



Febrero 2018 - ISSN: 1989-4155

## **EL LIBRO ELECTRÓNICO MULTIMEDIA (LEM) (ALojAGES) COMO MEDIO DE ENSEÑANZA DESDE UNA PERSPECTIVA CTS.**

**MSc. Maithé del Toro Soto.**

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Maithé del Toro Soto (2018): "El libro Electrónico Multimedia (LEM) (ALojAGES) como medio de enseñanza desde una perspectiva CTS.", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (febrero 2018). En línea:

<http://www.eumed.net/2/rev/atlante/2018/02/libro-electronico-ensenanza.html>

### **Resumen**

Los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, o Estudios sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), constituyen hoy un vigoroso campo de trabajo en el cual se trata de entender el fenómeno científico-tecnológico en un contexto social determinado (de carácter global, nacional, regional, local o institucional), tanto en relación con sus condicionantes sociales como en lo referido a sus consecuencias sociales y ambientales (Núñez, 2007).

El acelerado desarrollo de la ciencia y la técnica, donde el hombre con su sabiduría e inteligencia crea potentes medios y los coloca en función de la educación para lograr la formación integral de la personalidad del educando, se considera en este trabajo pertinente al menos tres sentidos: en la preparación con las últimas técnicas y tendencias del sector a escala internacional, en el manejo de la bibliografía e información en otros idiomas y, finalmente, en la preparación pedagógica que exigen las nuevas técnicas de enseñanza propuestas (Los medios de enseñanza, para poder dar respuesta a un proceso enseñanza aprendizaje desarrollador, que posibilite el cambio, deben ser, variados, alternativos, adecuados al objeto y al objetivo y al contenido, entre otras aspectos significativos. (Addine Fernández 2004).

Sobre esta base la presente investigación pretende argumentar la importancia del Libro Electrónico Multimedia (ALojAGES) como medio de enseñanza desde una perspectiva CTS.

## **Summary.**

The social studies of science and technology, or studies on Science, technology and society (CTS), constitute today a vigorous labour camp which is about understanding the scientific phenomenon in a given social context (of character global, national, regional, local or institutional), both in relation to their social conditions and with regard to its social and environmental consequences (Nuñez, 2007).

The accelerated development of science and technology, where the man with his wisdom and intelligence creates powerful media and places them on the basis of the education for the integral formation of the personality of the learner, is considered in this paper relevant to the least three senses: in preparation with the latest techniques and trends in the sector at international level, in the management of the literature and information in other languages and, finally, new teaching techniques that require pedagogical preparation proposed (media education, to be able to respond to a teaching process learning developer, enabling change, must be, varied, alternative, suitable to the object and the target and the content, among other significant aspects. (Addine Fernández 2004).

On this basis, this research aims to argue the importance of the Multimedia electronic book (ALojAGES) as a means of teaching from a perspective CTS.

## **Introducción**

Las constantes y vertiginosas transformaciones científico-técnicas aparejadas a la revolución informativa enfrentan a los profesionales de cualquier área del conocimiento a nuevos retos en sus respectivos ámbitos laborales, donde es imprescindible el desarrollo de un proceso capacitador que garantice su progreso permanente.(Delgado Suárez 2008)

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC's) constituyen un medio como jamás haya existido, que ofrece un acceso instantáneo a la información; y es que el sistema educativo no puede quedar al margen de los nuevos cambios; pues como revelan(Badia y García 2011), éste debe atender a la formación de los nuevos ciudadanos, pues la incorporación de las nuevas tecnologías debe favorecer los aprendizajes y facilitar los medios que sustenten el desarrollo de los conocimientos y de las competencias necesarias para la inserción social y profesional.

La educación y la formación continua son uno de los pilares sobre los que se sustenta la sociedad de la información. En esta época de cambio, cada vez más las TIC's se están mostrando como un recurso educativo potente. (Calderón Fornaris y Piñeiro Suárez 2013) reflexionan al respecto y destacan que la inclusión de las TIC's, facilitan en gran parte, la continuidad de superación del profesional cubano. Al mismo tiempo estas tecnologías imponen una modificación de las formas tradicionales de postgrado y la necesidad de un pensamiento abierto, crítico y reflexivo para asumir los nuevos retos sociales.

El avance incesante de la tecnología no parece tener freno, el reto de los centros educacionales y en particular de las universidades, radica en prepararse como institución y orientar a su vez a sus educandos a adaptarse a los cambios de manera rápida y efectiva con un mínimo gasto de recursos humanos y materiales. Entre las claves fundamentales para el éxito está lograr que el aprendizaje se convierta en un proceso natural y permanente para estudiantes y docentes. Como bien expone (Área 2012) es necesario aprender a usar las nuevas tecnologías y usar las nuevas tecnologías para aprender.

La ciencia, la tecnología y la sociedad son tres fenómenos (conceptos) de gran actualidad. Nuestro tiempo es el de la ciencia y la tecnología. Nunca antes se ha estado tan pendiente del avance de los conocimientos CTS.

CTS es un enfoque o perspectiva que caracteriza en el ámbito académico al conjunto de estudios sobre la ciencia y la tecnología que tienen en cuenta los factores sociales en la explicación de su desarrollo, tanto en lo que concierne a las condicionantes de ese desarrollo como a sus variados impactos sobre la propia sociedad y el medio ambiente.

También respecto a la ciencia y la tecnología se hace imprescindible la participación pública en la evaluación y control de las mismas, lo que posibilita transmitir conocimientos que favorezcan y permitan solucionar la dificultad y la comprensión nítida del aprendizaje social por parte de los ciudadanos, para enfrentar todo lo que provoca el fenómeno tecno científico, y su relación con la sociedad, que lo produce y sobre la que, a su vez, tiene tan importantes efectos.

Estos procesos de aprendizaje se manifiestan en todas las dimensiones (lo global, lo nacional, lo regional, lo local, lo institucional, entre otros) en las que vive el ser humano, contribuyendo a la formación general del ciudadano, quien debe tener un papel importante en el contacto con las diversas realidades científicas y tecnológicas de los distintos entornos en los que interactúa, del mismo tiempo que la formación superior, también siguiendo esta perspectiva, se puede concebir como la especialización para el logro de una verdadera cultura tecno-científica.

Sobre esta base la presente investigación pretende argumentar la importancia del Libro Electrónico Multimedia (ALOJAGES) como medio de enseñanza desde una perspectiva CTS.

## **Desarrollo**

### **1.1 Los estudios sociales de la ciencia y la tecnología.**

Los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, o Estudios sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), constituyen hoy un vigoroso campo de trabajo en el cual se trata de entender el fenómeno científico-tecnológico en un contexto social determinado (de carácter global, nacional, regional, local o institucional), tanto en relación con sus condicionantes sociales como en lo referido a sus consecuencias sociales y ambientales (Núñez, 2007).

La ciencia y la tecnología son procesos sociales profundamente marcados por la civilización donde han crecido, el desarrollo científico y tecnológico requiere de estimación y cuidados a partir de un conocimiento profundo de su interrelación con la sociedad. Es por esto, que la misión central de los estudios CTS ha sido definida así: “exponer una interpretación de las ciencias y la tecnología como procesos sociales, es decir, como complejas empresas en las que los valores culturales, políticos y económicos ayudan a configurar el proceso que, a su vez, incide sobre dichos valores y sobre la sociedad que los mantiene” (Cutcliffe, 1990).

Para Jorge Núñez Jover, 1999 la ciencia, es “como un sistema de conocimientos que modifica nuestra visión del mundo real y enriquece nuestra imaginación y nuestra cultura; se le puede comprender como proceso de investigación que permite obtener nuevos conocimientos... Este autor considera además que “...la ciencia tiene muy diversas expresiones en la educación, en la industria, en los servicios, en las labores de consultoría y dirección que realizan las personas que poseen una educación científica.

Sobre la tecnología destaca que “...es el conjunto de conocimientos técnicos, ordenados científicamente, que permiten diseñar y crear bienes y servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y satisfacer tanto las necesidades esenciales como los deseos de las personas.”, “...es el conjunto de saberes, habilidades, destrezas y medios necesarios para llegar a un fin predeterminado mediante el uso de objetos artificiales (artefactos) y/o la organización de tareas.

Es significativo analizar estas definiciones de ciencia tecnología y sociedad por otros autores. Ver Anexo 1.

Ciencia, Tecnología y Sociedad es más que la mera yuxtaposición de esos tres conceptos. Se trata de una perspectiva o movimiento que pone acento en la existencia de importantes interacciones entre ellos. A lo largo de la historia, la ciencia y la tecnología han tenido gran importancia en las formas de vida social (del mismo modo que, históricamente, las formas de vida social han sido también determinantes del desarrollo tecnológico), sin embargo ha sido en las últimas décadas cuando la interacción entre ciencia, tecnología y sociedad ha sido más intensa y ha comenzado a constituir un tema de reflexión sustantivo.

El objeto de estudio del campo CTS son las interacciones de la ciencia y la tecnología en la sociedad y de la sociedad en la ciencia y la tecnología. Toda sociedad necesita para garantizar la existencia, funcionamiento, cambio, conocimiento y técnica cuya cantidad, calidad, nexos e impacto social dependen de las mismas influencias que la sociedad ejerza sobre ellos, a través de los diferentes procesos de:

- Financiamiento
- Política de Ciencia y Tecnología
- Regulación jurídica
- Control administrativo
- Difusión
- Premios
- Evaluación
- Educación

Los estudios CTS presentan valores al tener un enfoque dialéctico materialista de las interacciones, su interdisciplinariedad, crítica responsable y humanismo. La comprensión en la cual la ciencia, la tecnología y la innovación constituyen productos sociales resultantes de los factores económicos, políticos, jurídicos, psicológicos, morales, culturales y cognoscitivos, no requiere de un experto para comprenderlos y valorar los impactos que producen. Se asume el compromiso que la ciencia y la tecnología deben compartir y promover los valores esenciales de la nación cubana de ser independiente, soberana, de practicar la justicia social, de aspirar al desarrollo integral, practicar la solidaridad y el internacionalismo, todos ellos elementos del desarrollo social.

Estos estudios constituyen una importante área de trabajo sobre la investigación académica o de corte empresarial, la definición de políticas públicas para el desarrollo tecnocientífica, la realización en la educación de las explicaciones adecuadas de los tipos y ritmos del desarrollo de la ciencia, la tecnología, las implicaciones morales de los procesos de investigación científica y sus resultados, entre otros. Se trata de entender los aspectos sociales del fenómeno científico y tecnológico, así como sus condicionantes y consecuencias sociales y ambientales, partiendo de un enfoque general de carácter crítico con relación a las visiones más tradicionales de ciencia como sistema de conocimientos y de tecnología como conjunto de instrumentos, sus dimensiones sociales son ocultas. Son, además, estudios polémicos - que profundizan en las contradicciones de los procesos de producción, difusión y aplicación de la ciencia y la tecnología.

Aunque ellos surgen como una alternativa de reflexión académica, pronto se desarrollaron en dos nuevas facetas: la educación con la aparición de programas interdisciplinarios universitarios y la política al defender desde los estudios CTS la participación pública de la gestión de la ciencia y la tecnología.

Es significativo destacar que en estos estudios se entrelazan áreas de conocimientos fundamentales como la Filosofía, la Historia, la Economía, la Sociología, la Ética, los Estudios de Política y Gestión, entre otras. En la actualidad, CTS, se presenta como un campo interdisciplinario bien consolidado institucionalmente en universidades, administraciones públicas y centros educativos de numerosos países industrializados, en países de América Latina y también en Cuba.

El enfoque de la CTS tendrá una serie de objetivos determinados sociales (OEI, 2012)

- Trata de promover la alfabetización científica, mostrando la ciencia como una actividad humana de gran importancia social. Forma parte de la cultura general en las sociedades democráticas modernas.
- Trata de estimular o consolidar en los jóvenes la vocación por el estudio de las ciencias y la tecnología, a la vez que la independencia de juicio y un sentido de la responsabilidad crítica.
- Trata de favorecer el desarrollo y consolidación de actitudes y prácticas democráticas en cuestiones de importancia social relacionadas con la innovación tecnológica o la intervención ambiental.
- Propicia el compromiso respecto a la integración social de las mujeres y minorías, así como el estímulo para un desarrollo socioeconómico respetuoso con el medio ambiente y equitativo con relación a generaciones futuras.
- Intenta contribuir a salvar el creciente abismo entre la cultura humanista y la cultura científico-tecnológica que fractura nuestras sociedades

La obra de John Desmond Bernal (1986) Historia Social de la Ciencia (obra de la década del 50 del siglo XX, pero con enorme valor heurístico hacia el presente) cumple una doble función: por una parte, se dirige a enriquecer el caudal del saber humano, al exponer detalladamente el esfuerzo hecho por los hombres para comprender el universo, para vivir en él y transformarlo de manera que sirva para satisfacer sus necesidades que son, en definitiva, los fines propios de las ciencias; por otra parte, también este autor se encarga de desentrañar las mutuas relaciones entre ciencia y sociedad, lo cual arma a los trabajadores científicos y a los cuadros políticos para enfrentar las corrientes ideológicas que pretenden fundamentar las necesidades de los cambios sociales de nuestro tiempo en el factor tecno-científico, pero con independencia del desarrollo social. Con el criterio autorizado de Bernal se tienen suficientes elementos para rebatir tanto el determinismo tecnológico como la falsa imagen de la neutralidad de la tecnología.

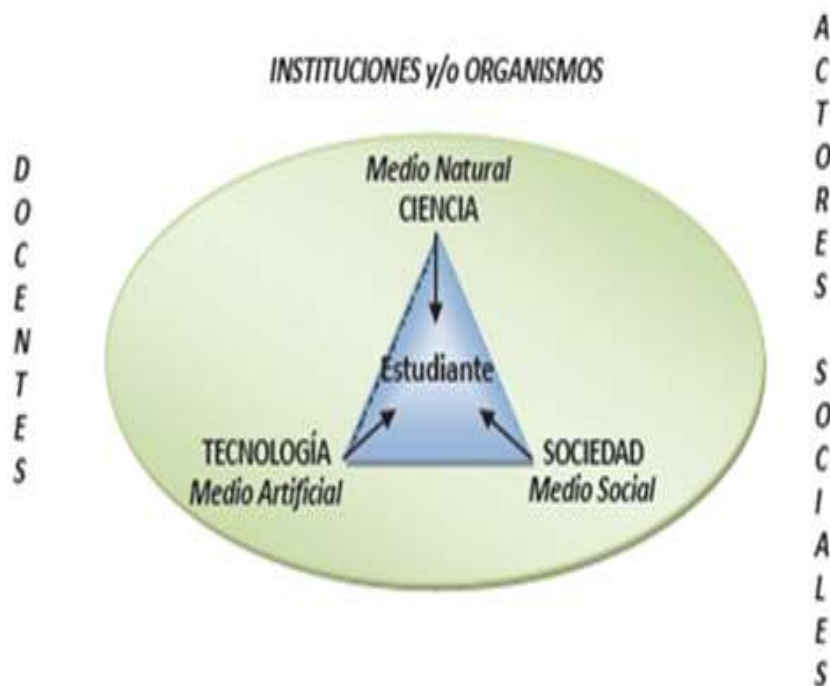
De todo lo anterior se trata cuando se habla de hacer Historia Social de la Ciencia y la Tecnología, de que a la par que se revelen los procesos de sucesión de teorías o de construcción de artefactos como un proceso de

tradición acumulativa de conocimientos y capacidades operacionales, también y sobre todo se investiguen y muestren los procesos de acción y reacción entre ciencia- tecnología- sociedad en cada momento histórico.

El desarrollo científico y tecnológico es una de los factores más influyentes en la sociedad contemporánea y existen numerosas evidencias de que el desarrollo en este sentido han traído consecuencias negativas a la sociedad: ...Si bien la ciencia y la tecnología nos proporciona numerosos y positivos beneficios, también traen consigo impactos negativos, de los cuales algunos son imprevisibles, pero todos ellos reflejan valores, perspectivas y visiones de quienes están en condiciones de tomar decisiones concernientes al conocimiento científico y tecnológico( NuñezJover, 2003).

Es significativo destacar que el factor humano sea determinante en el éxito de determinados objetivos. El conocimiento individual de especialistas y técnicos es necesario, pero también el conocimiento de la organización reflejado en su capacidad para cambiar y sostener el cambio.

Para la educación es importante analizar la relación CTS y la formación del estudiante. Ver esquema 1.2.Modelo de enseñanza basado en el enfoque CTS.



**Figura 1.1 Definiciones de ciencia tecnología y sociedad**

**Fuente: Medina, Luz Dary (2012)**

Siguiendo este modelo los estudiantes, a partir de sus experiencias cotidianas y de los intercambios con docentes, instituciones, organismos, fuentes de información y actores sociales implicados en el problema planteado, pueden construir significados particulares en relación con su medio social (estudiante-sociedad), su ambiente natural (estudiante-ciencia) y su medio artificial (estudiante- tecnología).

En este proceso de digitalización del saber, la sociedad actúa como propulsor decisivo no solo de la innovación, sino de la difusión y generalización de la tecnología. La razón de promocionar el desarrollo y la utilización en diferentes ámbitos es lograr un beneficio para los ciudadanos que se manifieste en cualquier esfera de sus vidas.

## **1.2 Importancia del Libro Electrónico Multimedia (ALojages) como medio de enseñanza desde una perspectiva CTS.**

Se puede afirmar que las TIC's favorecen el proceso de enseñanza – aprendizaje, por sus aportes, dinámicas y riquezas, éste llega a ser desarrollador: constituye la vía mediatizadora para la apropiación de conocimientos, habilidades, norma de relación emocional, de comportamiento y valores, legados por la humanidad, que se expresan en el contenido de enseñanza, en estrecho vínculo con el resto de las actividades docentes y extra docentes que realizan los estudiantes.(Zilberstein Toruncha 2007)

Para (Chávez Rodríguez 2002)para que se establezca un proceso de enseñanza –aprendizajes necesario que se forme un "Pacto" entre el maestro y alumno. Acentúa en este sentido la unidad creativa que se establece entre ambos, donde aprenden y enseñan a la vez. El papel del maestro es de guía y por tanto es él quien orienta, ofrece opiniones, valora, ayuda.

En el proceso de enseñanza – aprendizaje se desarrolla una relación muy estrecha entre sus protagonistas el profesor y el alumno, constituyendo un binomio inseparable. El docente tiene en sus manos el arte de enseñar. El secreto mayor de su arte está en conocer profundamente lo que enseña y la naturaleza humana del que aprende. Es necesario por otra parte, convertir al estudiante en guía de su aprendizaje, debe ser un ente activo y creativo. Esta relación tan estrecha se romperá algún día, entonces el estudiante se convertirá en guía de su propia vida. Esta relación es preciosa y quedarán los lazos espirituales entre ambos y perdurará toda la vida. (Chávez Rodríguez 2005). La clase debe transformar la posición pasiva del estudiante que requiere un pobre esfuerzo intelectual por una actitud activa de búsqueda y utilización del conocimiento. En este empeño la posición del maestro es también protagónica, para la dirección del aprendizaje del estudiante, específicamente requiere de su creatividad para concebir y diseñar situaciones de aprendizaje no sólo para la aplicación del conocimiento, como es costumbre, sino que orienten a descubrirlo, a elaborar el nuevo conocimiento.



Esta es la esencia del proceso de enseñanza –aprendizaje activo que hay que cambiar desde la clase. Así el estudiante tiene una participación consciente que le proporciona conocimientos más sólidos y el proceder (qué y cómo buscarlo), lo cual deviene en métodos de estudio para la independencia cognoscitiva.

Al incorporar las TIC's al proceso de enseñanza- aprendizaje se puede transformar la actividad del docente, a partir de una correcta planificación, aplicación y evaluación del proceso pedagógico, de una definición del papel del estudiante y del profesor, así como de una adecuada utilización de estas tecnologías en las clases. La integridad del proceso de enseñanza- aprendizaje radica precisamente en que este da respuesta a las exigencias del aprendizaje de los conocimientos, del desarrollo intelectual y a la formación de sentimientos cualidades y valores (Batista y Silvestre 2002).

La teoría y la experiencia en la educación en sus diversos niveles han hecho patente, a través del tiempo, la generación de distintas formas de pensamiento y nuevas maneras de ejecutar el acto educativo,(Garduño Vera 2005).El libro electrónico está transformando profundamente el ámbito editorial. Establece una nueva manera de escribir, leer y organizar los fondos bibliográficos, piezas clave en la cultura y la educación del ciudadano. Para (ArmañanzasEmys 2008) el libro electrónico (*eBook*) es el tercer gran hito de la edición en el orden histórico tras el paso de la cultura oral a la escrita (manuscritos) y el posterior nacimiento de la imprenta de Gutenberg, en el siglo XV, que nos ofreció, por primera vez, el libro impreso sobre papel que venimos leyendo desde entonces.

Existen diferentes definiciones de libro electrónico/libro digital/e-book resumidas por:(Ramos Yera 2014) Ver tabla 1.1.

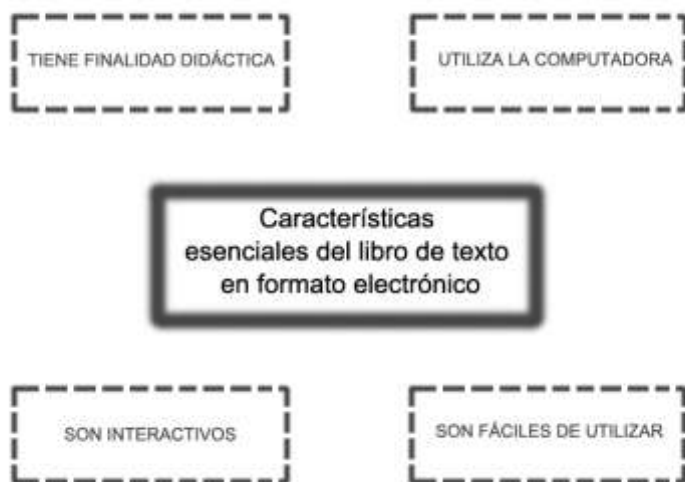
Autor/ Año	Definición
<b>Malagón y Frías (1997)</b>	“son textos electrónicos que contienen características de formato especiales, las cuales permiten su lectura mediante software especializado”.
<b>Valdés (2004)</b>	“son sistemas de información capaces de poner a disposición de sus usuarios una serie de páginas conceptualmente organizadas del mismo modo que las de un libro de papel, con las que además poder interaccionar”
<b>Bolter (2007)</b>	“es cualquier texto almacenado en formato digital; para el cual son necesarios los programas denominados lectores, que pueden estar integrados en los ordenadores, teléfonos móviles o lectores específicos basados en la tinta electrónica”
<b>Cooper (2010)</b>	“son conjuntos de piezas de información de distintos tipos y de naturaleza heterogénea y multimedia que constituyen una unidad lógica desde el punto de vista de la comunicación, están provistos del software aplicativo necesario para su consulta, manipulación, uso, y encapsulados en soportes electrónicos susceptibles de reproducción masiva o bien distribuidos en línea y cuyo objetivo es la distribución pública”
<b>Rodríguez, E (2013)</b>	“es una publicación cuyo soporte no es el papel sino un archivo electrónico, su texto se presenta en formato digital y se almacena en diskette, CD-ROM o en Internet; permite incorporar elementos multimedia como vídeo, audio, y en el caso de Internet, posibilita enlaces a otras páginas de libros digitales de la red”

**Tabla 1.1**  
**Selección de definiciones de**

**libro electrónico/libro digital/e-book.**

**Fuente: Ramos Yera, Miladys. (2014)**

La autora de esta investigación toma la definición asumida por (Zumbado Fernández 2013) como aquel producto informático, portador del contenido de la enseñanza de un programa de estudio, organizador y orientador del proceso de asimilación de los contenidos, que ha sido estructurado didácticamente con un enfoque profesional en las condiciones de una enseñanza que instruye, desarrolla y educa; y cuya estructura y funciones se amplifican mediante la integración de diferentes formatos de información(textos, imágenes, sonidos, animaciones y videos) de manera interactiva, ofreciendo al estudiante la posibilidad de navegación a través de dicha información. La figura 1.6 resume algunas características esenciales del libro electrónico.



**Figura 1.2. Principales características del libro electrónico.**

**Fuente: Zumbado Fernández, Héctor (2013)**

La relación didáctico–interactiva se tienen en cuenta los aspectos relativos a la organización, secuenciación y presentación de la información en base a la cual se brinda la orientación, en correspondencia con el objetivo principal que es facilitar el estudio independiente. (Valdez 2010). En este sentido emerge la eficacia como una cualidad de orden superior que caracteriza al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los libros electrónicos al igual que los libros de papel son sistemas de información capaces de poner a disposición de sus usuarios una serie de páginas, pero con característica diferentes, pues pueden interaccionar. Por lo tanto, no se considera que los libros electrónicos son meras simulaciones de libros impresos, sino que incluyen propiedades y herramientas que aumentan sus funciones, sirviéndose de la potencia suministrada por el soporte electrónico que le permite disponer de enlaces de hipertexto, ejecutar búsquedas de palabras claves, proporcionar notas marginales y ampliar la noción del conocimiento y el aprendizaje de muchas otras maneras. (Mena Peralo 2014). Es importante destacar que existe un amplio número de tipos de libros electrónicos. Tanto así, que es necesario hacer una reflexión en torno al tema. La tabla 1.2 sintetiza algunas clasificaciones que se deben tener en cuenta.

N <sub>o</sub>	CLASIFICACIONES	CARACTERISTICAS
1	De Texto	Contiene páginas de textos organizados de forma lineal
2	Parlante	Contiene páginas de información narradas en audio.
3	De Imagen Estática	Contiene imágenes.
4	De Imagen en Movimiento	Contiene animación y material de vídeo en movimiento.
5	Multimedia	Combinaciones de texto, sonido, imagen, animación y vídeo.
6	Polimedia	Contiene medios para transportar sus informaciones (papel, CD-ROM)
7	Hipermedia	Contienen información que es organizada en una forma no lineal.
8	Electrónico Inteligente	Emplean técnicas de inteligencia artificial, como sistemas expertos.
9	Telemáticos	Requiere el uso de las telecomunicaciones (correos electrónicos).
10	Ciberespaciales	Ofrecen realidad virtual.

**Tabla 1.2: Clasificaciones de los libros electrónicos**

**Fuente:** Elaboración propia a partir de criterios de Camargo Henao, Jane Milena (2008).

Se puede tener en cuenta también la estructura del texto que deben considerar dos componentes considerados por. (Mena Peralo 2014)

Los **componentes textuales** incluyen todos los contenidos expresados a través del texto como combinación lógico–sintáctica de caracteres alfabéticos, constituyen su esqueleto fundamental, revelan su contenido y garantizan la redacción y argumentación del material en correspondencia con los objetivos del programa de estudio al que responda.

- Los **componentes extra textuales** tienen como función principal auxiliar a los componentes textuales, organizando la asimilación de los contenidos y la actividad independiente del estudiante.

Según(Zumbado Fernández 2004)el planteamiento de principios para la elaboración de libros de texto es una temática muy poco trabajada a nivel mundial. No obstante, él partió para su propuesta de los principios para la elaboración de literatura docente desarrollados por (Bernaza Rodríguez 2000)que fueron sustentados desde la perspectiva Socio Histórico Cultural de Vigostky. Estos principios son los siguientes:

1. Principio de correspondencia entre las tareas docente-educativas y el contenido y estructura de la literatura docente.
2. Principio de correspondencia entre los bloques estructurales de la literatura docente y los estados de transición del proceso de interiorización.
3. Principio de la formación del modo de actuación del futuro profesional en el enfrentamiento de problemas.
4. Principio del libro como medio de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo.
5. Principio del carácter activo y formativo del empleo de la información científico técnica para la preparación del futuro profesional.
6. Principio de la comunicabilidad.

Del Enfoque Histórico Cultural de Vigotsky se han tomado cuatro elementos que se considera tienen una enorme importancia a la hora de concebir productos informáticos con fines educativos, estos elementos son:

- El concepto de zona de desarrollo próximo.
- El concepto de mediación.
- El hecho de que los procesos psíquicos tienen lugar en dos planos: primero en el plano interpsicológico y luego en el intrapsicológico.
- El carácter social del aprendizaje.

El propio Vigotsky define la zona de desarrollo próximo como "la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad para resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz (Vigotsky 1979)).

Con las nuevas tecnologías el libro electrónico ha encontrado la forma de mejorar a sus antepasados: interconectar unos con otros, incorporarle elementos incapaces de estar contenidos en un libro impreso (por ejemplo audio y video), obtener rápidamente fragmentos, almacenar y trasladar gran cantidad de ellos de un lugar a otro, y permitirle a los lectores intervenir en la trama del libro, conducir el aprendizaje y puede además resolver importantes interrogantes del profesor.

En los momentos actuales estamos viviendo una alfabetización de carácter tecnológico en la que evidentemente está inmersa la educación; la cual cuenta con medios de enseñanzas electrónicos como es el caso del libro electrónico, cuyo objetivo fundamental es brindar información virtual a los usuarios que deseen implicarse en la selección y utilización de estas en el proceso de enseñanza aprendizaje; convirtiéndolo en un

gran programa educativo, en el que el estudiante puede navegar de forma no lineal e interactiva y combinando de forma efectiva y armónica la información textual con imágenes, vídeos, animaciones, sonido y documentos externos.

El LEM permite lograr un salto en el proceso de enseñanza aprendizaje. Los Especialistas consultados brindaron su información y experiencia. Estos profesionales coinciden en la importancia de dotar al cursista de una herramienta que facilite la búsqueda de información, visualizar el contenido e interactuar sobre la materia. De esta manera se pueden incluir tablas, videos imágenes que suministran los contenidos para cumplir con el objetivo propuesto. La incorporación de videos e imágenes en la plantilla Más Medios, utilizando diferentes programas informáticos como son: el Paint de Windows y la herramienta Microsoft Office Picture Manager para editar las imágenes; el Format Factory versión 2.15 para la edición y conversión de los videos en formato WMV y el Camtasia Studio Tech Smith, versión 7.0 para la producción del video de entrada.

El libro se encuentra publicado en 2015 Libro Electrónico Multimedia. ALOJAGES: texto básico de la asignatura Gestión de Alojamientos y el ISBN: 978-959-16-2984-5, de la Editorial Universidad de Matanzas.

Para finalizar es significativo meditar sobre la incorporación de la tecnología en el aula, depende del maestro; éste organiza la inclusión de recursos informáticos en base al diseño instruccional que guía la práctica pedagógica. La programación de la instrucción se debe tener en cuenta los intereses y necesidades de los alumnos para propiciar estrategias significativas. Es el estudiante el motor que impulsa la planificación del proceso de enseñanza aprendizaje.

### **Conclusiones:**

Los estudios CTS constituyen una importante área de trabajo sobre la investigación académica o de corte empresarial, la definición de políticas públicas para el desarrollo tecnológico, la realización en la educación de las explicaciones adecuadas de los tipos y ritmos del desarrollo de la ciencia, la tecnología, las implicaciones morales de los procesos de investigación científica y sus resultados, entre otros.

Con las nuevas tecnologías el libro electrónico ha encontrado la forma de mejorar a sus antepasados: interconectar unos con otros, incorporarle elementos incapaces de estar contenidos en un libro impreso.

La concepción del LEM ALOJAGES permite a los estudiantes tomar decisiones y la regulación de su aprendizaje y a los profesores diseñar nuevos entornos de aprendizajes más abiertos y flexibles, donde la información se encuentra en bases de datos compartidos por todos.

### **Bibliografía:**

1. Addine Fernández, Fátima.(2004) Temas de introducción a la formación pedagógica. Editorial Pueblo y Educación. Pág 558.
2. Addine Fernández, Fátima y otros. (2004) Didáctica: Teoría y práctica. Didáctica ¿Qué es la didáctica? Editorial Pueblo y Educación Pág. 15.
3. Amanzanas Emy. (2014) El libro electrónico, una gran herramienta para la cultura y la educación. Disponible en: <http://www.gabinetecomunicacionyeducacion.com/files/adjuntos/El%20libro%20electr%C3%B3nico.%20una%20gran%20herramienta%20para%20la%20educaci%C3%B3n.pdf>.
4. Área, M. (2012). "Educar en la Sociedad de la Información". Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5407079>
5. Badia, A; García, C (2011). "Incorporación de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje basados en la elaboración colaborativa de proyectos". Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). Vol. 3, n.º 2. Disponible desde [http://www.uoc.edu/rusc/3/2/dt/esp/badia\\_garcia.pdf](http://www.uoc.edu/rusc/3/2/dt/esp/badia_garcia.pdf)>ISSN 1698-580X
6. Batista Pilar y Silvestre Margarita. (2002) Proceso de enseñanza aprendizaje en Compendio de la Pedagogía. Edit. Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana. Pág.15

7. Bernal, J. D (1986)-. Historia Social de la Ciencia .La ciencia en la historia. La Habana, tomo I. Editorial Ciencias Sociales y La ciencia en nuestro tiempo tomo II.
8. Bernaza Rodríguez, Guillermo y Lee Tenorio, Francisco. (2004). Algunas reflexiones, interrogantes y propuestas de innovación desde la perspectiva pedagógica de la educación de posgrado. Revista Iberoamericana de la Educación. Disponible en:<http://www.rieoei.org/deloslectores/755bernaza.PDF>
9. Calderón Fornaris, Antonio y Piñeiro Suárez, Nereyda.( 2013) Modelo de diseño de cursos de postgrados a distancias para los docentes de la EIEFD. [http://www.eiefd.co.cu/revistaeiefd/\\_pages/\\_volumenes/\\_vol2007/1.pdf](http://www.eiefd.co.cu/revistaeiefd/_pages/_volumenes/_vol2007/1.pdf)
10. Castro Díaz-Balar, Fidel (2001). Ciencia, innovación y futuro. – La Habana: Ed. Ediciones especiales, Instituto Cubano del Libro, 2001. –p.10
11. Chávez Rodríguez, Justo. (2002). El síndrome de la tecnología educativa. Revista Educación. Número 107. Pág. 24 y 28.
12. Chavéz Rodríguez, Justo. A. y otros. (2005)Acercamiento a la Pedagogía General Editorial Pueblo Y Educación. Ciudad de La Habana. Pág. 55.
13. Cutcliffe, S (1990) Tomado del libro de Núñez, J: La Ciencia y la Tecnología, 9p. pp. 23-24
14. De Armas Rodríguez, Noralbis.(2014) El enfoque ciencia, tecnología y sociedad y la televisión educativa como medio de enseñanza: algunos apuntes para su análisis. Disponible en: <http://atlante.eumed.net/television-educativa/>
15. De Lucio Avila. (2013). El enfoque CTS y el vínculo con los programas públicos de cultura física y deporte, una reflexión en México. Disponible en <http://www.efdeportes.com/efd178/programas-publicos-de-deporte-en-mexico.htm>
16. Delgado Suárez, Jenifer.(2008 ) El pensamiento complejo:¿ Realidad o utopía la en la educación posgraduada? Revista Iberoamericana de la Educación. Disponible en: <http://www.rieoei.org/deloslectores/2377Delgado.pdf>
17. Garduño Vera, Roberto. (2005)Enseñanza virtual sobre la organización de recursos informativos digitales. Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible en: [http://132.248.242.3/~publica/archivos/libros/ensenanza\\_virtual\\_organizacion\\_recursos.pdf](http://132.248.242.3/~publica/archivos/libros/ensenanza_virtual_organizacion_recursos.pdf)
18. Hernández Ramírez, Martha Denia.(2012). Estudios CTS en el desarrollo del sistema alasClínica. Disponible en: [http://www.revistacts.net/files/Portafolio/Hernandezramirez\\_EDITADO.pdf](http://www.revistacts.net/files/Portafolio/Hernandezramirez_EDITADO.pdf)
19. Lara Sierra, Joaquín. (2015). Las TIC en escenarios educativos. Disponible en [http://www.unitecnologica.edu.co/educacionadistancia/newletter/2015/boletin014/noti\\_apliaciones/005/index.html](http://www.unitecnologica.edu.co/educacionadistancia/newletter/2015/boletin014/noti_apliaciones/005/index.html)
20. Medina, Luz Dary (2012). Proceso de inclusión de las TIC en la institución educativa. Disponible en: <http://procesoinclusionondelastics.blogspot.com/>



21. Mena Peralo, Liubis. (2014). Libro electrónico multimedia: Una visión práctica sobre Gestión de Eventos. Tesis presentada en opción al título de Licenciado en Turismo. Facultad de Ciencias Económicas e Informática, Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos". Universidad de Matanzas. Cuba.
22. Núñez J, Antonio (1994): Guía Turística de Varadero, Italia Ediciones Caribéanos Color S. A.
23. Núñez, 2007; Láge, (2009): La gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación. La Habana, Editora Félix Varela .26p
24. Núñez, J (2003). La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar, La Habana.
25. Núñez, J (2007)-. La ciencia y la tecnología como procesos sociales: lo que la educación científica no debería olvidar. La Haba Editorial Félix Varela
26. Pérez Martín, Gustavo. (2013)El tratamiento del enfoque CTS en la preparación del profesor de química de la carrera de ciencias naturales. Disponible en: <http://biblioteca.uniss.edu.cu/sites/default/files/CD/pedagogia/pedagogia%202013/ponencias/S3%2016.pdf>
27. Ramos Yera, Miladys. (2014). Libro electrónico multimedia sobre mercados emisores con un enfoque desarrollador. Tesis presentada en opción al título de Licenciado en Turismo. Facultad de Ciencias Económicas e Informática, Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos". Universidad de Matanzas. Cuba.
28. Valdés, P.R. (2010). "Una metodología para la elaboración de libros electrónicos multimedia para el estudio independiente en condiciones de semipresencialidad". Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Edición electrónica. Obtenida el 20 de marzo de 2014 desde: <http://www.eumed.net/tesis/2010/prvt/>.
29. Vygotski,L(1979) El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Madrid, Grijalbo. 1979.
30. ZilbersteinToruncha, José.(2007) El aprendizaje de los estudiantes y las tecnologías de la información y las comunicaciones TIC.. <http://www.monografias.com/trabajos12/creazilb/creazilb.shtml>
31. Zumbado Fernández, Héctor. (2013) El libro de texto universitario en formato electrónico. Principios didácticos para su elaboración. Disponible en: [http://rieoei.org/rie\\_contenedor.php?numero=5751&titulo=El%20libro%20de%20texto%20universitario%20en%20formato%20electr%C3%B3nico.%20Principios%20did%C3%A1cticos%20para%20su%20elaboraci%C3%B3n](http://rieoei.org/rie_contenedor.php?numero=5751&titulo=El%20libro%20de%20texto%20universitario%20en%20formato%20electr%C3%B3nico.%20Principios%20did%C3%A1cticos%20para%20su%20elaboraci%C3%B3n)
32. Zumbado, H. Modelo didáctico de un libro de texto en formato electrónico para la asignatura Análisis Químico de los Alimentos en la carrera de Ciencias Alimentarias. Tesis en opción al grado de (Doctor en Ciencias). Centro de Referencia Para la Educación de Avanzada. Universidad de la Habana. Facultad de Farmacia, 2004. 120 p.

**Anexos:**

