

El desarrollo de software educativo en las Ciencias de la salud
Génesis y Estrategias del proyecto Galenomedia
Período 2004-2007.

Autores.

Ing. Ms.C. Alina M. Ruiz Piedra
Centro de Cibernética Aplicada a la Medicina (CECAM)
Email: alinamed@infomed.sld.cu

Dr. Freddy Gómez Martínez
Especialista de segundo grado en Higiene y Epidemiología
Dirección de Ciencia y Técnica. MINSAP.
Email: fred@infomed.sld.cu

Dra. Esperanza O´Farrill Mons.
Especialista de Segundo Grado en Administración de Salud
Presidenta de Sociedad Cubana de Informática Médica
Centro de Cibernética Aplicada a la Medicina
Email: esofarr@infomed.sld.cu
espe@cecam.sld.cu

Resumen:

Mucho se ha hablado de las ventajas que tiene el empleo del software educativo para apoyar el proceso docente, fundamentalmente, cuando nos encontramos inmersos en un proceso de universalización de la enseñanza y frente al desarrollo vertiginoso que alcanzan las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Sin embargo, no podemos perder de vista que necesidad y factibilidad son factores dentro del proceso de producción de software educativo que pueden revertir los resultados esperados si no se aplica una política de trabajo organizada y sistémica, que vele por la calidad en cuanto a contenido, tratamiento informático y pedagógico, que produzca teniendo en cuenta las prioridades de la docencia y evite duplicidades en los temas abordados, siendo este contexto extensible a cualquier sector, carrera, disciplina o asignatura que desee producirlo. Por tanto, este trabajo analiza con un criterio histórico-lógico el proceso de conformación de la metodología nacional para el desarrollo de software educativo en el ámbito de las ciencias de la salud, las estrategias de desarrollo aplicadas, sus alcances y la repercusión en el proceso de informatización de este sector.

Palabras Clave: Software educativo, Metodología, Docencia.

Abstract:

A lot has been said about the advantages of the use of the educational software to support academic issues, precisely at the moment in which we are absorbed by the process of educational universalization, facing the rapid progress of the new technologies of Informatics and Communications.

Nevertheless, we must keep in sight that need and possibility are factors in the educational software production process, and those may jeopardize the results when there is a lack of work policy application, which must be organized and systemic, watching over the quality of the content, the informatics and pedagogical treatment, making a product out of it, that considers the academic priorities and avoid duplicities of the subjects; making the contents wide open to any sector, career, discipline or subject that wishes to produce it.

Therefore, this work analyzes, with a logical, historical criterion, the process of creation of the National Methodology for the development of educational software in health sciences, the applied development strategies, its extension and the aftermath of the Informatization process in this area.

Key Words: Educational software, methodology, academic.

Introducción

El desarrollo de software educativo para las especialidades universitarias de las Ciencias Médicas en Cuba fue identificado como una necesidad desde finales de la década de 1980. En aquel momento el Ministerio de Educación Superior (MES) había orientado la inclusión obligatoria de la enseñanza de la Computación en todas las carreras universitarias¹ y se materializaban los planes de dotar a todas las facultades de Ciencias Médicas del país de laboratorios docentes de computación.² Esta posibilidad se identificó como una oportunidad para contribuir a elevar la calidad de la enseñanza de las diversas asignaturas, a la vez que se lograba que estudiantes y profesores (no solo los de Informática) utilizaran la tecnología y ganaran en entrenamiento informático.

El Centro de Cibernética Aplicada a la Medicina (CECAM), perteneciente al Instituto Superior de Ciencias Médicas de la Habana (ISCM-H), con el apoyo del Ministerio de Salud Pública (MINSAP) desarrollaron talleres en todo el país para promover la creación de simulaciones y evaluaciones siguiendo las normas de los sistemas SIMULA y SAEVO creados en el CECAM, que fueron ampliamente utilizados en la década del 90 en los institutos y facultades de Ciencias Médicas de toda Cuba³. Este trabajo de promoción destinado a la creación y utilización de software educativos para la enseñanza de las Ciencias Médicas^{4,5} se extendió y enraizó entre los profesores, los que desarrollaron interesantes, novedosos e ingeniosos software educativos. En este sentido, puede decirse que fuertes plazas de la disciplina se desarrollaron, tales como Camagüey y Villa Clara, además de La Habana. A todo lo largo y ancho de nuestra geografía cada día crecía más el desarrollo de aplicaciones informáticas de calidad para la enseñanza de la medicina, la enfermería y la estomatología.

A comienzos del milenio, el escenario docente rebasó las fronteras de la universidad tradicional y la creación de software educativo por parte de nuestros profesores alcanzó importantes cifras⁶, respondiendo muy oportunamente a las necesidades del nuevo modelo pedagógico de policlínico universitario; aunque es necesario destacar, que existían entre ellos diferencias en cuanto a la calidad del tratamiento informático y pedagógico e incluso de contenido. También se comprobaron duplicidades en algunos temas que no siempre respondían a prioridades de la docencia. En aras de homogenizar estos aspectos los centros rectores de esta actividad, el Centro de Cibernética Aplicada a la Medicina (CECAM) y el Ministerio de Salud Pública (MINSAP), acordaron desarrollar con una concepción sistémica una metodología nacional para confeccionar software educativo orientada a las necesidades de la docencia en las Ciencias de la Salud y estandarizarla en el escenario del MINSAP. Este trabajo analiza con un criterio histórico-lógico el proceso de conformación de esta metodología, las estrategias de desarrollo aplicadas, sus alcances y la repercusión en el proceso de informatización de este sector.

Desarrollo

La metodología nacional para el desarrollo de software educativo, orientada a las necesidades de la docencia en las Ciencias de la Salud y conocida con el nombre de **Galenomedia** tiene como objetivo general fortalecer la incorporación de la Enseñanza Asistida por Computadoras (EAC) a su proceso enseñanza-aprendizaje. Su primer paso fue convocar, a través del CECAM, al primer taller nacional de generalización de Software Educativo en Salud, EDUSOFT 2003, realizado en junio de ese mismo año en la provincia de Villa Clara. Este se orientó hacia la revisión de los resultados nacionales y a establecer una relación de los grupos que dentro del sistema se dedican a esta labor.

Como resultado del mismo se confeccionó la colección EDUSOFT 2003, posteriormente actualizada a EDUSOFT 2004. De esta última se reprodujeron copias destinadas a Venezuela y a colectivos de profesores. Motivos de índole económica impiden aun la generalización del sistema.

En aquel momento ya estaba creada la Universidad de Ciencias Informáticas (UCI) y se justificaba la necesidad de la integración profesional. Esta debía expresarse en la colaboración entre especialistas de alto prestigio de diversos centros del país, así como en el desarrollo de productos de alta calidad con posibilidad de comercialización. Tal escenario se planteaba favorable para este proyecto de desarrollo conjunto MINSAP-MIC, orientado a la producción de Software Educativos como tutoriales, entrenadores, evaluadores, simuladores y juegos didácticos en el ámbito de las Ciencias de la Salud, para su posterior uso en la docencia de pregrado y postgrado, así como en el perfeccionamiento continuado de la Atención Primaria.

En Abril del año 2004 se realiza un taller nacional en la UCI, en el cual participaron los rectores y decanos de ambas entidades. Allí quedaron definidos los miembros del grupo directivo nacional, la estrategia de producción y la distribución de temas y asignaturas de la carrera de Medicina entre los distintos Centros de la Enseñanza Médica Superior (CEMS) del país. Es importante destacar que en este momento las facultades del ISCM-H se encontraban trabajando en los materiales que se utilizarían para el nuevo modelo pedagógico del policlínico universitario y para las maestrías de Atención Primaria de Salud por lo que quedaron al margen de la actividad del proyecto.

El grupo nacional quedó distribuido de la siguiente forma:

- CEDISAP-SOFTEL, con la gerencia general de proyecto.
- CEMS, preparación de contenidos.
- CECAM, validación de los productos mediante comité de expertos y otras técnicas que considere apropiadas.
- UCI, programación.

La producción de las multimedia se llevaría a cabo por la UCI utilizando los guiones de contenido e interactivo que aportarían nuestros especialistas. Durante el año 2004 se trabajó en la estructura de los mismos y una vez definida, se realizaron talleres de capacitación para su empleo. En noviembre del 2004, en Matanzas, se lleva a cabo un encuentro donde se recogió un conjunto de guiones que fueron entregados a la UCI para su revisión.

En enero del 2005 el objeto social de CEDISAP cambia, su principal gestor pasa a cumplir misión y el proyecto es transferido oficialmente al CECAM. Posteriormente, a comienzos del año 2006 la UCI traslada la responsabilidad del proyecto de la facultad 10 a la 8. En este escenario, factores de diversa índole condujeron a una paulatina detención del proyecto que quedó totalmente interrumpido en el primer semestre del 2006.

En junio del 2006 el viceministro de docencia e investigación Roberto González le asigna a la dirección de Ciencia y Técnica del MINSAP la tarea de revitalizarlo y el 23 de Junio 06 se lleva a cabo la primera reunión con todas las instancias vinculadas al mismo con el fin de esclarecer el estado del proyecto y de forma conjunta elaborar una política que garantizara resultados.

A partir de este momento, la estrategia del proyecto se elabora y ejecuta por períodos. El primero, comprendido de julio a diciembre del año 2006, debía garantizar el respaldo del trabajo a los profesores vinculados al proyecto, institucionalizarlo, promoverlo, reorganizarlo e impulsarlo. Para ello se llevaron a cabo las siguientes tareas:

1. Presentar el proyecto en la reunión metodológica nacional, celebrada en noviembre del año 2006 y responsabilizar a los vice decanos y vicerrectores de investigación con su cumplimiento en cada uno de sus territorios.
2. Redactar y presentar el proyecto al Programa Ramal de Informática en Salud. (donde fue aprobado).
3. Colocar el sitio Web del proyecto en Infomed, actualizarlo y trabajar en su rediseño,
4. Crear un espacio interactivo en la intranet del Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas relacionado con el proyecto.
5. Reorganizar el trabajo del equipo Galenimedia en cada territorio.
6. Rediseñar, en colaboración con la UCI, su logotipo.
7. Convocar y realizar un encuentro nacional para debatir sobre la nueva política de trabajo.

A comienzos del año 2007 se pasa a una segunda etapa, comprendida de enero a julio, encaminada a dar respuesta a los acuerdos del taller nacional que fueron los siguientes:

1. Concertar el conocimiento en cuanto diseño, elaboración y calidad de Software Educativo de los docentes que intervendrían en el proyecto.
2. Dar seguimiento por parte del grupo coordinador central y a través de visitas programadas, al trabajo desarrollado por los territorios y especialmente a las facultades de Ciudad de la Habana. Convocar a un evento nacional anual con sus integrantes.
3. Definir la forma de distribución del trabajo.
4. Propiciar el trabajo colaborativo entre los miembros del proyecto.
5. Informar sobre el presupuesto destinado al equipamiento y otros recursos.
6. Orientar sobre el tema: Propiedad intelectual.
7. Elaborar los Procederes normativos de trabajo (PNT)

Como resultado de este taller también quedó reestructurado su grupo directivo nacional y sus funciones, las cuales se desglosan seguidamente:

1. Dirección de Ciencia y Técnica – CECAM , gerencia del proyecto
2. ISCM-H, validación del contenido abordado en cada software, por los PPI,
 - CECAM: validación informática de todos los productos mediante comités de expertos y otras técnicas que se consideren apropiadas.
 - Vicerrectoría de Desarrollo: aportar los temas priorizados para la docencia en cada una de las carreras.
3. CEMS: preparación de los guiones de contenidos.
4. CEDISAP: gerencia de la actividad comercial en cuanto a equipamiento y generalización de productos.
5. UCI: desarrollar cada software educativo a punto de partida de los guiones de contenido entregados por los territorios.

A nivel de territorio el proyecto también cuenta con un equipo de trabajo conformado por un líder (profesional de nivel superior), un informático y un pedagogo, el resto del equipo es transitorio y dependerá de la temática que se esté emprendiendo.

Sus funciones son:

- Líder: Orientar, dirigir y controlar el proceso de producción de software en su territorio así como rendir cuentas al grupo central de estas actividades.
- Pedagogo: Profesor con experiencia y capacitación en informática educativa, que asesora a los participantes en la concepción del proyecto de obra.
- Informático: Asesora desde el punto de vista técnico la elaboración del software.

A continuación se explicarán brevemente las condiciones objetivas del escenario actual que han motivado la implementación de una nueva estrategia en cuanto a las funciones de algunos de los integrantes del grupo directivo nacional.

Función de la UCI

La función de la UCI, en los inicios del proyecto, fue producir las multimedia a partir de los guiones de contenido e interactivo aportados por nuestros docentes. Sin embargo, aunque las facultades de Matanzas y Santiago de Cuba, pioneras en el proyecto, presentaron esta información en múltiples ocasiones, siempre contenían errores que provocaban nuevos cambios en los guiones y como consecuencia no se obtuvieron resultados con la aplicación de esta estrategia en el período 2004-2006. Esta situación condujo a analizar y determinar las causas que la provocaban y qué medidas era necesario aplicar teniendo en cuenta el escenario en el que se desenvolvería el proyecto. Se concluyó que:

Las limitaciones para elaborar los guiones de contenido e interactivo abarcaban desde: equipamiento y conectividad deficitarios, escasez de apoyo y de reconocimiento institucional a los profesores involucrados en esta tarea, falta de tiempo, ya fuera parcial o completo, según la importancia del trabajo y su repercusión en los planes de estudios y nivel de dificultad para confeccionarlos según los requerimientos que establecía la UCI. Aunque este último aspecto trató de solucionarse con el traslado a esta institución de los profesores vinculados al proyecto en ejecución, no resultó viable por los problemas existentes con el transporte, el combustible y otras afectaciones.

A partir de este análisis, tomando en consideración la tradición y potencialidades que tiene Ciencias Médicas en la elaboración de software educativo, el nuevo equipamiento del cual van a disponer los CEMS en función de esta actividad, el trabajo organizativo previo y, aun más importante, la necesidad de obtener resultados de forma inmediata, la dirección central del proyecto propuso a la UCI una nueva estrategia de trabajo en marzo de 2007.

Dicha estrategia consistió en que la UCI elaborara desde el punto de vista de programación las plantillas o estructuras para cada tipo de software educativo que se quería producir: tutoriales, entrenadores o ejercitadores, evaluadores, simuladores y juegos didácticos. Es prudente aclarar que las plantillas contendrían los elementos acordados por las entidades del grupo coordinador nacional al que le perteneciere esta tarea, el mismo que diseñaría la interfase general, la identidad corporativa del proyecto y trabajaría en conjunto cuando así lo requiriese la complejidad del software. Esta

propuesta fue muy bien acogida y aprobada por la dirección de la facultad número 8 que está actualmente a su cargo.

Esta medida facilitaría a los docentes la creación de su propio software sin necesidad de elaborar guiones, ni trasladarse de su territorio, bastaría solo hacer uso de las plantillas sobre las que tienen que insertar los contenidos con un mínimo de conocimientos informáticos.

A partir de este momento las instancias del grupo nacional relacionadas con este trabajo comenzaron la búsqueda y el estudio de información relacionada con el objetivo de definir qué aspectos estructurales conformarían cada tipo de software. El primero en abordarse fue el tutorial, que tiene su símil en las conferencias como forma de enseñanza más utilizada en la docencia. En abril del 2007 se realizó un taller en Guantánamo donde se discutieron las diferentes propuestas de estructuras para tutorial. La seleccionada se entregó de inmediato a la UCI que acordó tenerla concluida para el 20 de julio. No obstante y previendo cualquier tipo de contratiempo se trabaja en la búsqueda de potencialidades dentro de nuestro sistema de salud como la facultad de Tecnología de la Salud (FATESA), a través de su perfil de salida **Gestión de la Información en Salud**, y el CECAM que trabajó en la elaboración de una plataforma para los simuladores.

Distribución del trabajo y evaluación del software

La estrategia inicial del proyecto en cuanto a la distribución del trabajo se definió en la reunión de abril del 2004 en la UCI, en la cual cada provincia asumió para la carrera de Medicina la responsabilidad de una asignatura o disciplina.

En junio del 2006 la nueva dirección enfrenta un nuevo escenario docente donde están incluidas las carreras de Estomatología, Enfermería, Tecnología de la Salud —con sus 21 perfiles— y Psicología. Estas dos últimas contaban con serias limitaciones en cuanto a bibliografía.

La contingencia anterior provocó que se acordara organizar la distribución del trabajo partiendo de las prioridades de la docencia que se traducirían en los temas críticos para cada carrera. Estos serían aportados por la Vicerrectoría de Desarrollo al ser la encargada de elaborar los programas de estudios y tener un dominio pleno de este campo. Los temas serían ubicados en la base de datos nacional de temas y de esta forma también se evitaría el riesgo a duplicidades. Sin embargo, aunque el contacto con la Vicerrectoría de Desarrollo fue realizado, aún no ha existido un pronunciamiento que permita por esta vía darle solución a este aspecto.

En espera de esta respuesta, pero también en aras de allanar su solución, se optó como medida conjunta que cada territorio identificara sus temas críticos por asignaturas, información que se insertaría en la base de datos nacional ubicada en el sitio Web del proyecto y en la Intranet del CNICM, y que debería ser consultada por todo profesor que tenga intenciones de contribuir al mismo, lo cual le permitirá no incurrir en temas ya abordados.

En cuanto a la evaluación del contenido así como del tratamiento informático del software producido, se analizó la posibilidad de que fuera realizada con previa aprobación del rector por los profesores principales del Instituto y del CECAM. Sin embargo, se consideró que los canales o medios con los que contamos para hacer llegar el contenido del software que pueden ser texto, imágenes, videos, animaciones, locución, hasta el Instituto; no son suficientes para que este método sea efectivo.

Surgió entonces, teniendo en consideración el reconocimiento que tienen nuestros docentes en todo el país y la necesidad de buscar soluciones factibles para avanzar, la propuesta de que la evaluación del contenido se realizara por los profesores principales (PP) de dichas asignaturas de cada CEMS siempre y cuando su categoría docente fuere superior a la de asistente. En caso de no serlo, se le comunicaría al grupo directivo central quien le orientaría cómo proceder.

La validación técnica se llevaría a cabo por el líder e informático del grupo Galenomedia territorial. Posteriormente se pasaría al proceso de validación del software según la metodología prevista por el proyecto, cuyos resultados debían ser revisados y avalados por el metodólogo del grupo.

Como último eslabón de evaluación, se entregaría al Consejo Científico Provincial. Para el caso de Ciudad de la Habana y provincia Habana, la evaluación de contenido se realizaría por los PP de dicha asignatura de cada facultad, la evaluación técnica por el CECAM y la validación del mismo por el pedagogo del grupo. Todas las evaluaciones habrían de elaborarse por escrito y estar debidamente firmadas y acuñadas avalando la generalización al sistema.

Por todo lo anteriormente expuesto el grupo directivo nacional estará integrado por:

1. Dirección de Ciencia y Técnica – CECAM : gerencia del proyecto
2. CECAM: validación informática de los productos mediante comité de expertos y otras técnicas que considere apropiadas para los proyectos de Ciudad de la Habana y Habana.
3. CEMS: preparación y elaboración de los software educativos.
4. CEDISAP: gestiona la actividad comercial en cuanto a equipamiento y generalización de productos.
5. UCI: programación de las plantillas y elaboración del software en caso de que así lo requiera su complejidad.

A continuación se expondrán las soluciones dadas a cada uno de los aspectos señalados en el taller nacional:

Homogenizar el conocimiento

La producción de multimedia para la enseñanza es muy extensa, sin embargo, no todo los tipos de software que se produce lleva el calificativo de Educativo. Muchos de ellos carecen de los principios pedagógicos que deben regir una actividad docente como es el carácter sistémico y activo de la enseñanza, entre otros.

En función de homogenizar el conocimiento en cuanto a diseño, elaboración y calidad de software de los docentes vinculados a esta actividad, se decide que el líder del proyecto de Camagüey, por la experiencia que tiene en el tema, realizara un Diplomado nacional de forma virtual sobre esta materia. El mismo comenzó a impartirse a principios de febrero del 2007 con una matrícula de alrededor de cien discentes de todo

el país y culminó en el mes de Julio. Para el trabajo final se utilizaría la plantilla elaborada por la UCI y sería el primer resultado del proyecto.

Seguimiento del trabajo

Para el seguimiento y apoyo del trabajo desplegado por los territorios, el grupo coordinador central ha desarrollado diferentes encuentros que comenzaron en noviembre de 2006 en Santiago de Cuba, posteriormente en abril de 2007 en Guantánamo, en junio las provincias Sancti Spíritus, Cienfuegos y Matanzas y en Julio del 2007 en Pinar del Río. Estos encuentros han permitido intercambiar criterios que aportan al mejoramiento de la marcha del proyecto y entre los que se pueden citar:

- Necesidad de replicar el diplomado.
- Analizar si la elaboración de software educativo puede ser producto de salida para residencias y maestrías no informáticas.
- Necesidad de fomentar la educación en el trabajo con la inserción de estudiantes con inclinación hacia la informática e incluso aquellos más aventajados recibir cursos de adiestramiento en la temática y que les sean reconocidos.
- Analizar la producción de software no curricular.
- Necesidad de implementar el trabajo colaborativo a través de un Sitio interactivo.
- Analizar la forma en la que se organizará la producción de software por territorios teniendo en cuenta a Tecnología de la Salud y Psicología por contar con poca bibliografía.

Como parte de la visita se ha controlado el equipamiento y los locales destinados al proyecto.

Con respecto a las facultades de Ciudad de la Habana y provincia Habana, las cuales se encontraban al margen del proyecto por encontrarse en ese entonces enfrascados en la elaboración de los programas de policlínico universitario, ya se llevó a cabo un primer contacto muy fructífero y el segundo se citará a través de la vicerrectoría de investigaciones.

Como una forma de incentivar la producción para Galenomedia, se propuso un evento nacional que se llevará a cabo en el mes de diciembre donde se premiarán los mejores trabajos y se recopilará todo el software elaborado en la etapa julio-noviembre.

Propiciar el trabajo colaborativo

Este aspecto se ha abordado primeramente a través de la Intranet del CNICM, espacio interactivo donde está ubicada gran parte de la información del proyecto y a través de la lista de discusión Galenomedia. No obstante, se trabaja en el rediseño del sitio Web con un Sistema de Gestión de Contenidos (Joomla), que es una solución de código abierto que facilita la creación de documentos y otros contenidos de modo más cooperativo.

Acerca del equipamiento

Galenomedia forma parte del macroproyecto “Informatización de hospitales” patrocinado por el MIC e insertado dentro del proyecto Batalla de Ideas. El presupuesto inicial, a ejecutarse en el año en curso, por este concepto estuvo alrededor de los cientos de miles en ambas monedas destinados a la compra de PC, mobiliario y otros recursos. La distribución de los mismos se ha realizado teniendo en cuenta la labor de los

territorios desde los inicios del proyecto. Se prevé equipar a las provincias restantes antes de finalizar el año

Actualmente, la inserción del proyecto al programa ramal de Informática en Salud garantiza un presupuesto a través del MINSAP, que comenzaría a ejecutarse para el año 2008.

Propiedad intelectual

El tema de la propiedad intelectual en la producción de software educativo fue en sus inicios una preocupación para los participantes del proyecto debido a que existía desconocimiento acerca del mismo. Por tal motivo se decidió que CEDISAP, centro encargado de la protección del software elaborado por el MINSAP, aportara esta información la cual fue publicada en la intranet del CNICM en el espacio destinado al proyecto Galenomedia.

Procederes normativos de trabajo (PNT)

Todo profesor interesado en desarrollar un software que tribute al proyecto Galenomedia debe:

1. Contactar con el líder del proyecto de su territorio el cual lo orientaría sobre la temática.
2. Teniendo elegido el tema a desarrollar, el líder de Galenomedia verificaría en la base de datos nacional de temas la existencia de otros similares para evitar duplicidades. De coincidir el tema, la carrera y el tipo de software con alguno existente, se desestimaría este último como propuesta para el proyecto, aunque puede desarrollarlo y presentarlo en otro evento.
3. Posteriormente elaboraría el proyecto de obra que sería entregado al líder del territorio con el fin de valorarlo.
4. Aprobado el documento anterior, el líder de Galenomedia debería integrarlo a la base de datos de temas para que el grupo Coordinador Central pueda insertarlo como producto de salida del proyecto. Conjuntamente se pasaría a la fase de implementación donde el desarrollador determinaría si utiliza las plantillas ya existentes para cada tipo de software o si el nivel de complejidad del mismo requiriese del apoyo de la UCI. Para este último caso el líder debería comunicarlo al grupo coordinador central quien gestionaría el proceso de intercambio.
5. Definido el contenido (texto, imágenes, animaciones, videos, locución) del software es presentado al PP de la asignatura de su CEMS siempre y cuando este tenga categoría superior a la de asistente. De lo contrario se le comunicaría al grupo directivo central y se le orientaría a quien debe enviársele dicha información. El PP realizará una revisión del contenido abordado y una evaluación pedagógica emitiendo el aval correspondiente.
6. Elaborado el software pasará al líder del proyecto conjuntamente con el informático para realizar una evaluación técnica.
7. De ser satisfactorias ambas evaluaciones el software se sometería a un proceso de validación según la metodología orientada por el proyecto, proceso que una vez culminado evaluará el pedagogo del equipo. En el caso de Ciudad de la Habana y provincia Habana la evaluación técnica se llevará a cabo por el CECAM. Las evaluaciones se realizarán por escrito avalando su generalización al sistema.

8. Posteriormente se le entrega al Consejo Científico de la Provincia para una última evaluación y definitiva aprobación.
9. A continuación el autor o autores deben realizar el proceso de protección del software en la oficina del CENDA de su territorio, paso obligatorio para llevar a cabo el proceso de generalización. Este momento sería oportuno para elaborar un artículo a partir del proyecto de obra y teniendo en cuenta el formato que exige la revista a la que desea enviarla. En este sentido se recomienda la Revista Cubana de Informática Médica (RCIM).
10. Por último el líder del proyecto enviaría el software con su patente y la publicación al grupo coordinador central que se encargará de su generalización. Este proceso se llevará a cabo en dos fechas, la primera en noviembre durante el evento anual Galenomedia y una segunda en el mes de Junio. Estas fechas brindarán la oportunidad de utilizar el software en el próximo semestre.

Finalmente para los meses de septiembre a diciembre del 2007 existió una tercera etapa de trabajo en la que se realizaron las siguientes tareas.

1. Elaborar la metodología para el montaje del contenido en la plantilla de tutorial.
2. Capacitar a los docentes en el empleo de dicha plantilla.
3. Evaluar las tesis del diplomado
4. Convocar y realizar el evento Nacional del proyecto.

Conclusiones

1. La actividad gerencial del proyecto Galenomedia ha ido desarrollando su estrategia con un enfoque científico y con una visión de futuro como su herramienta más poderosa, un sistemático trabajo en equipos y el logro de la unidad de sus integrantes que representa su piedra angular.
2. El escenario actual necesita de un trabajo organizado en la producción de software educativo.

Bibliografía

¹ Ministerio de Educación Superior. Estrategia de la Educación Superior hasta el año 2000 en la computación y las nuevas tecnologías de la información. La Habana, 1996. Aprobado por el Consejo de dirección del MES del 8 de Octubre de 1996. Ministerio de Educación Superior.

² O'Farrill E. Estrategia para el desarrollo de la Informática en la Educación Médica Superior. Ponencia presentada y aprobada en la Reunión Nacional de Informática Médica en la Educación Superior. 9 de febrero de 1989.

³ O'Farrill E. El Centro de Cibernética Aplicada a la Medicina, estrategia: 1985-1995. Cuba. Revista Cubana de Informática Médica. 2007, ene-abr [citado en mayo de 2008], (1):[aprox. 10 p.] Disponible en:
http://www.cecarn.sld.cu/pages/rcim/revista_12/articulos_htm/estrategiacecamdos.htm

⁴ O'Farrill E. Desarrollo de Software Educativo y de Sistemas para la Gestión Universitaria. CECAM-1985/1995.

⁵ Padrón Arredondo Luís J. Las Nuevas Tecnologías de la Información (NTIC) en la medicina: la telemedicina en Cuba. Revista Cubana de Informática Medica. 2006, ene-jun [citado en mayo de 2008], (1):[aprox. 10 p.] Disponible en: http://www.cecam.sld.cu/pages/rcim/revista_10/articulos_htm/tecnologiainf.htm

⁶ Marín Díaz Miguel E. Capacitación en el área de la Informática en Salud. Revista Cubana de Informática Medica. 2006, ene-jun [citado en mayo de 2008], (1):[aprox. 8 p.] Disponible en: http://www.cecam.sld.cu/pages/rcim/revista_10/articulos_htm/capacitacion.htm