

Los objetos de aprendizaje, una tecnología necesaria para las instituciones de la educación superior en Cuba

The learning objects, a technology for institutions of higher education in Cuba

Ing. Roxana Cañizares González, Dr. C. Juan Pedro Febles Rodríguez, Dra. C. Vivian Estrada Senti

Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI). La Habana, Cuba.

RESUMEN

El objetivo del presente artículo es argumentar la importancia del componente social en el uso de los objetos de aprendizaje y su contribución a la formación de valores en estudiantes y profesores, una necesidad en la actualidad, por el incremento en los últimos años en Cuba de la modalidad de estudio semipresencial y a distancia como vías para lograr la universalización del conocimiento. Se enumeran las principales causas que han impedido el éxito de estos recursos, identificadas tras la revisión bibliográfica, entrevistas y la aplicación de una encuesta estructurada a seis instituciones de educación superior cubana. Las encuestas fueron encaminadas fundamentalmente a determinar la frecuencia de elaboración conjunta de objetos de aprendizaje entre profesores, el nivel de conocimiento y la utilización de herramientas informáticas para su creación y gestión. Como resultado se describen algunas de las medidas que pueden ser adoptadas por las instituciones para revertir la situación existente en cuanto a la producción, el compartir y reutilizar los contenidos. El análisis y las propuestas que se presentan en el artículo tienen un carácter general y puede ser aplicado por cualquier centro con procesos educativos independientemente de la especialidad.

Palabras clave: colaboración, instituciones de educación superior, tecnología, objeto de aprendizaje, valores.

ABSTRACT

The aim of this paper is to argue the importance of the social component in the use of Learning Object and its contribution to the formation of values in students and teachers, a current need, due to the increase of semipresential learning and distance study in recent years in Cuba as ways to achieve the universalization of knowledge. Lists the main causes that have prevented the success of these resources, identified through the literature review, interviews and application of a structured survey to six Cuban Higher Education Institutions. The surveys were designed essentially to determine the frequency of joint development of learning objects among teachers, the level of knowledge and use of software tools for its creation and management. As a result it describes some of the measures that can be taken by the institutions to reverse the existing situation regarding to the production, sharing and reusing of contents. The analysis and proposals presented in the article are general in nature and can be applied for any center with educational processes regardless of specialty.

Key words: collaboration, institutions of higher education, technology, learning object, values.

INTRODUCCIÓN

Tanto la ciencia como la tecnología son procesos sociales que requieren de una proyección y control sobre su ejecución. Su funcionamiento y desarrollo es impensable al margen del contexto social que los envuelve y condiciona.¹ No se puede considerar la tecnología como un artefacto aislado; hay que tener presente que sus relaciones con la sociedad son muy complejas y aunque presenta cierto determinismo social, está claro que es movida por intereses sociales que tienen que ser considerados para tener una comprensión real de sus consecuencias,² aunque en ocasiones influye directamente en las culturas y en la forma de desarrollarse una sociedad.

Para lograr transferir cualquier tecnología hay que tener en cuenta que "cuando se utiliza una tecnología, no solo se importa un conjunto ordenado de conocimientos, sino también las relaciones de producción que le dieron origen, las características socioculturales del mercado para el cual fue originalmente producidos, etc. Como si fuese un 'código genético' que estuviese inserto en su estructura, la tecnología transmite el sistema de valores para el que fue diseñada".³ Por lo que, para implantar cualquier solución, es necesario realizar un análisis detallado de su comportamiento y prever cuales son los valores que pueden ser inculcados con su uso.

Una tecnología puede tener éxito en un contexto y no así en otros; de ahí que, a pesar de existir soluciones en el mundo a determinados problemas, no necesariamente pueden dar respuesta a un problema similar en otra población. Una solución viable es tomar como referencia la teoría existente, el conocimiento generado en su desarrollo, la adaptación de esa posible tecnología a nuestro entorno o el estudio de su comportamiento para realizar desarrollos propios que sí satisfagan las necesidades presentes.

*Horrutiner*⁴ plantea que en Cuba se introducen importantes cambios en la Educación superior, los cuales tienen relación con la universalización de los

conocimientos y se caracterizan por un sistémico proceso de transformación, dirigido a la ampliación de posibilidades y oportunidades de acceso a la universidad y a la multiplicación del conocimiento. Para el logro de los propósitos mencionados se requiere dotar al proceso de enseñanza y aprendizaje de contenidos que aseguren el cumplimiento de las exigencias de la formación bajo la modalidad de estudio semipresencial y dando un mayor protagonismo al uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones como medio de enseñanza en esta modalidad.

Desarrollar competencias, habilidades y valores a través de las tecnologías no es tarea fácil, sobre todo en ambientes completamente a distancia o semipresenciales, porque si en la enseñanza tradicional se dificulta lograrlo, con mayor razón en la educación a distancia, sobre todo si lo único que cambia es la forma de entrega de contenidos, sin buscar estrategias y medios adecuados para propiciar el autoaprendizaje y el aprendizaje colaborativo.

Uno de los elementos esenciales para lograr el éxito en este tipo de modalidad educativa es la calidad, el diseño y la forma de distribuir los contenidos. A partir del año 1994 *Wayne Hodgins*⁵ incorpora el concepto objetos de aprendizaje (OA). Este es un nuevo tipo de medio electrónico que apoya al proceso enseñanza-aprendizaje y que dentro de las características principales que presenta está la posibilidad de re-uso en diferentes contextos sin necesidad de desarrollar desde cero dichos contenidos.

Actualmente existe una diversidad de definiciones de este término, pero muchas de ellas enmarcadas en un enfoque tecnológico, como se puede apreciar en las que se citan a continuación:

Un OA, al ser un recurso digital, puede ser una imagen, multimedia, video, texto, etc. o una combinación de estos, pero con la particularidad de que, como su nombre lo indica, deben estar concebidos con un fin educativo:

- *"Entidad, digital o no digital, las cuales serán utilizadas, reutilizadas o referenciadas para lograr el aprendizaje basado en tecnología".⁶*
- *"Cualquier recurso digital que pueda ser reutilizado para servir de soporte del aprendizaje".⁷*
- *"Entidades digitales distribuibles a través de Internet, con posibilidades de acceso simultáneo, utilizables por los diseñadores para construir pequeñas piezas de componentes instruccionales, reutilizables en diferentes contextos. Estas piezas pueden ser autocontenidas e incluir en su estructura otros objetos o soportar objetivos instruccionales individuales".⁸*

Morales,⁹ Zapata,¹⁰ García,¹¹ Chiappe,¹² González¹³ y Sanz,¹⁴ son otros de los investigadores que han tratado los OA. Los autores consideran que en estas definiciones, a pesar del tratamiento pedagógico que incorporan, las personas han dado un enfoque más tecnológico. Además, en su diseño no se deben tratar como componentes que pueden apoyar el aprendizaje, sino recursos didácticos que, además de transmitir conocimiento, sean capaces de inculcar valores que respondan a una actuación responsable y comprometida hacia la sociedad, que también es una función de los centros de la Educación superior en su misión de formar profesionales integrales.

A pesar de las grandes ventajas que trae el uso de los OA, como son: mayor reutilización de los contenidos, disminución del costo en sus producciones y de los esfuerzos realizados para contribuir a su desarrollo y producción, no se ha logrado

un éxito en su utilización. Se entiende por éxito el uso generalizado y la aceptación en las comunidades educativas, su reutilización en diferentes entornos. Lograr el carácter educativo en su diseño, pero que no solo se conviertan en medios de transmisión de conocimiento, sino también que contribuyan a la formación de valores apoyados en las tecnologías; que en su diseño los profesores tengan en cuenta a quién está dirigido y qué es lo que se quiere enseñar y esto se convierta en el elemento decisivo en su diseño, aplicación y evaluación. Ante esta problemática existen, tanto a nivel mundial como en Cuba, interrogantes como las siguientes:

- ¿Cuáles son las causas principales que impiden la incorporación y la aceptación de los OA en la sociedad educativa hasta el momento?
- ¿Cómo contribuir a la formación de valores con el uso de los OA?
- ¿Por qué, a pesar de ser los OA recursos necesarios en la educación, no se logra el éxito deseado?

El objetivo del presente artículo es argumentar la importancia del componente social en el uso de los OA y su contribución a la formación de valores, además de enumerar las principales causas que han impedido el éxito de estos recursos, identificadas tras la revisión bibliográfica, entrevistas y la aplicación de una encuesta a varias instituciones de educación superior (IES) en Cuba. También se describen algunas de las medidas que pueden ser adoptadas por estos centros para revertir esta situación.

MÉTODOS

Se utilizaron los siguientes métodos teóricos:

- *Análisis-síntesis*, para el análisis de la bibliografía existente referente a los OA y las experiencias de implantación.
- *Inductivo-deductivo*, para el estudio de las principales características de los OA, su estado a nivel internacional y nacional, para determinar cuáles son las alternativas viables a incorporar a los resultados de la presente investigación.
- *Histórico-lógico*, con el fin de realizar un estudio de cómo han evolucionado los OA, las diferentes definiciones que ha asumido y las tendencias actuales en la implementación de estos en las comunidades educativas.
- *Entrevistas a profundidad*, con el objetivo de conocer de los especialistas seleccionados cómo ven e interpretan el uso de los OA en las IES en Cuba y si consideran necesario su utilización, además identificar según su experiencia, cuáles son los principales problemas que frenan el éxito de estos recursos.

Dentro de los métodos empíricos se utilizó la encuesta estructurada, compuesta por seis preguntas con respuestas cerradas. Las encuestas, en lo fundamental, estaban encaminadas a determinar la frecuencia de elaboración conjunta de OA entre profesores a nivel de institución y entre ellas, además el nivel de conocimiento y utilización de herramientas informáticas para su creación y gestión en las universidades. Para la selección de las instituciones a encuestar se aplicó el muestro "intencional o de conveniencia", pues la selección fue directa e intencionadamente teniendo en cuenta su experiencia en proyectos de teleformación. Se analizó también el sitio

oficial del Ministerio de Educación Superior y se entrevistaron especialistas en educación virtual en el país, lo cual fue la base para seleccionar la muestra de seis instituciones a partir del universo (las universidades cubanas) sobre la base de los resultados obtenidos en la producción de recursos educativos y los proyectos de educación a distancia que desarrollan.

Algunas encuestas fueron enviadas por vía de correo electrónico, con previa autorización de los encuestados y otras aplicadas en formato duro, en la medida que las distancias lo permitían. Para la selección de los especialistas con experiencia en teleformación se tuvo en cuenta el cargo que asumían en dichas instituciones y además su trayectoria investigativa, que fue corroborada por las publicaciones, tesis de maestrías y doctorados. Fueron recepcionadas un total de 70 encuestas que fueron procesadas en el software SPSS v 16.0.

En el artículo se presentan los principales resultados que arrojó el instrumento después del procesamiento estadístico. Además se agrupan algunos datos recopilados de la bibliografía consultada.

IMPACTO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA EDUCACIÓN EN CUBA

La incorporación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) a espacios educativos a pesar de sus grandes ventajas y beneficios, deben estar acompañadas de innovadores modelos pedagógicos que propicien la motivación de los estudiantes. Además que la interacción con estos sistemas desarrollen los objetivos y las habilidades previstas para lograr la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje de una determinada institución.

Estos entornos de aprendizaje no dependen tanto de las TIC en sí, sino más bien de la reorganización de la situación de aprendizaje y del cambio de paradigma metodológico necesario para utilizar la tecnología como vehículo y herramienta para alcanzar los objetivos de aprendizaje de una forma distinta a las tradicionales.¹⁵

Se puede decir que las tecnologías no van a ocasionar la desaparición de la educación tradicional, pero las escuelas no deben quedarse como en el siglo pasado. Las tecnologías son herramientas, y tienen que ser utilizadas con criterio, con planificación, con principios.¹⁶ Son medios actuales que garantizan un mejor aprovechamiento del tiempo, de la capacidad y precisión de transmitir el conocimiento, siempre que sean utilizadas de la forma adecuada.

Según *Altamirano*,¹⁶ unas de las causas por las que es difícil el éxito, tanto de la educación a distancia como de la semipresencial, son:

- Vencer la resistencia de los sectores académicos, que suelen ser muy conservadores y temerosos de experimentar con nuevas tecnologías.
- Hacer frente a las resistencias culturales para convencer a las empresas que la calidad de un curso o programa virtual puede ser tan buena como la de los cursos de educación tradicional.
- Mejorar sustancialmente la infraestructura de comunicaciones.
- Sensibilizar a la clase dirigente para que sea consciente de que la implantación de la educación virtual requiere una inversión importante de recursos.

El hecho de que existan tecnologías que brindan una gran cantidad de oportunidades para el aprendizaje no hace que al usarlas se garantice su efectividad, ni mucho menos que sea fácil diseñar ambientes educativos con base en ellas. Por esta razón se encuentran una gran cantidad de materiales educativos computarizados, que no satisfacen las expectativas y que la mayoría de las veces son decepcionantes.

El factor más importante para alcanzar el éxito en la educación es el grado con el cual los profesores son capaces de producir actividades estructuradas, con una buena aplicación de la tecnología. Aquí es donde entran a jugar un papel importante los contenidos y su diseño en forma de OA.

Coincidiendo con varios de los autores citados, se pueden enumerar como características intrínsecas de los OA las siguientes:

- *Reutilizables*: objeto con la capacidad para ser usado en contextos y propósitos educativos diferentes y para adaptarse y combinarse dentro de nuevas secuencias formativas.
- *Granularidad*: resultado de la agregación de diversos componentes dígame videos, audio, imagen, simulación, etc. Mientras más componentes independientes tiene un objeto mayor nivel de granularidad posee.
- *Interoperables*: capacidad para poder integrarse en plataformas diferentes de software y hardware.
- *Accesibles*: facilidad para ser identificados, buscados y encontrados, gracias al correspondiente etiquetado a través de diferentes descriptores (metadatos) que permitan la catalogación y almacenamiento en repositorios.
- *Duraderos*: deben permanecer intactos a las actualizaciones de software y hardware y en caso de requerir cambios en los contenidos no se necesiten grandes esfuerzos.
- *Educativos*: deben ser diseñados con una estructura didáctica y con un comportamiento secuenciado que guíe al estudiante en su adquisición del conocimiento y la formación de valores.

Tomando los elementos comunes en las definiciones, un OA es un recurso digital con una marcada *intención formativa*, compuesto por uno o varios *objetos de información*, descrito con *metadatos* y con un *comportamiento secuenciado* que asegure el correcto enlace entre los elementos de su *estructura didáctica* y que puede ser *reutilizado* en entornos e-learning.

Este concepto no tiene diferencia de los estudiados, sino que hace un resumen de los elementos comunes de cada uno; pero, como se puede apreciar, solo hace referencia a dos áreas: la tecnológica y la educativa, y deja fuera una muy importante, que es el contexto social en que puede ser utilizado estos recursos y los valores que pueden ser transmitidos a estudiantes y profesores. De las características relacionadas sobre los OA se hace énfasis en la capacidad de reutilización e interoperabilidad que deben tener; sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados, no se ha logrado tal éxito. Los autores consideran que una de las causas principales es que no se tiene en cuenta en su diseño el contexto social en que pueden ser utilizados.

Transmitir conocimiento en este tipo de recurso en ocasiones es difícil para los profesores. A continuación se enumeran algunas de las causas que han impedido el éxito de los OA en la comunidad educativa, tanto a nivel mundial como en Cuba.

Algunas de estas causas fueron recopiladas de una encuesta realizada a una población de profesores de varias IES del país y la bibliografía consultada.

CAUSAS PRINCIPALES QUE DIFICULTAN LA INCORPORACIÓN Y ACEPTACIÓN DE LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE EN LA SOCIEDAD EDUCATIVA

Según las encuestas realizadas a seis instituciones de educación superior, para un total de 70 encuestados tanto profesores como especialistas en teleformación, se pudo comprobar lo siguiente:

- Existe desconocimiento en algunas ocasiones de las herramientas disponibles en las instituciones para la creación y gestión de estos recursos. De una muestra de 42 profesores, el 48,2 % (a veces) y el 32 % (muchas veces) dijo haber tenido problemas en acceder a los recursos educativos generados en su institución a pesar de contar con herramientas de publicación de recursos.
- Hay poca divulgación y un escaso trabajo metodológico por parte de las instituciones en relación con el empleo de las herramientas.
- Algunos profesores no cuentan con habilidades en computación y en el uso de las herramientas existentes para la confección de los objetos de aprendizaje, por lo que en ocasiones tienen que acudir a un tercero y esto los desmotiva.
- El 86 % de los encuestados dijo no poder confeccionar OA con especialistas de otras IES, y el 11,53 % manifestó que lo hacía a veces. Esto contradice lo referido en la definición expresada donde establece que los recursos deben ser reutilizados en varios entornos e-learning. Si desde su confección no se tienen en cuenta los futuros usuarios, no se logra un recurso de calidad que transmita eficientemente la información.

Según el análisis de la bibliografía existente:

- A pesar de existir varias IES, y de contar con laboratorios de producción de materiales educativos equipados con la tecnología y las herramientas necesarias para generar contenidos de alta calidad, estos no son aprovechados al máximo y en ocasiones sucede porque las estrategias de producción de forma centralizada convierten a muchos profesores directamente vinculados al proceso docente, en usuarios del contenido elaborado por otros.¹⁷
- *Iriarte*,¹⁷ en su estudio diagnóstico de las IES en Cuba, plantea que 92,6 % de los profesores vinculados al proceso docente educativo en las carreras de continuidad de estudios, y a programas de formación y de educación a distancia, manifiestan que no producen ningún tipo de contenido. El 100 % considera que no participa en el proceso de selección de contenidos de su asignatura, y atribuyen las causas fundamentales de esto, a que los reciben directamente de la universidad o del centro rector de la carrera y no les resulta fácil hacer cambios en ellos.
- Se aprecian niveles básicos de colaboración mediante el uso del correo electrónico, dispositivos externos, la intranet de las IES; sin embargo, según las encuestas realizadas y el estudio de los sitios web de estos centros, no existen evidencias de uso de herramientas que potencien el trabajo colaborativo en la gestión de los OA. Según *Iriarte*¹⁷ la red nacional mejora considerablemente la conectividad de los 169 municipios del país y se logra que 93 % de las sedes universitarias

municipales estén conectadas a través de enlaces dedicados; esto permite acceso al correo electrónico y la navegación en la intranet de la universidad y la red nacional, así como el acceso a otras redes existentes en el país. Los encuestados reconocen una disponibilidad aceptable de recursos tecnológicos (computadoras y conectividad a la red nacional) para el desarrollo de la gestión y la producción de contenidos; sin embargo, no se aprovechan al máximo las capacidades instaladas en función de la producción de los contenidos.

- La catalogación de los OA es un aspecto esencial para lograr niveles adecuados de precisión en su búsqueda y reutilización. Un estudio realizado por la dirección de Tecnología Educativa del Ministerio de Educación Superior acerca del uso y aplicación de los estándares en la catalogación, empaquetamiento y almacenamiento de contenidos, comprobó que es muy incipiente su uso, fundamentalmente por existir desconocimiento acerca de estas tecnologías por parte de los profesores, lo cual incide de manera negativa en la organización y gestión de los contenidos.¹⁸
- Algunos profesores y creadores de OA que cuentan con la habilidad y los medios requeridos para desarrollarlos no están de acuerdo con el intercambio y libre tráfico o acceso, ya que, tanto las personas como las instituciones, aun se mueven en el viejo paradigma industrial en el cual el conocimiento "no se comparte ni se deja libre".¹⁹
- Algunos de los profesores encuestados plantean que si tuvieran una retribución por la institución para producir estos contenidos, tendrían más motivación para desarrollarlos. Esto evidencia que no existen por parte de los directivos, programas de estimulación moral, donde se explique las ventajas que trae compartir el conocimiento. Algunos de los motivos que pueden ser utilizados según estudios de casos prácticos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) son:
 - *Motivos altruistas o de apoyo comunitario.* Compartir es un buen elemento para hacer, estimula la innovación complementaria, ofrece a la satisfacción personal saber que los materiales de uno están disponibles y usados en el mundo, y es un placer desarrollar las cosas junto con homólogos y compartir con otros.
 - *El beneficio personal no monetario.* Publicidad, reputación dentro de las IES. Los beneficios específicos de participar en la confección de materiales incluyen el apoyo por la digitalización de los materiales didácticos y la clarificación los derechos de propiedad intelectual sobre materiales de terceros.
 - *Falta de presupuesto por parte de las instituciones para adquirir la tecnología necesaria para almacenar y distribuir estos contenidos,* lo que provoca una desactualización de los contenidos de los recursos y pierden su razón de ser.
 - *Muchos de los estudiantes no tienen una cultura de autosuperación;* de ahí que aunque existan los medios de distribución de recursos educativos, como son las bibliotecas digitales, los repositorios de OA, entre otros, no los utilizan.

Otro elemento que ha impedido el éxito de los objetos de aprendizaje, según Wiley,²⁰ es que se le atribuye el problema no tanto a la indefinición de OA, que indudablemente existe, como a la deriva tecnológica del propio concepto y sus implicaciones: "puesto que los sistemas de creación, gestión y distribución de OA eran sistemas de software. La mayoría de las personas que hacían el trabajo efectivo en implementación de OA eran ingenieros de software [...] la *reutilización* fue casi unánimemente, interpretado por este grupo como *interoperabilidad técnica*,

sin pensar para nada en las dimensiones pedagógicas, semióticas u otras dimensiones contextuales del término". De ahí que varias de las definiciones existentes hayan enfatizado en este aspecto.

Retomando la definición y después de citadas las principales causas que han impedido su éxito, queda de la siguiente forma: un recurso digital con una marcada intención formativa, compuesto por uno o varios objetos de información, descrito con metadatos y con un comportamiento secuenciado que asegure el correcto enlace entre los elementos de su estructura didáctica, concebidos para diferentes poblaciones según sus contextos socioculturales para lograr su reutilización en varios entornos e-learning, que posibiliten la transmisión de conocimiento y la formación de valores tanto en los profesores diseñadores como en los usuarios finales.

Teniendo en cuenta las causas que han frenado el éxito de los objetos de aprendizaje identificadas, se puede decir que estos no tienen razón de ser si se obvian:

- *Las herramientas y tecnologías* necesarias para su producción, almacenamiento y gestión.
- *La colaboración entre profesores* para su diseño y perfeccionamiento, así como el nivel de preparación de los especialistas en esta esfera.
- Una *metodología* que pueda ser adoptadas por las instituciones para lograr una mayor aceptación de estos tipos de recursos.

Esta última tiene un papel muy importante en los resultados, no se alcanza el éxito de los OA solo con las tecnologías y las herramientas para su gestión, sino se logra inculcar a directivos, profesores y estudiantes la forma de implantarlos, crearlos, gestionarlos y estudiarlos. Realizar trabajos metodológicos, motivar a los profesores y demostrar la importancia de generar contenidos con esta estructura como una forma de ahorrar dinero al país y lograr compartir el conocimiento con una mayor cantidad de personas.

La incorporación de las tecnologías a la educación trae consigo un cambio en la forma de actuar y de transmitir la información y si no se da el tratamiento adecuado pueden generar efectos negativos que pueden afectar la aceptación de las ventajas que trae su uso.

Esto quiere decir que la aceptación de los OA hasta el momento no ha sido tanto problema de la tecnología, sino de la aceptación y apropiación de su uso por parte de todos los niveles de la sociedad educativa. Como se puede apreciar en las causas hay algunos impedimentos tecnológicos que frenan compartir y desarrollar colaborativamente los objetos de aprendizaje entre las instituciones de educación superior, pero no cabe duda que las instituciones deben revisar sus referentes actuales y promover experiencias innovadoras en el campo de los procesos de enseñanza-aprendizaje apoyados en las TIC. El énfasis se debe hacer en los cambios de estrategias didácticas de los profesores, en los sistemas de comunicación y distribución de los materiales.

*Hevia*²¹ plantea que diseñar estrategias institucionales flexibles que consideren y promuevan una amplia y diversa gama de acciones e intervenciones de todos los actores, desde las más diversas perspectivas, donde se potencie la visión de "las tres e" (*eficacia*, que permita obtener muchos y buenos resultados con el empleo de relativamente poco recursos y esfuerzos; *eficiencia* que permita movilizar y

emplear más y mejor todos los recursos existentes y potenciales de la tecnología en cada institución; y *efectividad*, que muestre y demuestre impactos significativos en los aspectos cuantitativos y cualitativos de los resultados, los procesos, el desarrollo de los actores y la sociedad en general), y se controlen, evalúen y socialicen continuamente los resultados obtenidos con estas acciones.

Por lo antes expuesto y según las condiciones tecnológicas existentes en las IES se puede decir que es posible la incorporación de la tecnología OA, pero debe ser incorporada junto a las herramientas existentes una metodología de uso de estas y realizar una preparación a todos los niveles de la sociedad educativa. Esta preparación es la clave para lograr los resultados esperados, es el mecanismo para lograr cambiar la forma de pensar y actuar de los profesores hacia la utilidad de este cambio.

Además, como resultado del avance tan rápido de la ciencia y la tecnología en el campo educativo y de la avalancha de información que se ejecuta constantemente a nivel mundial, los conocimientos se hacen obsoletos rápidamente, la sociedad va cambiando continuamente por estos cambios, y la educación tiene que ser ininterrumpida. Es por eso que cada institución debe tomar las medidas necesarias para la superación de sus profesores. En un primer momento puede ser que los esfuerzos sean mayores y en ocasiones se tengan que poner tareas concretas, pues el rechazo al cambio se puede hacer notar, pero con el pasar del tiempo los profesores verán la utilidad de estos contenidos y lo incorporarán a su quehacer diario tanto en el diseño, creación como utilización.

Algunas de las posibles medidas a adoptar por las instituciones son:

- Realizar un estudio diagnóstico a los profesores para conocer cuál es la forma de pensar en cuanto a:

- Disposición a compartir y socializar su conocimiento.
- Las habilidades en el uso de las tecnologías.
- El conocimiento de las herramientas existentes en su universidad para crear y gestionar los objetos de aprendizaje y el nivel de uso de estas.
- Cuál es el nivel de colaboración entre los profesores para crear y gestionar los contenidos educativos.

- Incorporar al programa de posgrado algunos cursos o diplomados relacionados con los OA en base al diagnóstico inicial.

- Realizar preparaciones metodológicas por cada uno de los departamentos docentes, donde se incentive a los profesores a desarrollar los contenidos y socializarlos.

- Realizar estrategias de estimulación moral a los profesores creadores de contenidos.

- Dar conferencias con especialistas tanto en el trabajo con las herramientas como en el diseño de OA que tengan experiencia en esta labor de diferentes IES.

- Lograr que cada directivo tengan inculcado la importancia y la necesidad de compartir el conocimiento y socializarlo.

- Verificar el desarrollo sostenido una vez comenzado la generación de los OA.

- Verificar la calidad con que se generan los OA.

- Realizar un cambio organizacional en las instituciones y a nivel de cada departamento docente, donde existan personas encargadas de esta labor y velar por el cumplimiento de las tareas designadas a los profesores, contar con administradores de las herramientas utilizadas y posibles departamentos de soporte a las mismas tanto tecnológica como para posibles aclaraciones a los profesores con su utilización.

Además los diseñadores y desarrolladores de las herramientas que permiten la gestión de los OA sean capaces de ver en la definición de estos no solo la parte tecnológica, sino también la educativa y la social. Saber para qué población va a ir destinada la herramienta, conocer cuáles son las características socioculturales, el grado de asimilación y habilidades que tienen en las tecnologías, el nivel de conocimiento que puedan tener en el diseño, elaboración y gestión de contenidos, son algunos de los elementos imprescindibles para hacer llegar a la sociedad educativas herramientas verdaderamente necesarias y entendibles por estas.

A continuación se enumeran algunos de los valores morales que los profesores y estudiantes pueden llegar a adquirir con la utilización de los OA, que demuestran la importancia de educar al hombre en el diseño y utilización de estos recursos, con el objetivo de lograr, a través de la tecnología y sin olvidar los principios de una universidad, formar profesionales integrales a la altura de los adelantos científicos y técnicos existentes en la actualidad:

- *Responsabilidad*: cada creador de los OA tiene la responsabilidad de producir los contenidos con la calidad y la veracidad requerida, es el máximo responsable de que no exista plagio en su diseño y que estén creados con un fin educativo. Los revisores de estos contenidos tienen la responsabilidad de aceptar o rechazarlos, siempre con el compromiso que la decisión que tome debe ser la correcta y prever las posibles consecuencias que puedan ocasionar al autor/es del objeto, así como a los que puedan consultarlo si es publicado.
- *Creatividad*: en la confección y gestión de los OA en el sistema, los profesores pueden acudir a la creatividad, con el objetivo de presentar soluciones originales, de forma tal que sea asimilado por los estudiantes y posibiliten una mayor reutilización de éstos. Los profesores pueden estimular a los estudiantes a buscar soluciones novedosas a problemas existentes.
- *Colectivismo*: la formación de grupos de trabajo y la cooperación entre los profesores y estudiantes de las diferentes carreras de una universidad o entre IES en la confección y gestión de los OA, pone el interés colectivo por encima del individual, se comparten experiencias, criterios e ideas y a través de consensos se obtiene un resultado con mayor calidad.
- *Solidaridad*: a través de los grupos de trabajos y de las contribuciones que realizan los usuarios finales sobre los OA de manera desinteresada, con el objetivo de perfeccionar los contenidos es una muestra de solidaridad entre profesores y estudiantes.

CONCLUSIONES

La incorporación de las TIC a espacios educativos, a pesar de sus grandes ventajas y beneficios, deben estar acompañadas de innovadores modelos pedagógicos que propicien la motivación de estudiantes y profesores para lograr el éxito en las

diferentes modalidades existentes y de una estrategia que contribuya a la formación de valores en profesores y estudiantes.

Estos entornos de aprendizaje no dependen tanto de las TIC en sí, sino más bien de la reorganización en las instituciones y del cambio de paradigma metodológico. Uno de los elementos esenciales en estos cambios es la calidad, el diseño y la forma de distribuir los contenidos en forma de OA, pero la incorporación y aceptación de estos no se ha logrado a pesar de los esfuerzos realizados.

Según las causas citadas que impiden que los OA logren la reutilización esperada, es que no se tiene en cuenta en su diseño el contexto social en que pueden ser utilizados, además de que las instituciones deben realizar cambios de estrategias didácticas de los profesores, en los sistemas de comunicación y distribución de los materiales de aprendizaje; promover la superación de los profesores en la utilización de las tecnologías en el diseño de sus contenidos para que esta no sea un impedimento y se logren los objetivos deseados, además promover entre los estudiantes las habilidades para lograr su autoaprendizaje.

El éxito de los objetos de aprendizaje no solo depende de la tecnología, sino también de la capacidad de las personas en aceptar esta forma de distribuir los contenidos y las habilidades que sean capaces de desarrollar con el estudio de las experiencias existentes y su adaptación a su entorno el personal de los centros; y que no vean a los OA como solo recursos que pueden transmitir conocimiento, sino que se conviertan en mecanismos para lograr profesionales integrales, misión principal de las entidades de la educación superior en Cuba.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Núñez Jover J, Castro Sánchez F, Pérez Ones I, Montalvo Arriete LF. Ciencia, Tecnología y Sociedad en Cuba: construyendo una alternativa desde la propiedad social. En: Gallina A, Núñez J, Cappecchi V, Montalvo F. Innovaciones creativas y desarrollo humano. Montevideo: Ediciones Trilce; 2007.
2. Hernández León RA, Coello González S. El desarrollo científico técnico y la sociedad basada en el conocimiento, un enfoque social. Editorial Universia: La Habana; 2007.
3. Arocena R. Ciencia, tecnología y sociedad. Centro Editor de América Latina. Buenos Aires; 1993.
4. Horruitiner P. La universidad cubana: un modelo de formación. ENPSES-MERCIE GROUP: La Habana; 2006.
5. Hodgins W. Into the future: a vision paper. American Society for Training & Development (ASTD) y National Governors' Association (NGA); 2000.
6. IEEE. Draft Standard for Learning Object Metadata [Internet]. 2002 [citado 8 marzo 2012]. Disponible en: http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf

7. Wiley D. Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor and a taxonomy: Utah State University Metadata [Internet]. 2000 [citado 5 enero 2012]. Disponible en: http://wesrac.usc.edu/wired/bldg-7_file/wiley.pdf
8. Chiarani C, Pianucci G, Leguizamón G. Repositorio de objetos de aprendizaje: propuesta de diseño; 2006 [citado 5 marzo 2012]. Disponible en: http://www.dirinfo.unsl.edu.ar/profesorado/PagProy/articulos/CACIC_2006-repositorio.pdf
9. Morales R, Agüera A. Capacitación basada en objetos reusables de aprendizaje [Internet]. 2002 [citado 9 marzo 2012]. Disponible en: <http://www.iie.org.mx/2002a/tendencias.pdf>
10. Zapata Ros M. Secuenciación de contenidos y objetos de aprendizaje [Internet]. 2004 [citado 9 marzo 2012]. Disponible en: http://spdece.uah.es/papers/Zapata_Final.pdf
11. García Aretio L. Objetos de aprendizaje. Características y repositorios. Editorial del BENED [Internet]. 2005 [citado 9 marzo 2012]. Disponible en: http://www.tecnoeducativos.com/descargas/objetos_virtuales_deaprendizaje.pdf
12. Chiappe Laverde A. Modelo de diseño Instruccional basado en objetos de aprendizaje. Aspectos relevantes. Bogotá. Colombia [Internet]. 2006 [citado 9 marzo 2012]. Disponible en: <http://oas.unisabana.edu.co/files/MDIBOA.pdf>
13. González Videgaray M. Tecnología aplicada a la producción de objetos de aprendizaje (Tesis doctoral): Universidad Anáhuac: México; 2007.
14. Sanz Rodríguez J. Evaluación apriorística de la reusabilidad de los objetos de aprendizaje (Tesis doctoral): Universidad de Alcalá de Henares; 2010.
15. Gómez Muñoz P. Red TTnet. La formación sin distancia: Madrid; 2006.
16. Altamirano W, Busquet D, Capra MD, Matrangolo C & Saldivia C. El impacto en la educación: VIII Congreso Internacional de Informática en la Educación. Unesco; 2002: 5-11 [citado 9 marzo 2012]. Disponible en: <http://espejos.unesco.org.uy/simplac2002/ie.html>
17. Iriarte Navaro LE. Modelo de gestión de información para la producción de contenidos destinados al proceso de enseñanza y aprendizaje en la nueva universidad cubana (Tesis doctoral). La Habana: Universidad Agraria de La Habana; 2007.
18. Romillo Tarke A, González M, Batista N. El perfeccionamiento de los procesos formativos en las sedes universitarias municipales con el empleo de las tecnologías educativas. Editorial Universia: La Habana; 2008 [citado 9 marzo 2012]. Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/bibliounicafamsp/Doc?id=10365688>
19. Vicario Solórzano CM. Los retos de la educación virtual en América Latina. VIII Congreso Internacional de Informática en la Educación. Unesco; 2002 [citado 9 marzo 2012]. Disponible en: <http://espejos.unesco.org.uy/simplac2002/ie.html>

20. Wiley D. ¿Han muerto los objetos de aprendizaje? [Internet]. 2006 [citado 9 marzo 2012]. Disponible en: <http://www.um.es/ead/red/14/columna14.pdf>

21. Castañeda Hevia AE. Pedagogía, tecnologías digitales y gestión de la información en la enseñanza de la ingeniería. La Habana: Editorial "Félix Varela". 2010.

Recibido: 7 de diciembre de 2011.

Aprobado: 2 de marzo de 2012.

Ing. *Roxana Cañizares González*. Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI). Carretera a San Antonio, Km. 2 y ½, La Habana, Cuba. Correo electrónico: rcanizares@uci.cu