

# SLD037 CONSTRUYENDO UN MODELO DE INTRANET UNIVERSITARIA PARA EL SISTEMA NACIONAL DE SALUD

## SLD037 BUILDING INTRANET MODEL FOR HEALTH SYSTEM

Pedro Monteagudo Valdivia<sup>1</sup>, Yasmay Zapata Pérez<sup>2</sup>, Alain Bermúdez García<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, Cuba, Correo: tecnoeduca@ucm.vcl.sld.cu. Edificio 7 Apto. B-6. Rpto. Los Chinos. Placetas. Villa Clara. Cuba.

<sup>2</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Cuba, rexodor@ucm.vcl.sld.cu

<sup>3</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Cuba, alain@ucm.vcl.sld.cu

**RESUMEN:** Se desarrolló un proyecto de desarrollo dirigido a la modelación de un prototipo de Intranet Universitaria para el Sistema Nacional de Salud en el cual participaron usuarios de la red de la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara durante el período 2011-2013. Se utilizaron métodos cualitativos y cuantitativos, así como estudio satelital para identificar las áreas de desarrollo en la concepción del modelo. Se llevó a cabo una revisión bibliográfica de metodologías de desarrollo empleadas por proyectos similares, se gestionaron plataformas de desarrollo, se llevó a cabo un aprendizaje acelerado de nuevas técnicas de programación, diseño de aplicaciones por prototipos y estandarización en los flujos de trabajo. Los resultados principales obtenidos permitieron una reformulación del concepto de Intranet Universitaria, así como clasificación para los tipos de servicios posteriormente aplicados en la construcción de diferentes componentes tecnológicos. El presente trabajo es un primer acercamiento al desarrollo un recurso tecnológico cuyos elementos conceptuales, técnicos y organizativos una vez finalizados, permitirán adaptar las demandas de los usuarios a la situación económico social presente y desarrollar competencias y habilidades en el campo de las TICs, lo cual es vital para incrementar la calidad del proceso docente y de la gestión universitaria en general.

**Palabras Clave:** Intranet universitaria, información, red, web.

**ABSTRACT:** A project was developed to design a university intranet model for health system. As result of this activity some interview, survey and other studies was applied to identify the needs of the services that the intranet illustrate and from the basis of the information obtained, the bibliographic review, and the identification of the needs, a first version of the Intranet model was made, as a subject for further evaluations. The model redefined the university intranet concept and a classification for the different services, it's describes also the technological component giving a preview for working services. The work described in this article is a first step in the creation of a technological resource as a model in Medical University of Villa Clara, giving the necessary technical and educative supports with the aim to improve the education and the use of the Tic's.

**KeyWords:** University intranet, model, information.

## 1. INTRODUCCIÓN

La salud pública exige cada vez más una respuesta anticipada de los actores involucrados y un ciclo de creación de conocimiento-acción mucho más rápido a partir de los nuevos conocimientos creados. Esto significa que aunque en salud se necesitan soluciones basadas en acciones de procesamiento de información, el énfasis en la gestión del conocimiento parece estar más del lado de las capacidades de los individuos de actuar y resolver problemas con la información disponible y con la creación de flujos de información y comunicación altamente flexibles y cambiantes. El acceso a la información es un determinante social de la salud, cuya importancia no siempre es reconocida con el énfasis que merece. El acceso a la información en salud está hoy enormemente facilitado por las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs), las cuales pueden ejercer gran influencia sobre la situación de salud y, en particular, sobre las inequidades en salud.[1,2]

Según un estudio de The Radicati Group [3], los usuarios de la Internet tienen 3.146 millones de cuentas de correo electrónico, de las cuales el 75% corresponden a usuarios privados y el 25% restante a empresas. El cliente de correo electrónico más empleado ha sido Microsoft Outlook, con un 27,6% de cuota de mercado, el servicio de correo gratuito en línea más empleado es Hotmail, con 360 millones de usuarios mensuales. A finales de 2011 había algo más de 555 millones de sitios web. Una sociedad que aplique la informatización en todas sus esferas y procesos será más eficaz, eficiente y competitiva. Es evidente que para los países subdesarrollados resulta un reto el logro de este propósito, ya que su problemática fundamental está en lograr la supervivencia de sus pueblos.

En la educación superior, el uso de las nuevas tecnologías es indispensable para el aprendizaje de los estudiantes. Consultar bibliografía, descargar archivos de distintos formatos para profundizar los conocimientos en diferentes materias, comunicarse con profesores de renombre de su rama académica, son algunas de las posibilidades que ofrece a los estudiantes el acceso a Internet. El trabajo en redes permite ver las necesidades desde un enfoque novedoso, promoviendo el aprendizaje y la reflexión sobre la propia experiencia, posibilita la creación de comunidades que facilitan el aprendizaje y crea un marco de intercambio que puede convertirse en un instrumento innovador para la formación y el desarrollo profesional docente.[4]

Cuba ha identificado desde muy temprano la conveniencia y necesidad de dominar e introducir en la

práctica social las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; y lograr una cultura digital como una de las características imprescindibles del hombre nuevo, lo que facilitaría a nuestra sociedad acercarse más hacia el objetivo de un desarrollo sostenible. En campo de la salud pública se han estado dando condiciones objetivas para el desarrollo de las TICs a partir de la concepción de Infomed como red telemática nacional del sistema de salud. Este proyecto comenzó a desarrollarse a partir de 1994 con el objetivo de facilitar el acceso a información relacionada con las ciencias de la salud y afines y propiciar el conocimiento sobre información de relevancia en el campo de la salud producida en Cuba y resto del mundo. Cuenta para ello con la BVS (Biblioteca Virtual de Salud), la UVS (Universidad Virtual de Salud), la red de portales de especialidades y temas de salud y los servicios especiales de información, entre otros. Estas facilidades se extienden a través del sistema de salud por todo el territorio nacional, identificando entre los principales usuarios a las universidades médicas cubanas, las cuales son escenarios de gestión académica internacional en el área de pre y postgrado donde se estudian 5 carreras de las ciencias médicas tales como: Medicina, Enfermería, Tecnología de la Salud, Estomatología y Psicología; todos estos programas son altos consumidores de recursos especializados de información en ciencias de la salud y afines, y a su vez grandes demandantes de las tecnologías de la información en sus diversas modalidades.

Estas tecnologías para ser utilizadas con rigor científico y pedagógico dentro de las universidades deben cumplir determinadas premisas básicas según Pere Marqués Graells las cuales es preciso citar: [5]

- a) En el centro docente se debe tener una intranet educativa, aulas con ordenadores suficientes para todos los alumnos y con conexión a internet.
- b) Los estudiantes necesitan disponer de ordenador y conexión a internet también en casa.
- c) El profesorado deberá tener a su alcance un buen equipo para realizar y preparar todas las actividades.
- d) Disponer de recursos para que los ciudadanos puedan acceder a internet como bibliotecas, centros cívicos, zonas wifi, etc.

La utilización de las TIC's en la Educación Médica han introducido en este campo nuevos paradigmas educativos, como son la educación centrada en el estudiante, el autoaprendizaje y la gestión del cono-

cimiento, han modificado también el papel histórico de los profesores, pues en estos momentos con el uso de las TIC's, se convierten en facilitador, modificador y moderador del proceso.

Ante el escenario tecnológico actual, las universidades médicas cubanas deben aprovechar sus fortalezas y oportunidades para diseñar, implementar y adaptar las tecnologías de la información y las comunicaciones a su contexto, sobre la base de la racionalidad, la eficiencia y la auto sostenibilidad, por lo tanto se hace necesario elaborar respuestas ante la siguiente interrogante científica:

*¿Cuáles son los elementos a tener en cuenta en la aproximación a un modelo de servicios para la intranet universitaria que cumpla las expectativas de los usuarios ante los retos actuales de las nuevas tecnologías?*

## 2. CONTENIDO

Con el desarrollo del presente proyecto, serán identificadas áreas estratégicas de acción para incrementar el uso de las TICs en el contexto universitario y contribuir a elevar una cultura informática de los miembros de la institución que favorezca una gestión eficiente y cubra determinados espacios demandados y de gran impacto a nivel global.

### Objetivo:

Diseñar un modelo de intranet universitaria como prototipo para su aplicación en las universidades de ciencias médicas en el sistema nacional de salud.

### Material y Métodos

El presente trabajo se corresponde a un proyecto de desarrollo dirigido a la modelación de diferentes elementos para la construcción de un prototipo de intranet universitaria orientada al sistema de salud cubano, a realizarse durante el curso académico 2011-2012 y 2012-2013.

El universo estuvo constituido por usuarios reales y potenciales de la red de la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Se emplearon métodos cualitativos y cuantitativos, tales como cuestionarios, entrevistas, análisis de documentos y sistemas, observación-acción, técnicas grupales, estudio satelital.

Los procedimientos utilizados permitieron el desarrollo de la investigación en 3 etapas:

**Etapas 1:** Contextualización, estudio de necesidades y planteamientos teóricos: Se estudió del estado del arte, se hizo análisis de las posibilidades reales de aplicación el contexto sociopolítico actual, entrevistas, técnicas grupales, reformulación de la definición de Intranet bajo los intereses del proyecto, identificación de los destinatarios finales de los servicios,

clasificación de los servicios. Reorganización de los servicios de redes en la universidad.

**Etapas 2:** Diseño, construcción e implementación de los diferentes servicios: Se llevó a cabo una revisión bibliográfica de metodologías de desarrollo empleadas por proyectos similares, se gestionaron de plataformas de desarrollo, se llevó a cabo un aprendizaje acelerado de nuevas técnicas de programación, diseño de aplicaciones por prototipos, estandarización en los flujos de trabajo, etc.

**Etapas 3:** Evaluación: Observación de los servicios en los diferentes contextos, proyectos de evaluación y estudios de eficiencia. Replanteamiento de las soluciones en función del impacto sobre los usuarios.

Los resultados de las etapas 1 y los obtenidos parcialmente en la etapa 2 permitieron identificar los siguientes elementos como áreas para el desarrollo:

1. Reformulación del concepto de Intranet Universitaria
2. Asumir una plataforma tecnológica para el desarrollo de los componentes referidos anteriormente.
3. Clasificación de los tipos de servicios
4. Identificar y construir progresivamente los componentes tecnológicos de cada tipo de servicio.
5. Planteamiento de una estrategia organizacional para la implementación de los servicios.
6. Fortalecimiento de acciones para la alfabetización informacional y la capacitación en general sobre temas relacionados con las TICs.

## Resultados

Como resultado de la investigación- acción en las diversas áreas para el desarrollo, se procede a presentar los siguientes resultados:

### 1. Definición de Intranet Universitaria

"Ecosistema de personas, servicios y contenidos que interactúan para realizar con eficiencia los diferentes procesos asociados a la gestión universitaria, mediante una red que permite a diversos equipos conectarse entre sí."

### 2. Plataforma tecnológica para el soporte de los servicios

1. CSS, marcado XHTML válido semánticamente y Microformatos

2. Técnicas de aplicaciones ricas no intrusivas (como AJAX)
3. Java Web Start
4. XUL
5. Redifusión/Agregación de datos en RSS/ATOM
6. URLs sencillas con significado semántico
7. Soporte para postear en un blog
8. JCC y APIs REST o XML
9. JSON.
10. Algunos aspectos de redes sociales
11. Mashup (aplicación web híbrida)

### 3. Clasificación de los tipos de servicios:

- Servicios entre personas
- Servicios entre personas y equipos
- Servicios entre equipos

#### 4 a) Componentes tecnológicos identificados por servicio

##### Para servicios entre personas:

1. Correo electrónico.
2. Mensajería Instantánea.
3. Foros.
4. Red social.
5. Blog.
6. SMS a través de Internet.

##### Para servicios entre personas y equipos

1. Gestión de la información universitaria. (sitio web de la Universidad)
2. Acceso a sistemas de gestión académica.
3. Acceso a sistemas de atención a usuarios.
4. Sistema de reportes de roturas y mantenimiento del equipamiento informático.
5. Acceso a bases de datos de Información Científica Técnica.
6. Repositorio de objetos de aprendizaje.
7. Banco de software.
8. Salvas de seguridad.
9. Microscopía y Morfometría virtual.

##### Para servicios entre equipos

Para esta gestión altamente especializada fueron asumidas normas estandarizadas para el diseño de

los diferentes tipos de servidores:

**Servidor de archivos:** almacena varios tipos de archivo y los distribuye a otros clientes en la red.

**Servidor de correo:** almacena, envía, recibe, enruta y realiza otras operaciones relacionadas con e-mail para los clientes de la red.

**Servidor proxy:** realiza un cierto tipo de funciones a nombre de otros clientes en la red para aumentar el funcionamiento de ciertas operaciones (p. ej., prefetching y depositar documentos u otros datos que se soliciten muy frecuentemente). También sirve seguridad; esto es, tiene un Firewall (cortafuegos). Permite administrar el acceso a internet en una red de computadoras permitiendo o negando el acceso a diferentes sitios web.

**Servidor web:** almacena documentos HTML, imágenes, archivos de texto, escrituras, y demás material Web compuesto por datos (conocidos colectivamente como contenido), y distribuye este contenido a clientes que la piden en la red.

**Servidor de Autenticación:** Es el encargado de verificar que un usuario pueda conectarse a la red en cualquier punto de acceso, ya sea inalámbrico o por cable, basándose en el estándar 802.1x y puede ser un servidor de tipo RADIUS.

**Servidor DNS:** Este tipo de servidores resuelven nombres de dominio sin necesidad de conocer su dirección IP. [6]

#### 4 b) Componentes tecnológicos construidos y en fase de explotación

Entre los componentes tecnológicos construidos se encuentran:

**Sitio web de la Universidad:** Web construida con el sistema de gestión de contenidos "WordPress", versión 3.3, llamada: "Sonny" [7]. WordPress es una avanzada plataforma semántica de publicación personal orientada a la estética, los estándares web y la usabilidad. Es libre y, al mismo tiempo, gratuito. (Esta plataforma trabaja con URLs sencillas con significado semántico enfocadas a un estándar libre de estorbos, permitiendo cambiar los vínculos entre páginas automáticamente y de forma transparente, siendo a la vez más entendible tanto para humanos en la comodidad del lector, como para motores de búsqueda.



Fig. 1. Sitio web de la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara



Fig. 2. Universidad de Ciencias de Villa Clara en Facebook.

Se utilizaron diferentes plugins [8] para mejorar su funcionalidad y adaptarla a las condiciones y requerimientos necesarios e integración con los usuarios, tales como:

- **Login Lock:** su principal función es la de forzar la política de reforzamiento de contraseña, monitorear accesos al sistema de la Intranet y evitar un posible ataque de fuerza bruta, bloqueando la IP del atacante.
- **NextGEN Gallery:** organización y visualización de un grupo de imágenes publicadas de forma más agradable al usuario.
- **Theme My Login:** este plugin juega un papel fundamental la interfaz de acceso a la Intranet, permitiéndole eliminar la página estándar de wordpress e integrarla en la propia plantilla utilizada.

- **WP-Piwik:** Gestión y visualización en el panel de administración del sistema de estadísticas Piwik, muy similar a Google Analytics, gracias a la particularidad de estar bajo licencia libre.
- **WP Super Cache:** uno de los plugins más importantes y de mayor demanda dentro de la intranet por su gran utilidad al crear caché muy rápido permitiendo una navegación similar a las páginas estáticas en HTML, llegando a construir en promedio páginas de PHP en 6 segundos a HTML en 0.5 segundos.

### Sistema de creación y visualización de Blogs:

Sistema creado bajo WordPress, con la particularidad de ser Muti-Sitio (MU como se le conoce en inglés) y en sí es la creación de una red de blogs [9]. Además de permitir, por parte de cualquier usuario de la Universidad la creación de su blog personal, a nivel de grupo o departamental. También permite reconstruir todas las páginas cada vez que actualizan los blogs creados, o se cambia algún detalle de los mismos. Todas las páginas son generadas al utilizar la base de datos y las plantillas cada vez que los blogs son solicitados por un visor. Esto significa que actualizar los blogs, o el diseño es tan rápido como sea posible, y el espacio de almacenamiento requerido en el servidor es mínimo.



Fig. 3. Servidor de Blogs de la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara.

**Red Social UCM-VC:** a fin de la interacción de los usuarios con otros usuarios, en un mayor dialogo, nuevas amistades, ranking de puntos, grupos, sistema de mensajería privada, compartir fotos y demás servicios similares a Facebook, unidos por intereses comunes, nuestra Universidad cuenta con una red social interna.





Fig. 4. Red Social interna de la universidad

**Portal de Antivirus:** fácil interacción y guía de instalación, configuración y actualización de antivirus proporcionados por Infomed se pueden apreciar en este sitio web.

**Portal Móvil:** una interfaz agradable y formateada a los terminales móviles donde se brindan informaciones, aplicaciones, trucos y diferentes instrucciones mediante la red interna Wifi. Cada una de las plataformas móviles cuenta con su portal principal, accediendo a uno en común y redireccionando al tipo de dispositivo que el usuario interactúa. Este sistema está construido además por WordPress y uso de Multi-Sitio.

**Portal de Video:** es un sistema alojado, para la publicación de contenido multimedia exclusivamente videos, flash, y materiales médicos instructivos y educativos. También la publicación de series médicas y casos de interés nacional como entrevistas y eventos.

#### Componentes no construidos (pendientes)

- Servidor de salvallas de seguridad.
- Microscopía y Morfometría virtual.
- Repositorio de objetos de aprendizaje.
- Sistema de reportes de roturas y mantenimiento del equipamiento informático.

### 3. CONCLUSIONES

El modelo que se encuentra en desarrollo contiene elementos conceptuales, tecnológicos y organizativos, que una vez finalizados permitirán adaptar las demandas de los usuarios e instituciones a la situación económico social presente y desarrollar competencias y habilidades en el campo de las TICs, lo cual es vital para incrementar la calidad del proceso docente y de la gestión universitaria en general.

### 4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castiel L. D., Sanz-Valero J.. El acceso a la información como determinante social de la salud. Nutr. Hosp. [revista en la Internet]. [citado 2012 Sep 28]. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112010000900004&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000900004&lng=es).
2. Jardines Méndez José B. Acceso a la información y equidad en salud. Rev Cubana Salud Pública [revista en la Internet]. 2007 Sep [citado 2012 jun 8] ; 33(3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662007000300009&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662007000300009&lng=es).
3. Statistics Report 2011[Internet]. 2011 [citado 2012 Sep 10]. Disponible en: <http://www.radicati.com/wp/wp-content/uploads/2011/05/Email-Statistics-Report-2011-2015-Executive-Summary.pdf>.
4. Vidal Ledo M, Vialart Vidal NM, Hernández García L. Redes de Aprendizaje. Educ Med Super. [revista en la Internet]. 2012 [citado 2012 sep 4]; 26(1): Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/16/16>.
5. Marqués P. Impacto de las TIC en educación: funciones y limitaciones. [Internet]. 2011 [citado 2012 ago 20]. Disponible en: <http://peremarques.pangea.org/siyedu.htm>
6. Groth, David; Toby Skandier (2005). "Guía del estudio de redes, cuarta edición". Sybex, Inc. ISBN 0-7821-4406-3.
7. Wordpress en Español. [Internet]. 2011 [citado 2012 ago 20]. Disponible en <http://es.wordpress.org/2011/12/13/wordpress-3-3-en-espanol-de-espana>.
8. Wordpress. Plugin Directory. [Internet]. 2011 [citado 2012 ago 20]. Disponible en: <http://wordpress.org/extend/plugins/wp-piwik>.
9. Wordpress. [Internet]. 2011 [citado 2012 ago 20]. Disponible en: <http://codex.wordpress.org/WordPressMU>.

### 5. SÍNTESIS CURRICULAR

**Pedro Monteagudo Valdivia**, especialista de primer grado en Medicina general Integral (1998). Máster en Informática en Salud (Centro de Cibernética Aplicada a la Medicina, 2003), Profesor Asistente, CPENSAP Villa Clara, miembro del claustro de la Maestría en Educación Médica, Director de Tecnología Educativa, Vicerrectorado General, Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara.