

Evento Provincial Universidad 2022

Simposio 1. Retos y perspectivas de la Educación Superior ante los retos de la Agenda 2030.

IX Taller Internacional "La Virtualización en la Educación Superior"

TÍTULO: "LA VIRTUALIZACIÓN DE LA FORMACIÓN EN LA UNIVERSIDAD DEL SIGLO XXI". "EXPERIENCIAS Y RESULTADOS."

AUTORES:

MSc Nelson Lorenzo Tizón. Profesor Auxiliar. Primer Profesor Cátedra Física Química. Universidad Tecnológica Militar José Martí.

MSc. Ernard Lorenzo Martínez. Profesor Asistente. Cátedra Informática. Universidad Tecnológica Militar José Martí.

Resumen:

Los avances tecnológicos y el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la sociedad han favorecido la creación de nuevos espacios educativos, relacionales y comunicativos, cuestión que hemos estado poniendo en práctica en nuestras clases, con el objetivo de buscar una comprensión más adecuada de los fenómenos que pueden presentarse en la Física y en su relación con otras disciplinas, como por ejemplo cuestiones que no son observables a través de un experimento. Un objetivo estratégico en la educación universitaria es precisamente la virtualización de sus procesos sustantivos, en particular el proceso de formación en el que la integración de las TIC conlleva a transformar la actividad docente, investigativa y extensionista y la creación de entornos virtuales con énfasis en el logro de un aprendizaje abierto, colaborativo, flexible, contextualizado, interactivo y centrado en el estudiante. En el presente material se abordan las tendencias de la virtualización en la formación universitaria, los fundamentos pedagógicos-tecnológicos, el nuevo escenario tecnológico, los enfoques y modelos de educación virtual y sus estrategias de implementación para un desarrollo sostenible. En conclusión el objetivo del proceso de formación universitaria que perseguimos en nuestra Institución es precisamente preparar integralmente al estudiante en una determinada carrera universitaria para su futuro desempeño profesional exitoso en la sociedad y que abarque, tanto los estudios de pregrado como los de postgrado, con todas las formas de aprendizaje posibles de asimilar.

Palabras Claves: relacionales; comunicativo; virtualización; extensionista; contextualizado; interactivo; colaborativo; desarrollo sostenible.

Summary:

The technological advances and the impact of the Technologies of the Information and the Communication (TIC) in the society they have favoured the creation of new educational spaces, relational and talkative, question that we have been putting into practice in

our classes, with the objective of looking for a more appropriate understanding of the phenomena that you/they can be presented in the Physics and in their relationship with other disciplines, as for example questions that they are not observables through an experiment. A strategic objective in the university education is in fact the virtuality of its processes substantives, in matter the formation process in which the integration of the TIC bears to transform the educational, investigative activity and extension and the creation of virtuality environments with emphasis in the achievement of an open, collaborative, flexible learning, contextualized, interactive and centered in the student. Presently material the tendencies of the virtuality are approached in the university formation, the pedagogical-technological foundations, the new technological scenario, the focuses and models of virtual education and their implementation strategies for a sustainable development. In conclusion the objective of the process of university formation that we pursue in our Institution is in fact to prepare the student integrally in a certain career university student for its future acting successful professional in the society and that it embraces, so much the pre grade studies like those of graduate degree, with all the forms of learning possible of assimilating.

Key words: relate them; talkative; virtually; extension; contextualized; interactive; collaborative; develop sustainable.

"La Virtualización de la formación en la Universidad del siglo XXI. Experiencias y Resultados".

MSc Nelson Lorenzo Tizón. Profesor Auxiliar. Primer Profesor Cátedra Física Química. Universidad Tecnológica Militar José Martí.

MSc. Ernard Lorenzo Martínez. Profesor Asistente. Cátedra Informática. Universidad Tecnológica Militar José Martí.

Introducción.

En respuesta a las necesidades actuales de la sociedad un objetivo estratégico de muchas universidades es la virtualización de sus procesos sustantivos. La virtualización de la formación universitaria contribuye a una mejora en los contenidos, la forma de construcción del aprendizaje y la comunicación entre los actores del proceso educativo; acorde con las exigencias de una educación continua orientada a aprender a aprender, flexible y abierta en cualquier lugar y momento, capaz de hacer frente al volumen creciente de informaciones y conocimientos que deben ser adquiridos, que posibilite la reducción en el tiempo de formación, y satisfaga las necesidades sociales, innovando los procesos de formación presencial y virtual desde un aprendizaje autónomo, activo y colaborativo de los estudiantes mediados por los profesores. Se presenta un estudio sobre la virtualización de la formación universitaria tomando en consideración las dimensiones: pedagógica, tecnológica y organizacional y algunos resultados y experiencias en la Educación Superior en Cuba.

Desarrollo:

Virtualización de los procesos universitarios sustantivos.

Con el auge adquirido por las redes informáticas, son cada vez más las universidades que están utilizando las facilidades que estas brindan en la formación, investigación y extensión. Internet ha desempeñado un papel importante como canal de comunicación multidireccional de la comunidad educativa, como fuente de información de apoyo, así como entorno de integración de facilidades y recursos:

La virtualización de la universidad ha sido definida por J. Silvio como "... el fenómeno mediante el cual, gracias a la extensión de la digitalización, tanto los objetos como los procesos y fenómenos propios del quehacer educativo, pueden adquirir una existencia virtual, materializada a través de instrumentos electrónicos, lo cual supone la alteración de las tradicionales relaciones (profesor / estudiante, libro / documento, usuario / servicio), que dominaron hasta nuestros días el campo de las funciones institucionales universitarias (docencia, investigación y extensión)..." (Silvio, J., 2000).

P. Queau en su artículo *Le virtual*, publicado en París por Editions Champ Vallon Setina, define la virtualización de la universidad como "...un proceso y resultado al mismo tiempo del tratamiento de la comunicación mediante la computadora, de datos, informaciones y conocimientos. Más específicamente, la virtualización consiste en representar electrónicamente y en forma numérica digital, objetos y procesos que se encuentran en el mundo real. En el contexto de la educación superior, la virtualización puede comprender la representación de procesos y objetos asociados a actividades de ense-

ñanza y aprendizaje, de investigación y gestión, así como a objetos cuya manipulación permite al usuario, realizar diversas operaciones a través de Internet....”.

Ejemplos de esta nueva configuración son las llamadas aulas, laboratorios, bibliotecas, revistas, mapotecas, espacios de encuentro, oficinas, repositorios, objetos de aprendizaje, comunidades educativas, etc., todos ellos virtuales. Las llamadas comunidades y entornos virtuales vinculan y soportan espacios funcionales virtualizados para la transferencia, generación, conservación, intercambio y gestión del conocimiento. Pero así como se virtualizan los espacios, la virtualización de la universidad implica sobre todo apoyar tecnológicamente sus procesos sustantivos: la formación, la investigación y la extensión hasta potenciar su virtualidad. Las relaciones que se establecen en una comunidad, llamada comunidad virtual, se distingue por el alto grado de interactividad entre los miembros de la comunidad, el grado de focalización de sus temas de discusión y por su cohesión social.

El objetivo del proceso de formación universitaria es preparar integralmente al estudiante en una determinada carrera universitaria para su futuro desempeño profesional exitoso en la sociedad y abarca, tanto los estudios de pregrado como los de postgrado identificándose tres dimensiones esenciales: instructiva (conocimientos y habilidades esenciales), desarrolladora (desarrollar las competencias profesionales a través del vínculo estudio-trabajo para asegurar su desempeño laboral exitoso) y educativa (referida a la formación de la personalidad y dentro de ella a sus valores). (Horruitiner Silva, P, 2009).

El objetivo esencial de la virtualización al integrar las TIC en el proceso de formación conlleva transformar las disciplinas, el papel del profesor, del estudiante, el grupo, y la propia universidad. Actualmente la innovación en la Educación se está produciendo en cinco ejes fundamentales: participar, comunicarse, compartir, colaborar y confiar. No son las tecnologías las que modifican los procesos formativos, sino la manera en como estas se utilizan de modo que posibiliten realmente un efecto transformador, propiciando una formación más flexible y centrada en enseñar a los estudiantes a aprender, con márgenes para que los alumnos puedan elegir itinerarios, actividades y medios que resulten acordes a sus circunstancias y estilos cognitivos. No se trata de trasladar simplemente dichas tecnologías al proceso y utilizar los métodos tradicionales, sino que deberá usarse eficientemente de modo que posibiliten realmente un efecto transformador; pero el cambio metodológico exige transformaciones en la mentalidad y las prácticas del profesorado, lo cual hace necesaria que este adquiera una nueva formación.

Se entiende como modelo o modalidad formativa a “un conjunto de orientaciones destinadas a diseñar actividades y entornos educativos. El modelo especifica direcciones de la enseñanza y el aprendizaje dirigidas a conseguir determinadas metas. Incluye una determinada fundamentación, una teoría, que justifica y describe lo que es bueno y por que, y se apoya en la evidencia empírica” (Weil y Joyce, 1978: 2, cit. en Gewerc (2007:15).

En cuanto al término de educación virtual, reconocida como la Educación a Distancia (EaD) del siglo XXI por M.C. Llorente y J. Cabero (Llorente Cejudo, M.C. y Cabero Almenara, J., 2009: 13), no existe unanimidad terminológica. Términos como "formación a través de la red", "tele formación", "tele enseñanza", "e-learning o aprendizaje

electrónico", "Web-based learning o aprendizaje basado en la WEB" o "formación en línea" hacen referencia a este tipo de enseñanza no presencial mediado a través de Internet. Se asume la definición de educación virtual de la IESALC/UNESCO que comienza a emplearse de manera cada vez más generalizada en la literatura especializada y, en particular, se aplica en referencia a la Universidad que emplea medios digitales de información y comunicación en la educación, bien sea esta presencial o a distancia. (IESALC/UNESCO, 2008a, 2008b, 2008c y 2008d). **En ese sentido, la Universidad Virtual, es aquella que incorpora en su estructura un entorno virtual como complemento o no al proceso de enseñanza- aprendizaje tradicional.** Se reconocen entre las ventajas de la enseñanza virtual, en el ámbito de la didáctica las siguientes cuestiones:

- Favorece el pensamiento crítico dado el volumen de información que debe evaluar.
- Aumenta la motivación del estudiante debido a las síntesis que debe realizar.
- Amplía las posibilidades de instrucción para los estudiantes.
- Flexibiliza la formación independiente del espacio y el tiempo.
- Beneficia la escritura del estudiante al ser la base de la comunicación.
- Centraliza la formación en el estudiante, lo que facilita la individualización del proceso de enseñanza – aprendizaje (PEA).
- Permite un control más exhaustivo del proceso formativo del estudiante.
- Aumenta la interacción entre los profesores y los estudiantes al disponer de un mayor número de herramientas.
- El proceso formativo puede acomodarse a las necesidades educativas de los estudiantes.
- Permite que los estudiantes creen sus propias comunidades de aprendizaje.
- Facilita el reciclaje, adquisición y fijación de conocimientos, habilidades y valores adecuados a las características del estudiante.

El proceso de enseñanza – aprendizaje con el uso de las TIC evoluciona y pueden apreciarse desplazamientos que van:

- Desde la conferencia convencional y presencial y los medios de tutoría para la enseñanza- aprendizaje hacia la Educación a Distancia (EaD) o enseñanza virtual y los métodos de ayudas al aprendizaje basados en la comunicación asincrónica y sincrónica.
- Desde el aprendizaje pasivo hacia el activo y métodos de ayuda al aprendizaje basados en computadoras e Internet, más participativos en el entorno de la WEB 2.0.
- Desde las presentaciones estáticas hacia las dinámicas empleando nuevos métodos de simulación, animación, multimedios y otros recursos educativos digitales.
- Desde las formas impersonales hacia personalizadas ajustadas a las características del estudiante.
- Desde el uso de objetos reales hacia objetos virtuales.

Con la masificación en el uso y acceso a las computadoras, Internet, los dispositivos móviles y las TIC en general, y los cambios que se están produciendo en la sociedad,

las instituciones que imparten EaD están viviendo un proceso de redefinición de sus estructuras organizativas, de las funciones de su personal y de las bases del propio modelo pedagógico. Los principales cambios que ha propiciado la educación virtual son la redefinición del perfil del alumnado y profesorado, el modelo pedagógico centrado en el estudiante donde los profesores dejan de ser los únicos emisores del conocimiento para orientar a los estudiantes en los procesos de construcción de conocimiento, que se realizan mediante las aportaciones del propio profesor, la interacción con el resto de los compañeros de estudio y el trabajo con fuentes de información en múltiples soportes, el aprendizaje individual y colaborativo del estudiante, la individualización de la enseñanza con la integración de las TIC y la creación de espacios virtuales en los que los estudiantes pueden interactuar entre sí y comunicarse con los profesores mediante herramientas sincrónicas y asíncronas, el papel del tutor se ve redefinido, ejerciendo una labor de guía y orientación mucho más detallada y personalizada, y la redefinición y ampliación de las labores de tutoría mediante el uso de espacios virtuales. El manejo de este aumento de comunicación entre los componentes de la comunidad educativa requiere destrezas de detección y vigilancia de ruidos en el proceso educativo, de dinamización de la comunicación entre grupos, de motivación individual de los estudiantes y otros recursos de gestión del entorno.

Nuevo escenario tecnológico. Tecnologías emergentes.

El grado de integración de las TIC en todas las esferas de la sociedad se produce de forma acelerada y resulta clave para el desarrollo. En el contexto educativo se ha focalizado el interés en el desarrollo de recursos educativos digitales, en particular, objetos de aprendizaje, herramientas y plataformas para la virtualización. Aparece el concepto de tecnología educativa como resultado de las aplicaciones de diferentes concepciones y teorías educativas para la resolución de un amplio espectro de problemas y situaciones referidos a la enseñanza y el aprendizaje, apoyadas en las TIC y se asume como un modo sistemático de concebir, aplicar y evaluar el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje teniendo en cuenta a la vez los recursos técnicos y humanos y las interacciones entre ellos, como forma de obtener una más efectiva educación.(AECT, 1997).

Luego surge el concepto de tecnología emergente, abordado en los informes Horizon (HORIZON, 2010, 2011, 2012, 2013, 2016, 2017), los informes JISC (Martín y otros, 2011) y la documentación del FUTURELAB (www.futurelab.org.uk/resources), que es utilizado para definir aquellas tecnologías aún poco difundidas y utilizadas, cuyo impacto en distintos ámbitos es incipiente pero que generan grandes expectativas. G. Veletsianos ha propuesto una definición específica de tecnologías emergentes para la educación: **“Las tecnologías emergentes son herramientas, conceptos, innovaciones y avances utilizados en diversos contextos educativos al servicio de diversos propósitos relacionados con la educación.** Además,... las tecnologías emergentes (“nuevas” y “viejas”) son organismos en evolución que experimentan ciclos de sobre expectativa y al tiempo que son potencialmente disruptivas, todavía no han sido completamente comprendidas ni tampoco suficientemente investigadas.” (Veletsianos, G., 2010: 3-4 y 2011:6).

Como uno de los resultados del impacto de las tecnologías emergentes en la Educación, ha aparecido también el concepto análogo de pedagogías emergentes: **como el conjunto de enfoques e ideas pedagógicas, todavía no bien sistematizadas, que surgen alrededor del uso de las TIC en educación y que intentan aprovechar todo su potencial comunicativo, informacional, colaborativo, interactivo, creativo e innovador en el marco de una nueva cultura del aprendizaje.**

Se asume los conceptos de J. Adell y L. Castañeda que señalan que “las tecnologías emergentes en educación pueden ser nuevos desarrollos de tecnologías ya conocidas o aplicaciones a la educación de tecnologías bien asentadas en otros campos de la actividad humana. De la misma forma, en el caso de las pedagogías emergentes, las ideas sobre el uso de las TIC en educación pueden suponer visiones inéditas de los principios didácticos o, como suele ser más habitual, pueden beber de fuentes pedagógicas bien conocidas.” (Adell, J. y Castañeda, L., 2012).

G. Attwell y J. Hughes por su parte, abordan las “teorías pedagógicas” que según ellos, configuran los nuevos procesos de enseñanza- aprendizaje mediados con TIC. (Attwell, G. y Hughes, J., 2010) Tanto los aspectos tecnológicos como los pedagógicos son esenciales en la caracterización de un modelo de formación y su virtualización. A partir de los estudios realizados por P. López Sánchez (López Sánchez, P., 2011) y F.A. Fernández (Fernández, F.A., 2011a, 2011b, 2011c, 2011d y 2011e) fueron también identificadas las herramientas Web 2.0 y Web 3.0 que caracterizan el desarrollo tecnológico y su integración en la virtualización de los procesos educacionales entre las siguientes:

- Weblog, wikis, redes sociales.
- Entornos para compartir recursos.
- Multimedia compartida.
- Inteligencia artificial.
- Computación en la nube.
- Minería de datos.
- RSS- Sindicación de contenidos – MASHUP.
- Aplicaciones y servicios en línea ubicuos.
- Escenarios para aprendizaje móvil.
- Geolocalización.
- Videoconferencia, chats, podcasts /netcast, videos, presentaciones y mensajería en línea.

Desde el informe NMC Horizon 2012 se plantean diez retos principales en el uso de las tecnologías emergentes en función de su potencial e impacto en la enseñanza, el aprendizaje, la investigación y la gestión de la información que son:

- Transformar las estructuras institucionales atendiendo a modelos de la sociedad del conocimiento.
- Incorporar de manera eficiente y eficaz las tecnologías para la formación y la investigación.
- Promover el desarrollo de competencias digitales para el desarrollo de la disciplina y de la profesión.
- Flexibilizar el acceso y planificar experiencias de aprendizaje abiertas.

- Ofrecer tecnologías e implementar prácticas acordes a una formación personalizada y personalizable.
- Identificar mecanismos que estimulen y promuevan la innovación en la formación apoyada en las TIC.
- Realizar investigación educativa en educación superior.
- Centrar la evaluación de la innovación educativa en una cultura que añada la tecnología al modelo educativo.
- Implementar mecanismos de apoyo a la actualización de conocimientos y competencias del mundo digital.
- Garantizar la competitividad y sustentabilidad de la institución educativa.

La literatura especializada y en particular en versiones posteriores de los informes NMC Horizon Report se identifican un grupo de nuevas tecnologías que se prevé repercutan en el campo de la enseñanza, el aprendizaje, la investigación y la expresión creativa en las universidades entre las que podemos citar los MOOC- Cursos abiertos masivos en línea, PLE- Personal Learning Environment, tabletas, gamificación y aprendizaje basado en juegos, analíticas de aprendizaje (Learning analytics), clase invertida (Flipped classroom), impresión 3D, la cuantificación del yo (Quantified Self), los asistentes virtuales, tecnología portátil y aplicaciones móviles, computación en la nube, contenido abierto, entornos colaborativos, geolocalización, aplicaciones semánticas (WEB 3.0, realidad virtual y 3D) y la realidad aumentada. Las tendencias declaradas en el informe Horizon 2017 profundizan en la virtualización de la formación permanente con énfasis en: los diseños de aprendizajes mixtos, el aprendizaje colaborativo, el rediseño de los espacios de aprendizaje, un mayor enfoque en las métricas de aprendizaje, la promoción de la cultura de la innovación y el aprendizaje profundo desde el uso de las tecnologías declaradas anteriormente y su constante desarrollo que faciliten:

- Tecnologías de Aprendizaje Adaptativo.
- Mobile Learning.
- La Internet de las Cosas.
- LMS de nueva generación.
- Inteligencia Artificial.
- Interfaces de uso Natural.

Las tecnologías aplicadas a la educación no sólo abren un nuevo escenario en la forma de enseñar y aprender, así como en los procesos administrativos y de servicios complementarios a la formación, sino que cada vez más se muestran como un escenario imprescindible en el futuro.

Tendencias de la virtualización en la formación universitaria.

Las nuevas tendencias de la Educación Superior en América Latina y en Cuba en particular, pueden resumirse en la masificación de la cobertura, la diferenciación y regionalización de las instituciones de la educación superior (IES), las transformaciones curriculares, las nuevas regulaciones y aseguramiento de la calidad, la virtualización de la enseñanza, la educación permanente y la post graduada, la internacionalización de la educación superior, la mercantilización y a la diversificación de las fuentes de financiamiento y las reformas de las IES. La Educación Superior en América Latina se caracte-

riza por diferenciaciones. Algunas características de la internacionalización de la Educación superior en A. Latina son:

- Educación virtual y aparición de nuevas modalidades pedagógicas híbridas a escala nacional e internacional.
- La gestión de los nuevos saberes, la expansión de los postgrados y las transformaciones curriculares.

El nuevo contexto global de la educación se caracteriza por la calidad como variable global, la educación (educación virtual, internacionalización de universidades, alianzas entre IES, movilidad estudiantil y profesoral) y postgrados internacionalizados por la especialización de los saberes. Al mismo tiempo la educación virtual tiende al fraccionamiento de los procesos educativos, equilibrio óptimo de los recursos, modalidades híbridas en Web, carácter global, asociadas a la movilidad, complejidad de las evaluaciones, dependencia de la calidad de las opciones tecnológicas, cambio en el rol de los docentes y desarrollo de nuevas modalidades pedagógicas basadas en la simulación, de la educación con escalas globales que cambian la educación: cobertura / calidad y expansión de la educación virtual como nueva modalidad educativa con acceso a través de Internet asociado a las mejoras en conectividad con el surgimiento de las “mega universidades”.

Entre los principales desafíos de las Universidades está responder a las nuevas demandas de la sociedad, promover estándares altos de calidad, desarrollar nuevas modalidades pedagógicas basadas en la TIC, buscar la equidad en el acceso y la cobertura masiva, incentivar la educación permanente y promover la investigación nacional. Las reformas que actualmente se discuten o implementan en A. Latina, de manera general, están orientadas a garantizar e incrementar la calidad, aumentar la tasa de graduación y reducir el abandono y la deserción, promover la empleabilidad de los profesionales. La masificación de la cobertura no garantiza la calidad o el acceso al saber, incentivar la diferenciación institucional como mecanismo de incrementar la cobertura con calidad, garantizar la eficiencia y la ética de gestión pública, mediante postgrados y acceso a fondos concursales de investigación y dar libertad a los estudiantes para desarrollar sus recorridos académicos.

Al virtualizar la formación en la universidad se desarrollan procesos caracterizados por la transformación global de la institución educativa, cambio a un modelo pedagógico que combina la presencialidad y la virtualidad, cambio en la concepción de los parámetros de espacio y tiempo y de desarrollo de espacios virtuales que favorecen la comunicación entre profesor – estudiante-grupo, de recursos e información y de soporte computacional. Ello conlleva a corto y mediano plazo a:

- Redefinir la dinámica de trabajo en el aula y redistribuir el tiempo que se dedica a cada asignatura, dentro y fuera de clase (Clase invertida -Flipped classroom), donde el grado de interacción entre los estudiantes y con el profesor pasa a ser un elemento clave ya que el factor social y colaborativo está muy presente. En cuanto a los materiales de estudio, promueve que el profesor gestione los recursos tecnológicos disponibles para adaptar sus contenidos combinando el entorno en línea y fuera de línea.

- La medición, recogida, análisis e interpretación de datos sobre los estudiantes y su contexto, con el objetivo de entender y optimizar el aprendizaje y el entorno en el que éste ocurre. (Analíticas de aprendizaje - Learning analytics).
- El uso de la Impresión 3D en el contexto educativo para desarrollar la creatividad y la innovación.

La virtualización de la universidad no es sólo un asunto técnico, es esencialmente un asunto cultural. Lograr que la comunidad universitaria se apropie de las dinámicas conceptuales, de las bondades de la virtualización y su tecnología exige una combinación de estrategias. Una estrategia muy efectiva consiste en mostrar y facilitar la apropiación de las potencialidades de los recursos educativos para la virtualización en la construcción de comunidades, para el trabajo colaborativo en red y para la formación no sólo a los directivos y profesores sino a los estudiantes y toda la comunidad universitaria.

Experiencias y resultados en la educación universitaria en Cuba.

Entre los retos del programa de informatización de la Educación Superior en Cuba se trabaja en: el fortalecimiento de la infraestructura; gestión de los contenidos; informatizar los procesos sustantivos, estratégicos y de soporte; garantizar la seguridad tecnológica del proceso y jugar un papel protagónico en la informatización del país. Se cuenta con una red de todas las universidades Red Univ. Con acceso a Internet; nodos municipales; fibra óptica y tecnología wifi en algunos lugares. En las diferentes universidades como parte del proceso de virtualización de los procesos sustantivos se cuenta con revistas digitales de alto impacto; repositorios de las mismas; gestores de contenidos; mediatecas; bibliotecas; redes sociales; aulas virtuales; servicios para la investigación y gestión de los proyectos; correo electrónico; video conferencias; Chat; automatización de la gestión docente y administrativa. Además se trabaja en lograr un sistema integrado de medios de aprendizaje para la enseñanza de pregrado; el fortalecimiento de la formación de postgrado y la educación a distancia.

En relación con la Educación a Distancia se creó el Centro Nacional de Educación a Distancia (CENED) adscrito a la Universidad de las Ciencias Informáticas conformado por un grupo de expertos de las universidades del país. Se incorpora en el Plan de estudios E del pregrado la modalidad a distancia y se trabaja en las modificaciones de su desarrollo en el postgrado.

En las fuentes de contenidos docentes, por su parte, se agrupan los gestores de contenidos destinados al proceso de enseñanza y aprendizaje tales como LCMS, CMS y herramientas de autor, así como la información disponible en las redes de las universidades, centros de investigación e Internet.

Conclusiones:

El estudio de los resultados y las tendencias de la virtualización de la formación universitaria; sus antecedentes históricos; las ventajas del nuevo escenario tecnológico; los enfoques y modelos de educación virtual; las tecnologías para la virtualización y los recursos educativos unido a los elementos teóricos y prácticos más actuales de las Ciencias de la Educación y las TIC, a partir de presupuestos teóricos del enfoque histórico cultural y desde una posición dialéctico materialista; el papel del educador en el proceso

de transformación social; el papel decisivo de los elementos de mediación (social y por elementos instrumentales) en la educación virtual; el carácter mediador y cooperativo del aprendizaje con el uso de las TIC que propicia el autoaprendizaje del estudiante y varía la relación profesor- tutor-estudiante- grupo; sirven de base para la construcción de un marco teórico imprescindible para desarrollar e implementar un modelo de virtualización de la formación universitaria, que da respuesta a las demandas de estudio en la modalidad virtual y contribuye a incrementar la pertinencia de la universidad, que responde a las exigencias de la sociedad y al perfeccionamiento de la política educativa.

Una estrategia para la virtualización de la formación universitaria, caracterizada por el uso de un sistema de recursos educativos creados al efecto, resulta necesaria para la incorporación de la modalidad virtual. La concepción de los recursos educativos para la virtualización de la formación universitaria debe estar en correspondencia con el desarrollo tecnológico alcanzado y el impacto de las TIC en los procesos de formación universitaria.

Bibliografía.

1. Adell, J. y Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino y A. Vázquez (coord.). Tendencias emergentes en educación con TIC. Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología. págs. 13-32. ISBN: 978-84-616-0448-7.
2. AECT (1997) Association for Educational Communications and Technology - AECT. AECT National Convention, February 1997. <http://www.indiana.edu/~iirg/ARTICLES/AECT97/purpose.html>.
3. Attwell, G. y Hughes, J. (2010). Pedagogic approaches to using technology for learning: Literature review. Documento electrónico. Wales: Pontydysgu: Lifelong Learning UK (LLUK). Disponible en <http://dera.ioe.ac.uk/2021/1/harnessing-technology-literature-review-january-111.pdf>.
4. Baluja García, W. (2006). Arquitectura y Sistema para la gestión de Seguridad de las redes de Telecomunicaciones. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. La Habana, Cuba.
5. Bersin, J. (2004). The Blended Learning Book. Best Practices, Proven Methodologies and Lessons Learned. San Francisco CA: Pfeiffer.
6. Boneu, J.M. (2007). Plataformas abiertas de e-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, Vol.4, Nº 1. Disponible en <http://www.uoc.edu/rusc/4/1/dt/esp/boneu.pdf>.
7. Bonk, C.J. y Graham, C.R. (2006) Introduction to Blended Learning. (Eds.) The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs. San Francisco (CA): Pfeiffer, 3-22.
8. Borghello, Cristian Fabián (2001). Seguridad Informática sus implicancias e implementación. Tesis presentada en opción al título ingeniero en sistemas. Universidad Tecnológica Nacional. Argentina.
9. Cabero Almenara, J. y Gisbert Cervera, M. (2005) La formación en Internet. Guía para el diseño de materiales didácticos. Sevilla: Editorial MAD (Eduforma).

10. Cabero Almenara, J., López Meneses, E. y Llorente Cejudo, M. C. (2009) La docencia universitaria y las tecnologías Web 2.0. Renovación e innovación en el Espacio Europeo. Sevilla: Mergablum.
11. Cabero Almenara, J. y Llorente Cejudo, M.C. (2009) Actitudes, satisfacción, rendimiento académico y comunicación online en procesos de formación universitaria en blended learning. Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 10 (1), 172-189. Disponible en <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/jca32.pdf>.
12. Cabero Almenara, J. y Llorente Cejudo, M.C. (2015). Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): escenarios formativos y teorías del aprendizaje. Revista Lasallista de Investigación Vol. 2.
13. Curbelo, P. Maykel. (2003). Sistema analizador de log para la detección de intrusos. Tesis presentada en opción al título de ingeniero en Informática en el Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. La Habana, Cuba.
14. Didou Aupetit S. (2014). La UNESCO y la educación superior, 2014- 2017: aportes de la Reunión de Cátedras UNESCO sobre la educación superior, las TIC en la educación y los profesores. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533s.pdf>.
15. Díaz Bombino, Aniano (2006). Metodología para la creación de sitios Web docentes. ISP Félix Varela, Santa Clara, Villa Clara, Cuba, Tesis doctoral. Tesis presentada en opción al título científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Santa Clara, p.26:40.
16. Dolón Payán, A. J. (2006). Aplicación de la Seguridad Integral en las Empresas de región de Murcia. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad Politécnica de Cartagena, España.
17. EDUCASE (2005) Open Educational Resources Serve the World. Educause Quarterly 28 (3). 2005. Disponible en <http://www.educause.edu/EDUCAUSE+Quarterly/EDUCAUSEQuarterlyMagazineVolume/OpenEducationalResourcesServlet/157357>.
18. Fernández, F.A. (2011a) El nuevo entorno virtual al que la educación evoluciona: Web 2.0 y 3.0, en No.3 mayo-junio del 2011, sección artículo científico de la Revista IPLAC RNPS No.2140/ISSN 1993-6850, Habana, Cuba.
19. Fernández, F.A. (2011b) Entornos virtuales de aprendizaje en la WEB 2.0 y 3.0, en No.6 noviembre-diciembre del 2011, sección artículo científico de la Revista IPLAC RNPS No.2140/ISSN 1993-6850, Habana. Cuba.
20. Fernández, F.A. (2011c) Entornos virtuales de aprendizaje y comercio electrónico en la Web 2.0 y 3.0, MUL030, Memorias de la XIV Convención y Feria Internacional Informática 2011, ISBN 978-959-7213-01-7, 7 al 11 de febrero del 2011, Habana, Cuba.
21. Horizon (2017) Disponible en <https://die.unah.edu.hn/.../Tendencias-en-la-Educacion-Superior-2017.pdf>.
22. Horrutiner, P. (2009) La Universidad Cubana: el modelo de formación de Pedro, Editorial Universitaria. ISBN 978-959-16-0676-1.
23. Informe Horizon (2014). Disponible en <http://www.nmc.org/publications/2014-horizon-report-higher-ed>.

24. Queau, P. Le virtual. Paris, Editions Champ Vallon Setina.
25. Veletsianos, G. (2011). Designing opportunities for transformation with emerging technologies. Educational Technology, 51(2), 6.