5. Supercómputo	7	1	1	1	1	1
6. Pandemias	6	1	1	1	1	
7. La formación doctoral...	6	1	1	1	1	
8. Complejidad	7	1	1	1	1	1
9. Derechos humanos	7	1	1	1	1	2
10. Homosexualidad	7	1	1	1	1	
11. Homosexualidad II	6	1	1	1	1	2
12. 25 Años de E. R.	6	1	1	1	1	1
13. Filosofía del Renac.	7	1	1	1	1	
14. 10 años de la RDU	10	2	1	1	1	5
15. Especies mexicanas en peligro de extinción	6	2	1	1	1	1
16. Ingeniería hidráulica	6	1	1	1	1	2
17. Semana del cerebro	14	1	1	1	1	1
18. Chocolate: historia...	8	1	1	1	1	2
19. Astrofísica del S. XXI	6	1	1	2	1	
20. Astrofísica del S XXI, II	5		1	1	1	1
21. Humanidades dig.	6		1	1	1	
22. Español técnico y C.	5		2	1	1	1
23. Año Internacional de la Química	7		1	1	1	
24. Año internacional de las mujeres científicas	11		2	1	1	3
25. Periodismo científico	7		1	2	1	1

26. II Encuentro I. de Revistas Digitales Culturales	12		1	1	1	
27. II Encuentro I. de Revistas II	15		1	1	1	
28. Literatura Fantástica	9		1	1	1	1
29. Trastorno O. C.	9		1	1	1	2
30. Las grandes preguntas de la física	6		1	1	1	3
31. Interdisciplina	12		1	1	1	
32. Innovación en Internet	8		1	1	1	3
33. Relaciones sociales de los seres vivos	6		1	1	1	2
34. Infecciones hosp.	5		1	1	1	1
COLABORACIONES	266	23	36	37	34	40
Gran total: 436 colaboraciones						

3.8 La consolidación de la RDU como revista de divulgación

Como cualquier proyecto, ya sea de vida, profesional, académico o de investigación, la *Revista Digital Universitaria* comenzó su “andar” por los caminos del conocimiento científico y se fue encontrando autores y lectores que la acogieron y le dieron vida. El equipo editor, en sus diferentes épocas, también ha contribuido a que este proyecto, que comenzó como un experimento, se fuera moldeando hasta hoy consolidarse en el campo de la divulgación.



Imagen 8. Ejemplar de la RDU de julio de 2012

3.8.1 La apuesta por una revista digital

En 2000 había que dar el primer paso, con la confianza de que una revista digital de la UNAM podría contribuir a la producción y la difusión del conocimiento a nivel mundial. El propio Dr. Víctor Guerra Ortiz, fundador de la RDU, en entrevista con motivo del décimo aniversario en 2010 de nuestra Revista, expresó que:⁴

...la Universidad decidió que la comunicación de hoy, entendida como Internet, era un elemento estratégico para integrar a nuestra comunidad universitaria. Internet en todos sus aspectos: como un espacio para recibir información, para consultar información y también para publicar información. A veces alguien comentaba: bueno, esto de Internet es nada más traer información del mundo exterior. ¿Y lo nuestro qué?

Al compartir el doctor Guerra su satisfacción en 2010 porque la RDU había llegado a los diez años de publicar *el quehacer universitario en línea*, comentó que era un proyecto visionario que se adelantó a su tiempo y en ese entonces “la Universidad apostó a invertir en cómputo y comunicaciones y lo hizo tanto para conocer el mundo exterior, como para que el mundo exterior conociera a la Universidad. Los dos elementos con la misma fuerza, y la Revista era un ejemplo importantísimo en esa estrategia”.⁵



Imagen 9. Entrevista al Dr. Víctor Guerra en ejemplar de diciembre de 2010

3.8.2 El valor de la divulgación en la RDU

En lo relacionado con el papel de la RDU en la divulgación, el Arq. Rafael Murià Vila, profesor de la Facultad de Arquitectura de la UNAM y autor entusiasta desde el No. "0", se unió a nuestro festejo en 2010 por el décimo aniversario de la Revista, para opinar que:⁶

La Revista Digital Universitaria se presentó como otra opción novedosa para que los profesores pudiéramos cumplir nuestra labor educativa, por medio de la transmisión de nuestras experiencias en la academia, a través de una alternativa de publicación electrónica multidisciplinaria y de interés general. En la UNAM la RDU ha contribuido a reforzar la evolución y el enriquecimiento permanente de las tareas realizadas, mediante su difusión.

El arquitecto Murià emplea sus artículos publicados en la RDU como lecturas de apoyo, que han sido útiles a sus alumnos del taller "José Revueltas" de la Facultad de Arquitectura. También ha tenido la posibilidad de intercambiar reflexiones e información sobre temas publicados en la RDU, con colegas de México y Latinoamérica. Además se siente satisfecho porque sus artículos son citados en publicaciones mexicanas y latinoamericanas sobre la planeación y el diseño de edificios para la salud.

3.8.3 Cómo es que se ha consolidado la RDU en la divulgación

En casos como el del arquitecto Murià se revela que la RDU se ha consolidado en la divulgación del conocimiento científico, porque es útil a estudiantes, académicos e investigadores en la consulta y la publicación de información. Esta presencia de la Revista también se ve reflejada en:

- El número de visitas al sitio de la Revista;
- La fácil localización de artículos a través de los navegadores;
- La reproducción de artículos y entrevistas de la RDU en otras publicaciones de divulgación;
- Su inclusión en índices de revistas;

- El acceso de académicos a programas de estímulos en sus universidades por publicar, y
- La pertenencia de un 20% de los autores de la RDU al Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT.

Así, en la siguiente tabla puede observarse que en el último año que fungí como editor, el número de visitas a los ejemplares de la RDU fue de 1'971 809:

Mes	Tema	Visitas
Septiembre	<i>Año internacional de la Química</i>	188 654
Octubre	<i>Año internacional de las mujeres científicas</i>	198 424
Noviembre	<i>Periodismo científico</i>	225 975
Diciembre 2011	<i>II Encuentro internacional de Pub. Digitales Culturales</i>	102 474
Enero de 2012	<i>II Encuentro internacional de Pub. Digitales Culturales 2</i>	156 900
Febrero	<i>Literatura fantástica</i>	172 867
Marzo	<i>Trastorno Obsesivo Compulsivo</i>	184 762
Abril	<i>Las grandes preguntas de la física</i>	149 157
Mayo	<i>Interdisciplina en el estuario: saberes orilleros</i>	186 751
Junio	<i>Innovación de Internet</i>	154 834
Julio	<i>Relaciones sociales de los seres vivos</i>	78 089
Agosto	<i>Infecciones hospitalarias</i>	172 922
Total de visitas durante el último año como editor		1'971 809

Los artículos y las entrevistas de la RDU son reproducidas en publicaciones, como:

<i>Divulgación y Cultura Científica</i> (http://www.oei.es/divulgacioncientifica) de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura
<i>Revista Internacional de Poesía "Poesía de Rosario" No. 19</i> (http://www.revistainternacionaldepoesia19.es.tl)
<i>Universia</i> (http://noticias.universia.cr/tag/comunicaci%C3%B3n/)

En cuanto a índices, la *Revista Digital Universitaria* está incluida en los siguientes:

- LATINDEX
- SIC CONACULTA
- IRESIE
- CATMEX
- PERIÓDICA

Durante la publicación de los 34 ejemplares mensuales de la RDU, que corresponden a los dos años y diez meses en que estuve a cargo de la edición, participaron como autores y coautores 389 colaboradores, entre mexicanos y extranjeros, de los cuales 77 pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT, cantidad que representa un 20% del total.

A continuación pueden observarse los nombres de los investigadores, quienes pertenecen a los niveles I, II y III de ese sistema. También aparece una investigadora emérita (IE) y tres miembros del Sistema Nacional de Creadores de Arte (SNCA) del Fondo Nacional para la Cultura y las Artes de CONACULTA.

Nombre	Institución y nivel del SNI
Benilde García Cabrero	F. de Psicología de la UNAM, I
María del Carmen Sánchez Mora	Dirección General de Divulgación de la Ciencia, I
Benjamín Domínguez Trejo	F. de Psicología de la UNAM, I
David Murià Vila	Instituto de Ingeniería de la UNAM
Jorge Aguirre González	Instituto de Ingeniería de la UNAM, I
Eduardo Reinoso Angulo	Instituto de Ingeniería de la UNAM
Miguel A. Jaimes Téllez	Instituto de Ingeniería de la UNAM
Mauro P. Niño Lázaro	Instituto de Ingeniería de la UNAM
Mario Ordaz Schroeder	Instituto de Ingeniería de la UNAM
Armando Alcántara Santuario	IISUE de la UNAM, I
Leticia Pérez Puente	IISUE de la UNAM
Jorge Garza Olguín	UAM-Iztapalapa, II
Alfredo Santillán González	DGTIC de la UNAM
Luis Antonio Pérez López	Instituto de Física de la UNAM, II
René Luna	Centro de Investigación en Computación del IPN

Luis Villa	Centro de Investigación en Computación del IPN
Marco Ramírez	Centro de Investigación en Computación del IPN
Chumin Wang	Instituto de Física de la UNAM
Carlos Ramírez	Instituto de Física de la UNAM
Vicenta Sánchez	Instituto de Física de la UNAM
Carlos F. Arias	Instituto de Biotecnología de la UNAM, III
Susana López Charretón	Instituto de Biotecnología, III
Samuel Ponce de León R.	Laboratorios de Biológicos y Reactivos de México, III
Francisco José trigo Tavera	Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, III
Laura Hernández Guzmán	Facultad de Psicología de la UNAM, III
Javier Nieto Gutiérrez	Facultad de Psicología de la UNAM, I
Alejandro Frank Hoefflich	Instituto de Investigaciones Biomédicas, III
Marco V. José	Instituto de Investigaciones Biomédicas, II
María de la Luz Sevilla González	Escuela Superior de Medicina del IPN
Norma Mogrovejo Aquise	PUEG de la UNAM
Claudio A. Estrada Gasca	Centro de Investigación en Energía de la UNAM, III
Camilo A. Arancibia Bulnes	Centro de Investigación en Energía de la UNAM
José Rojas Menéndez	Centro de Investigación en Energía de la UNAM
Ramón Tovar	Centro de Investigación en Energía de la UNAM
Jesús Antonio del Río Portilla	Centro de Investigación en Energía de la UNAM, III
Óscar Alfredo Jaramillo Salgado	Centro de Investigación en Energía de la UNAM
Edgar R. Santoyo Gutiérrez	Centro de Investigación en Energía de la UNAM, II
Ignacio S. Torres Alvarado	Centro de Investigación en Energía de la UNAM
Manuel Martínez Fernández	Centro de Investigación en Energía de la UNAM
Eréndira Gorrostieta Hurtado	Instituto de Neurobiología de la UNAM
Manuel B. Aguilar Ramírez	Instituto de Neurobiología de la UNAM, II
Edgar Philip Heimer de la Cotera	Instituto de Neurobiología de la UNAM, III
Juan Rafael Riesgo Escovar	Instituto de Neurobiología de la UNAM, II
Carlos Valverde Rodríguez	Instituto de Neurobiología de la UNAM, II
Aurea Orozco Rivas	Instituto de Neurobiología de la UNAM, I
María Isabel Miranda Saucedo	Instituto de Neurobiología de la UNAM, II
Mauricio Díaz Muñoz	Instituto de Neurobiología de la UNAM, III
Teresa Morales	Instituto de Neurobiología de la UNAM, II
Fernando Alejandro Barrios Álvarez	Instituto de Neurobiología de la UNAM
Sofía Yolanda Díaz	Instituto de Neurobiología de la UNAM
Stéphanie Thebault	Instituto de Neurobiología de la UNAM, I
Guadalupe Ivett Medina Aguirre	Instituto de Neurobiología de la UNAM
María Guadalupe Martínez Lorenzana	Instituto de Neurobiología de la UNAM, I
Yazmín Macotela Guzmán	Instituto de Neurobiología de la UNAM, I
Gerardo Rojas Piloni	Instituto de Neurobiología de la UNAM, I
Brenda Anguiano Serrano	Instituto de Neurobiología de la UNAM, I
Agustín López-Munguía Canales	Instituto de Biotecnología de la UNAM,
Vladimir Ávila-Reese	Instituto de Astronomía de la UNAM
Yair Krongold	Instituto de Neurobiología de la UNAM, II

Alfonso Medina Urrea	Instituto de Ingeniería, I
Miguel Costas	Facultad de Química, III
Julia Tagüeña Parga	Instituto de Investigación en Energía de la UNAM, III
María de Lourdes Muñoz Moreno	Genética y Biología Molecular del IPN, III
Silvia Torres Peimbert	Instituto de Astronomía de la UNAM, IE
Blanca Jiménez Cisneros	Instituto de Ingeniería de la UNAM, III
Teresa Rojas Rabiela	CIESAS, III
Guadalupe Curiel Defossé	Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM
Gustavo Jiménez Aguirre	Instituto de Investigaciones Filológicas de la UNAM, II
Ana Clavel	Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM, SNCA
Alberto Chimal	Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM, SNCA
Rocío Cerón	Universidad del Claustro de Sor Juana, SNCA
Rosa Elena Ulloa Flores	Hospital Psiquiátrico Infantil "Dr. Juan N. Navarro", II
Humberto Nicolini	Facultad de Medicina de la UNAM, III
Georgina Cárdenas López	Facultad de Psicología de la UNAM, I
Miguel Alcubierre Moya	Instituto de Ciencias Nucleares de la UNAM, III
Guillermo Domínguez Cherit	Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición, I
Alejandro Ernesto Macías Hernández	Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición, I

En conclusión, con respecto a los factores que confieren a la Revista su consolidación como revista de divulgación en 2012, durante esta nueva época, retomo los siguientes:

- Su comité editorial internacional;
- Los 34 ejemplares publicados hasta agosto con 436 contribuciones;
- 1'971,809 visitas al sitio www.revista.unam.mx de septiembre de 2011 a agosto de 2012;
- La fácil localización de artículos a través de los navegadores;
- La reproducción de artículos y entrevistas en otras publicaciones de divulgación;
- Su inclusión en índices de revistas;
- El acceso de académicos a programas de estímulos en sus universidades por el hecho de publicar en la RDU, y
- La pertenencia del 20% de los autores al Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT.

El gran reto para 2012 era cubrir los lineamientos para que la RDU formara parte del Índice de Revistas Mexicanas de Divulgación Científica y Tecnológica de CONACYT. Así, el factor más importante y decisivo para su consolidación como revista de divulgación, es su aceptación en este índice en octubre de 2012, luego de un proceso de evaluación de los ejemplares de los últimos tres años, periodo durante el cual trabajé como editor de la *Revista Digital Universitaria*.

En la siguiente tabla se muestran los títulos de las revistas que fueron aceptadas durante el proceso de evaluación 2012, para formar parte del Índice de Revistas Mexicanas de Divulgación Científica y Tecnológica de CONACYT:

Título	Institución
Investigación y Ciencia	Universidad de Aguascalientes
Ciencia	Universidad Autónoma de Nuevo León
Contactos	UAM Iztapalapa
Agroproductividad	Colegios de Postgraduados
Komputer Sapiens	Sociedad Mexicana de Intelectualidad Artificial
Elementos	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Revista Digital Universitaria	Universidad Nacional Autónoma de México
¿cómo ves?	Universidad Nacional Autónoma de México
Ciencia y Desarrollo	CONACYT
Conversus	Instituto Politécnico Nacional
Ciencia	Academia Mexicana de Ciencias
Ciencias	Facultad de Ciencias de la UNAM
Ciencia Ergosum	Universidad Autónoma del Estado de México
Inventio	Universidad Autónoma del Estado de Morelos
De veras	Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología
Temas de Ciencia y Tecnología	Universidad Tecnológica de la Mixteca

Referencias bibliográficas

1. Dirección General de Servicios de Cómputo Académico. Memoria UNAM 2000.
<http://www.planeacion.unam.mx/Memoria/2000/pdf/dgsca.pdf>. 18 de julio de 2012.
2. ECO, Umberto. "Discurso alexandrino". *El malpensante*, Colombia: Editorial el Malpensante, febrero-marzo de 2004.
http://www.elmalpensante.com/index.php?doc=display_contenido&id=1224&pag=2&size=n. 21 de julio de 2012.
3. "El libro impreso no desaparecerá por el electrónico". Ecuador: El Universo, 20 de mayo de 2009.
<http://www.eluniverso.com/2009/05/20/1/1380/341F4422DF6C49AEA93684109EE5F792.html>.
21 de julio de 2012.
4. Entrevista "Revista Digital Universitaria, un proyecto visionario que se adelantó a su tiempo: Víctor Guerra Ortiz". <http://www.revista.unam.mx/vol.11/num12/art110/>.
5. *Ibidem*.
6. Entrevista "La Revista Digital Universitaria, una alternativa de divulgación del conocimiento: Rafael Murià Vila". <http://www.revista.unam.mx/vol.11/num12/art112/>.

Conclusiones

Considero que como efecto, a través de la historia, los medios de comunicación han generado diversas formas para la interrelación y la transmisión de información en la sociedad, desde las más elementales, a través de los mayordomos y los pregoneros, hasta la imprenta, reconocida como la primera manera para transmitir y preservar el conocimiento.

Vendría después la electricidad, a dar una nueva dimensión a las comunicaciones, con inventos como el telégrafo, el teléfono, la radio y la televisión. Por su parte, las TIC han hecho lo propio con el correo electrónico, el chat, los blogs, las páginas Web, los navegadores y las redes sociales. Así, vale la pena citar a Marshall McLuhan:

Después de tres mil años de explosión por medio de técnicas fragmentarias y mecánicas, el mundo de Occidente entra en implosión. Durante las eras mecánicas prolongamos nuestros cuerpos en el espacio. Hoy en día, después de más de un siglo de técnica eléctrica, hemos prolongado nuestro propio sistema nervioso central en un alcance total, aboliendo tanto el espacio como el tiempo en cuanto se refiere a nuestro planeta. Estamos acercándonos rápidamente a la fase final de las prolongaciones del hombre, o sea, la simulación técnica de la conciencia cuando el desarrollo creador del conocimiento se extienda colectiva y conjuntamente al total de la sociedad humana, del mismo modo en que ya hemos ampliado y prolongado nuestros sentidos y nuestros nervios valiéndonos de los distintos medios.

Sin pretender afirmar que en la actualidad estamos ante la fase final de las prolongaciones del hombre, es importante y muy notable el contexto tecnológico en el que la *Revista Digital Universitaria* vino en 2000 a iniciar la difusión del quehacer universitario en línea, después de que la UNAM incorporó el cómputo y las TIC a sus tareas cotidianas. Al interior de la Universidad también se dio un proceso decisivo con las TIC, echado a andar por un grupo de universitarios comprometidos con el futuro de la Universidad.

Era importante plantear que Internet es resultado de un proceso tecnológico, que no sólo ha transformado las formas de comunicación, la transmisión de información y las relaciones sociales, sino también el quehacer académico y científico. Las publicaciones son un rubro que había que explorar en la UNAM y la publicación de la *Revista Digital Universitaria*, como la primera en su tipo, se emprendió gracias a la confianza que los universitarios depositan en proyectos visionarios y de innovación.

Actualmente la red es la infraestructura más avanzada en el campo de las telecomunicaciones. No obstante, se encuentran en desarrollo aspectos como la falta de banda ancha de forma generalizada; la capacidad para el envío de información de gran volumen; los efectos causados por la gran concentración de usuarios en sitios de interés común; la deficiente calidad de imagen; la seguridad, y la falta de control en la calidad de los contenidos, además de la reflexión en los países, en sentido legal, debido a que el derecho de autor no es respetado. Por lo demás, Internet continúa sorprendiendo como medio de comunicación y transmisión de información, a grado tal que es un ícono de la globalización.

Para comprender Internet debía internarme, aunque de manera sucinta, en sus antecedentes. Sus orígenes están en anteriores desarrollos de la propia comunicación a distancia con fines bélicos, siempre sufragados por los Estados, como sucedió a través del telégrafo óptico, que en el siglo XVIII el Ministerio de Guerra y del Interior de Francia financió durante cincuenta años y la radiocomunicación de principios del siglo XX, que hizo posible la elaboración de estrategias durante las guerras, mientras que Internet surgió en Estados Unidos para hacer invulnerable su infraestructura estratégica y de información ante eventos militares.

Hoy Internet es una manera distinta para la comunicación; la obtención y la transmisión de información; la educación no presencial; la adquisición de bienes y servicios, y una nueva forma para establecer relaciones entre personas. En las universidades la red se ha convertido también en una herramienta indispensable para apoyar la actividad

académica. Este es el caso de la UNAM con la *Revista Digital Universitaria*, que habiendo surgido de manera electrónica, es un medio con un proceso de edición simplificado y costos relativamente bajos; una visibilidad para los autores prácticamente en todo el mundo, y la posibilidad de establecer relaciones de colaboración entre investigadores.

Para que hoy sea posible la utilización de las TIC en la Universidad, era necesario el proceso de incorporación de Nuestra Casa de Estudios al cómputo en 1958, año en que llegó la IBM 650 a la Facultad de Ciencias; la conexión a la red BITNET en 1987; la adquisición de la supercomputadora Cray YMP 432; la Red Integral de Telecomunicaciones en 1992, y la conexión a Internet, que permitiría la creación de diversos programas de apoyo a la actividad académica, entre ellos la *Revista Digital Universitaria*.

La incursión obligada de la UNAM a través del cómputo, las telecomunicaciones y las tecnologías de la información y la comunicación desde 1958, ha traído hasta la fecha innumerables beneficios en las actividades académica, científica y tecnológica. Esto ha sido posible gracias a la visión de universitarios como el Dr. Víctor Guerra Ortiz, quien además de contribuir a la conexión de la UNAM a Internet y el establecimiento de los enlaces a la red BITNET y la NSFnet, tuvo la iniciativa de aprovechar estas tecnologías en usos específicos, como la creación de una publicación periódica digital.

A finales de 1999 y principios de 2000, la idea de una edición más simplificada, un significativo ahorro de recursos, una innovación editorial y hasta una reducción en la tala de árboles por la producción de papel, fueron motivos suficientes para pensar en la creación de la RDU.

En cuanto a diseño, se tenían como objetivos eliminar la linealidad de la lectura de los libros impresos y enriquecer los contenidos con elementos multimedia, que fueron lográndose paulatinamente, a la par con otros elementos como una interfaz cada vez

más intuitiva. Lo que fue un experimento en marzo de 2000, hoy en 2012 es una publicación periódica de divulgación consolidada, con nuevos caminos por recorrer.

Haber colaborado en la primera época de la RDU como asistente editorial fundador, y también en la actual o nueva como editor, ha sido para mí una gran experiencia, pero tratándose de una publicación de la UNAM es además satisfactorio. Han sido días, semanas, meses y años de trabajo, con la gran responsabilidad infundida en su momento por el Dr. Víctor Guerra, además de su confianza, para contribuir a la publicación de una revista digital.

Finalmente, sobre la modalidad de experiencia profesional como opción de titulación, quiero decir que para mí se ha presentado como una gran oportunidad, luego de que han pasado treinta años de que egresé de la Facultad y que consideraba mi titulación algo irrealizable. Hoy me encuentro ante esa posibilidad y sólo quiero agradecer a la Universidad todo lo que me ha dado: desde un espíritu y una visión de la vida, hasta la formación de una actitud para trazarme un camino.

En mi opinión hacer una tesina no tiene un mérito menor que una tesis, porque son dos modalidades distintas, en consonancia con los ambientes diferentes de los egresados. En mi caso es una forma acorde con mis circunstancias, para cumplir con este tan postergado compromiso conmigo mismo y con mi *Alma Mater*. No es algo sencillo, pues antes de realizar una tesina en esta modalidad, soy consciente de que se debe adquirir una experiencia profesional con base en la aplicación de los conocimientos adquiridos en el aula. En este sentido, mi trabajo realizado en la edición de la *Revista Digital Universitaria*, además de permitirme incursionar en el aspecto digital de las publicaciones, me dio la oportunidad de contribuir en la transmisión del conocimiento científico, como un vínculo entre el investigador y el lector, algo muy satisfactorio como actividad ligada a mi profesión.

Fuentes de consulta

Bibliografía

BRIGGS, Asa, Burke Meter. *De Gutenberg a Internet: una historia social de los medios de comunicación*. Madrid: Taurus, 2002.

CROVI Druetta, Delia María. *Acceso, uso y apropiación de las TIC en comunidades académicas: diagnóstico en la UNAM*. México: UNAM, 2009, 197 pp.

DE PABLOS, José Manuel. *La red es nuestra*. España: Paidós, 2001.

ECO, Umberto y MARTINI, Carlo María. *¿En qué creen los que no creen?* México: Santillana, 2003.

FLORES Olea, Víctor y MARIÑA Flores, Abelardo. *Crítica de la globalidad*. México: Fondo de Cultura Económica, 1999.

F. Freijedo, Claudio y B. Cortagerena. *Tecnologías de la información y las comunicaciones*. Buenos Aires: Ediciones Macchi, 2000.

González de Cossío, Francisco. *Introducción a Gacetas de México...* . México: Secretaría de Educación Pública, 1949, Vol. I.

HERRERA Pérez, Enrique. *Introducción a las telecomunicaciones modernas*, México: Limusa, 1998.

MACBRIDE, Sean. *Un solo mundo, voces múltiples*. México: Fondo de Cultura Económica-UNESCO, 1980.

MATTELART, Armand. *La comunicación-mundo*. México: Siglo Veintiuno Editores, 2003.

MORAGAS Spa, Miguel de. *Sociología de la comunicación de masas*. Barcelona: Gustavo Gili, 1985.

PONTI, Valery. *Historia de las comunicaciones*. México: Salvat Editores, 1970.

RUIZ Castañeda, Ma. del Carmen, et al. *El periodismo en México. 450 años de historia*. México: UNAM, ENEP Acatlán, 1980.

WILLIAMSON, Murray, R. MILLET Allan. *La guerra que había que ganar*. Barcelona: Editorial Crítica, 2002.

Hemerografía

Boletín Informativo de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico. México: UNAM, Octubre de 1987.

GUERRA Ortiz, Víctor. "El papel del cómputo en el fortalecimiento de la calidad educativa en la UNAM". Revista de la Universidad de México. México: UNAM, Núm. 56.

Fuentes electrónicas

ABADAL, Ernest y RIUS, Lluís. "Revistas científicas digitales: características e indicadores. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. UOC, abril de 2004, Vol. 3, No. 1, p. 7.
http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/abadal_rius.pdf. 10 de mayo de 2012.

Acuerdo del Rector del 24 de septiembre de 2010, publicado en la *Gaceta UNAM* de fecha 27 de septiembre de 2010. <http://www.dgcs.unam.mx/gacetaweb/historico.html>

Dirección General de Servicios de Cómputo Académico. *Memoria UNAM 2000*. <http://www.planeacion.unam.mx/Memoria/2000/pdf/dgsca.pdf>. 18 de julio de 2012.

ECO, Umberto. "Discurso alexandrino". *El malpensante*, Colombia: Editorial el Malpensante, febrero-marzo de 2004. http://www.elmalpensante.com/index.php?doc=display_contenido&id=1224&pag=2&size=n. 21 de julio de 2012.

"El libro impreso no desaparecerá por el electrónico". Ecuador: El Universo, 20 de mayo de 2009. <http://www.eluniverso.com/2009/05/20/1/1380/341F4422DF6C49AEA93684109EE5F792.html>. 21 de julio de 2012.

Entrevista "La Revista Digital Universitaria, una alternativa de divulgación del conocimiento: Rafael Murià Vila". <http://www.revista.unam.mx/vol.11/num12/art112/>.

Entrevista "Revista Digital Universitaria, un proyecto visionario que se adelantó a su tiempo: Víctor Guerra Ortiz". <http://www.revista.unam.mx/vol.11/num12/art110/>.

GAYOSSO, Blanca. "Cómo se conectó México a Internet (Primera parte)". *Revista Digital Universitaria*. México: UNAM, 31 de julio de 2003, Vol. 4, Núm. 3. <http://www.revista.unam.mx/vol.4/num3/art5/art5.html>. 10 de julio de 2012.

HIRSCH, Joachim. *¿Qué es la globalización?* En: *Globalización, capital y Estado*. México: UAM-X, 1996, p. 97. <http://www.ciberian.net/tiduamx/lecturas.bas/Hirsch.pdf>. 15 de mayo de 2012.

Internet World Stats. Usage and Population Statistics. <http://www.internetworldstats.com/top25.htm>. 25 de mayo de 2012.

La Internet. Discovery. <http://www.tudiscovery.com/internet/interactivo.shtml>. 2 de junio de 2012.

LANDA, G. (2000) "Características temáticas de las publicaciones periódicas en el siglo XIX" [en línea]. Instituto de Investigaciones Bibliográficas. <<http://biblional.bibliog.unam.mx/iib/gaceta/enemar2000/gac08.html>>. Fecha de consulta: 8 mayo 2006.

LÓPEZ, Maricela y NISHIKAWA, Kiyoko. "Las publicaciones académicas electrónicas. Una perspectiva latinoamericana del antes, el hoy y el mañana". México: UNAM, 1 de diciembre de 2010, Vol. 11, Núm. 12. <http://www.revista.unam.mx/vol.11/num12/art114/>. 18 de enero de 2012.

SERRANO Santoyo, Arturo y MARTÍNEZ Martínez, Evelio. *La brecha digital: mitos y realidades*. México: Universidad Autónoma de Baja California, 2003, p. 1. http://labrechadigital.org/labrecha/LaBrechaDigital_MitosyRealidades.pdf. 10 de junio de 2012.

TREJO Delarbre, Raúl. *La nueva alfombra mágica*. http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=biblioteca.LeerLibroIU.leer&libro_id=4. 20 de mayo de 2012.