

# El contexto virtual en la educación superior. Una propuesta metodológica

Mercedes Vera Quintana

Filial de Ciencias Técnicas de 10 de Octubre, ISPJAE (CUJAE), La Habana, CP 10500, Cuba.

mvera@ceis.cujae.edu.cu

## Resumen

El laboratorio virtual constituye el nuevo proceso que trata de imponer sus presupuestos técnicos, organizativos y metodológicos, por tanto, la virtualización de la educación superior durante su relativa corta vida, ha sido ese nuevo paradigma educativo resultante del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), como herramienta de mediación en los procesos de aprendizaje. Los espacios virtuales de aprendizaje (EVA) han revolucionado los procesos de enseñanza y aprendizaje con la explotación de sus múltiples posibilidades que indudablemente ofrecen una alternativa a los modelos pedagógicos tradicionales. Nuestra modesta propuesta se inserta metodológicamente en lo que serían estas nuevas prácticas educativas con sus correspondientes estrategias para definir el nuevo modelo pedagógico en función de los entornos virtuales.

*Palabras -clave:* entorno virtual, metodología, diseño, enseñanza.

## Abstract

The virtual laboratory constitutes the new process that trade of imposing your technical budgets, organizational and of methodology, therefore, the virtualization of the superior education during your relative short life, it has been that new educational paradigm resultant of the use of the technologies of the information and the communications (TIC), as tool of mediation in the processes of apprenticeship. The virtual spaces of apprenticeship they have revolutionized the processes of teaching and apprenticeship with the exploitation of your multiple possibilities that undoubtedly offer an alternative to the pedagogic traditional models. Our modest proposal is inserted a methodology in which are these new educational trainings with your corresponding strategies to define the new pedagogic model in function of the virtual environments.

*Keywords:* virtual environment, methodology, design, education.

## Introducción

En la actualidad es un hecho reconocido universalmente que las aplicaciones de las TIC y más concretamente, los espacios virtuales de aprendizaje (EVA), han originado verdaderas transformaciones en la educación superior, a partir de su dócil inserción en el proceso educativo y su permisibilidad en el acceso a un amplio espectro de posibilidades en la utilización y creación de nuevos enfoques y entornos educativos, según Moreno, M. [1]. La decisión de utilizar las TIC en los procesos sustantivos de la educación superior hizo que se prestara especial atención a la confección de recursos didácticos, a su validación, utilización y reutilización en los espacios educativos actuales que han sido transformados por la evolución de las tecnologías, lo cual implica lograr la integración de las prácticas cotidianas con el objetivo de que estas alcancen una incidencia positiva de sus resultados, según Area, M. [2].

Desde luego que impartir una clase donde se utilicen experimentos virtuales exige nuevas destrezas y hay que capacitar previamente a los profesores para que puedan intervenir y desarrollarse en los nuevos escenarios virtuales, además de que estos encuentros necesitan una confección metodológica específica que acote el nuevo entorno virtual con el nuevo proceso de enseñanza y aprendizaje para complementar el nuevo sistema de formación tanto en la modalidad presencial como en la semi-presencial que desarrollamos en las filiales universitarias municipales en los cursos por encuentro para estudiantes que también son trabajadores, según Alegre, O y L. M. Villar.[3]. Es necesario enfrentar nuevos retos como el empleo de mayor cantidad de tiempo por parte del profesor, las exigencias de habilidades para el aprendizaje autónomo, lo que conlleva a la inevitable mayor cantidad de trabajo para docentes y estudiantes, según Cabero, J. y R. Romero [4]. En base a todo lo anterior se impone modificar las prácticas pedagógicas, redefinir el uso de materiales didácticos, plantear nuevas estrategias de evaluación considerando las nuevas relaciones entre alumnos y profesores que genera el uso de laboratorios virtuales partiendo de la especificidad del proceso educativo, según del Moral, M. E. y L. Villalustre [5].

## 1. Desarrollo

### 1.1. Caracterización de un programa virtual

Sabemos que para que un programa de computadora sea clasificado como “virtual” debe cumplir con tres características definidas, según E. Castronova[6]:

1. Interactividad: existe en una computadora, pero puede accederse a él de manera remota (por ejemplo, a través de la conexión a Internet) y de modo simultáneo por un gran número de personas.
2. Presencialidad: las personas acceden al programa a través de una interfaz que simula un entorno físico del individuo en la pantalla de su computadora. Este entorno es generalmente regido por las leyes del terreno y se caracteriza por la escasez de recursos.
3. Persistencia: el programa continúa existiendo aunque nadie lo use. Recuerda la localización de las personas y las cosas, tanto como la de sus propios objetos.

En un mundo virtual o programa virtual el usuario no solo cohabita con muchas personas simultáneamente, sino que todos pueden realizar diferentes acciones de acuerdo con las características de este espacio en particular y existen dos tipos:

Primero, los que tienen una cultura cerrada, que se caracterizan por tener una historia detrás que limita las actividades y las metas de los usuarios cuando interactúan con él.

Y segundo, los que tienen una cultura abierta, espacios sociales, economías virtuales y herramientas interactivas muy diversas. Incluye mundos que proporcionan los medios para que los usuarios hagan sus propios objetos o artefactos, con un énfasis en la creatividad y la expresión propia.

Como dan la oportunidad de crear experiencias propias con una mayor flexibilidad este segundo tipo de programa o mundo virtual es más atractivo para los propósitos educativos.

En la Wiki Jokaydia se puede encontrar un listado de estos espacios virtuales concebidos con propósitos educativos, algunos en código abierto, con respaldo de desarrollo y mantenimiento, posibilitan su uso en servidores propios, según Dürstler, J. C. [7].

### 1.2. Evolución

Es indudable que los programas virtuales pueden recrear el entorno universitario, impartir clases, conferencias, presentaciones, pueden ser un medio

donde se combine el juego y las simulaciones o cualquier otro tipo de aplicación educativa que permita a los estudiantes poder interactuar entre sí y también con el profesor. Los procesos de e-learning<sup>1</sup> han experimentado una intensa evolución y han marcado un hito en el desarrollo de los mundos virtuales, especialmente desde la integración de Moodle<sup>2</sup> con Second Life<sup>3</sup> mediante Sloodle<sup>4</sup>, estos espacios tridimensionales no sólo son enfocados desde la perspectiva tecnológica, sino que cada institución puede diseñar su modelo educativo y pedagógico aprovechando las facilidades que este tipo de plataforma aporta según el caso y los intereses en particular, según Martínez, R. [8].

### 1.3. Utilización

Los mundos o programas en tres dimensiones on-line son utilizados principalmente en la enseñanza a distancia con una infraestructura educativa virtual, pero no pueden ser de acceso mayoritario porque requieren de una conexión a Internet muy rápida, con amplitud de banda y no todos los países disponen de esas condiciones tecnológicas, aunque existen plataformas de código abierto como es el caso de OpenSim, RealXtend, y Open WonderLand, que pueden ser instaladas en servidores locales y ser accedidos desde una red local o privada, según el objetivo de la institución, según Silva, M. [9].

En cualquier laboratorio virtual se puede realizar una modelación científica que implique asignaturas básicas de las carreras de ingeniería como lo son la Física o la Química sin rivalizar con el laboratorio práctico tradicional ya que las experiencias o situaciones de aprendizaje en el que el alumno es colocado son bien similares. Con la experimentación, el “aprender haciendo” (learning by doing), según Guerra, Francisco J. [10], los estudiantes pueden crear, modificar y recibir conocimientos a la vez. Este nuevo concepto de “learning by doing”, una de las corrientes más sólidas del “e-learning”, parte de la siguiente máxima aristotélica “Lo que tenemos que aprender, lo aprendemos haciendo”. Esta teoría pone su énfasis en las acciones que desempeña el alumno cuando aprende y busca una restauración del orden pedagógico natural, donde los aspectos prácticos se combinan equilibradamente con los teóricos y donde los conocimientos de las diversas disciplinas están íntimamente conectados, al igual que en la realidad, según Martínez, J. [11].

Sabemos que las personas aprenden haciendo al luchar por lograr sus objetivos, al equivocarse y reflexionar sobre sus errores para corregirlos, al pensar cómo resolver las dificultades a las que se enfrentan, por lo general, buscan la ayuda de alguien con más conocimientos y en un entorno más seguro, que garantice menos riesgos y que tenga una apariencia de trabajo real que alienta la experimentación, el

razonamiento, la toma de decisiones y sus consecuencias. Entonces, además de que el estudiante aprende de su actuación en este entorno, a partir del modelo educativo a seguir, se pueden habilitar espacios donde se le permita realizar actividades para que construya su propio escenario, diseñe sus objetos y logre su finalidad experimental. En tal sentido, el profesor debe planificar diversas tareas para desarrollar la creatividad del alumno, como por ejemplo, dividiendo un grupo en subgrupos (la cantidad dependerá del total de estudiantes, del profesor y del tiempo adjudicado a la clase en particular) y orientar la actividad específica. Luego, en un seminario o taller, los subgrupos mostrarán sus modelaciones del tema en cuestión propiciándose el debate y el intercambio, estableciéndose niveles de competencia que favorece el rendimiento académico y una mejor evaluación de los resultados obtenidos, lo cual permite medir el nivel de creatividad y aprendizaje alcanzado, tanto en el uso de la tecnología como en el del contenido teórico asimilado y transformado virtualmente, según García, F. J. [12].

Con estas tecnologías se pueden crear todo tipo de situaciones, por lo que se debe tener en cuenta esta amplitud de facilidades cuando se diseña el modelo pedagógico a utilizar y lo que se puede lograr en los estudiantes, con el propósito de elevar la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje en general y de asignaturas básicas específicas como la química o la física, en el caso de esta última, la de mayor dificultad por ser la que más exige el desarrollo del pensamiento abstracto. Pero lograr un verdadero interés del estudiante para que se involucre completamente en la actividad a desarrollar depende también de su motivación al interactuar con estos programas virtuales. El compromiso y la concentración en la actividad son esenciales para culminar exitosamente cualquier realización virtual, según Tello, J. y J. L. Aguaded [13].

El compromiso se alcanza con el interés que desarrolle el estudiante en la clase y con la motivación que logre despertar el profesor con sus recursos didácticos basados en el dominio del tema y de la tecnología. Entonces, presencia y compromiso determinan el “learning by doing”, cuando el estudiante se encuentra en pleno proceso de desarrollo o creación, o, simplemente, cuando participa de la interacción, la búsqueda y el descubrimiento, también está inmerso en su propio quehacer que no es más que su propio aprendizaje, según Mojica, R. A. [14].

Para captar conocimientos no basta con una representación virtual pura, es necesario usar y combinar todas las bondades que brinda esta tecnología y es determinante elaborar un buen diseño del programa de clases, concebirlo en función de su objetivo y que todas las ventajas que presenta dicha tecnología no se conviertan en elementos de distracción para el estudiante. El reto es para los docentes, con la implantación del modelo educativo

específico es que se puede abarcar todas las potencialidades adecuadas en el transcurso de la clase. No hay sensaciones táctiles ni olfativas en una simulación, sólo existe la posibilidad de ver y escuchar y sabemos que en cuanto al audio aun hay muchas restricciones en los objetos y en tiempo limitado, sólo pueden incorporar pequeños sonidos. Los contextos virtuales no serán jamás tan ricos como la realidad y los diseños de sus entornos serán limitados en función de las capacidades tecnológicas, pero a pesar de las limitaciones, el obstáculo fundamental de su uso radica en el desconocimiento de sus posibilidades, según Sánchez A., J. L. Boix y P. Jurado[15].

#### 1.4. Tendencias

Partiendo del hecho de que a la primera generación de los espacios virtuales de aprendizaje (EVA), basados en la distribución de materiales y la evaluación mediante pruebas directas, le siguió la segunda generación inspirada en los nuevos conocimientos sobre cómo se aprende usando recursos on-line. Y como señalan varios autores, existen diversas tendencias en la investigación y desarrollo de estos entornos, algunos de tales autores como: Noa, L. (2002) [16], Adell, J., Castell, J. y Pascual, J. (2004) [17], se refieren a las siguientes:

- 1- La integración de los EVA con los sistemas de gestión de la docencia de estudiantes, formando lo que se denomina un MLE (Managed Learning Environment).
- 2- La desagregación de los sistemas monolíticos anteriores en arquitectura de niveles y en componentes interoperables y estandarizados.
- 3- La gestión separada de los contenidos y su creación, distribución e integración en unidades didácticas, motivadas por la teorización acerca de objetos de aprendizaje estandarizados: reusabilidad, agregación, metadatos, distribución libre, colaboración institucional, etc.
- 4- La preocupación por los aspectos pedagógicos del aprendizaje on-line tal y como puede verse en el desarrollo de lenguajes de modelado o diseño del aprendizaje, por ejemplo: IMS Learning Design y EML.
- 5- La rápida expansión de entornos de código abierto a la que han contribuido tanto las políticas de precios de las empresas que dominan el sector como el aumento de la calidad y sofisticación didáctica de estos entornos y su mayor flexibilidad y posibilidades de integración.
- 6- El desarrollo del trabajo colaborativo no sólo en cuanto al aprendizaje de los estudiantes en su interacción con los profesores y sus propios compañeros de estudio, sino además, en la

formación de redes académicas y de equipos de desarrollo de medios didácticos en los que se definen distintos roles.

### 1.5. Estrategias Metodológicas

Para el desarrollo de esta propuesta metodológica que puede abarcar asignaturas básicas como la Química, la Física o asignaturas de especialidades como la Biología, Bioquímica, Farmacia e incluso, para el aprendizaje de idiomas extranjeros, sin que riñan con los laboratorios prácticos tradicionales, es necesario hacer cambios radicales en el Sistema Didáctico de Objetivos, Contenidos, Métodos, Medios y Evaluación de forma paralela a los modos de actuación orientados hacia la educación de la mente, para lo cual se deben dar tres condiciones que ayuden a mentalizar este cambio, serían las siguientes:

- **Exposición:**

Esta condición inicial sólo es para favorecer la comprensión informativa y se realiza atendiendo a las características del aprendizaje significativo.

- **Entrenamiento:**

Es la condición en que se desarrollan las macro capacidades que se activaron con la etapa expositiva inicial y que evidencian la inteligencia de un individuo, comprende las capacidades cognitivas, psicomotoras, comunicacionales y hasta de inserción social.

- **Trabajo Independiente:**

Es la condición final en la que se define la autonomía abordada como una competencia y el fortalecimiento de la creatividad. Se van graduando las actividades para transitar de un aprendizaje guiado hasta llegar a los aprendizajes autónomos. Cada una de estas condiciones tiene sus procedimientos metodológicos y funciones basados en sus objetivos. A continuación exponemos sus características:

**La Exposición:** Al ser la fase introductoria, en ella se declaran los objetivos y contenidos de la clase, se hacen intercambios de opinión entre los alumnos mientras se va observando el experimento en las computadoras. Luego se propicia otro debate sobre el método, formato, interfaz, plataforma interactiva o cualquier otra peculiaridad tecnológica específica que incida en la simulación presentada permitiendo la rememoración y valoración del proceso de auto-aprendizaje con el propósito de evaluar la asimilación del objetivo general de la clase.

**El Entrenamiento:** Comprende la aclaración de dudas y evaluación del auto-aprendizaje porque se explica por parte del profesor las características novedosas del contenido expuesto en la simulación, condicionando a

la vez, el protagonismo de los alumnos para revelar su comprensión y dominio. En esta etapa también se deben dar conclusiones parciales para evaluar los resultados y establecer los nexos necesarios con el laboratorio práctico.

**El Trabajo Independiente:** Aquí se dan las conclusiones genéricas con la función de favorecer y consolidar el resultado final integrando todo el proceso con la clase. Se presta especial atención a las características del aprendizaje significativo por recepción satisfaciendo las necesidades de conocimientos detectadas durante la clase y se orienta el nuevo contenido para el próximo encuentro.

El desarrollo de estas tres condiciones evidencia un escenario en el que el profesor se convierte también en un facilitador y el alumno en un protagonista. Este imprescindible Profesor-facilitador se caracteriza por describir experiencias de aprendizaje en las cuales él actúa como mediador social y cognitivo, define la situación que instruye e incluye el desarrollo cognitivo a través de la potenciación de las capacidades de sus estudiantes. El alumno-protagonista se transforma en tal cuando ya no repite mecánicamente los conceptos, ahora cuestiona y aplica un pensamiento sistémico, crítico y divergente cuando es necesario, desarrollando la creatividad que los experimentos virtuales activan al incentivar sus capacidades cognitivas.

### 1.6. Diseño de los contenidos digitales

Este aspecto es esencial si queremos brindar opciones de educación virtual a través de un modelo flexible con programas de excelencia académica. La metodología propuesta se apoya en un diseño curricular eficaz que use todos los avances tecnológicos disponibles y que comienza con la precisión en el proceso de organización del contenido de cada asignatura, lo cual tiene una influencia decisiva en la generación de las situaciones de aprendizaje y en la formulación, desarrollo y evaluación de los conocimientos, habilidades y valores que se definan. La información codificada que se coloca en la red, con el objetivo de socializarse para contribuir a la educación, siempre debe formar parte del consumo y consulta obligada de docentes y estudiantes, pero el laboratorio virtual constituye una producción desarrollada por los docentes de cada especialidad adaptada a los objetivos del proceso de enseñanza y aprendizaje de esta modalidad virtual y por tanto, incluye materiales didácticos como soporte de estos contenidos digitales y a su vez, el experimento u objeto de aprendizaje, que en la educación virtual tiene funciones más complejas porque el profesor-facilitador, a la hora de transmitir estos contenidos debe tener en cuenta su mediación pedagógica y las imprescindibles actividades y situaciones de aprendizaje para lograr el éxito deseado, según Salinas, S. J., A. Pérez y B. Benito [18].

### 1.7. Aspectos organizativos básicos

Estableciendo que los EVA son o derivan en nuestros laboratorios virtuales debe crearse un espacio organizativo que los incluya dentro del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje que iniciará la mediación pedagógica y este a su vez también será nuestro evidente espacio de comunicación e interacción que iniciará la mediación tecnológica, ambos espacios como es obvio, firmemente conducidos por el Profesor-Facilitador. Teniendo en cuenta que en este entorno las dos mediaciones coadyuvan en favorecer el trabajo colaborativo y la capacidad de aprender, así como la creatividad y el desarrollo individual de quién sin duda alguna asume el rol de protagonista y que no es más que nuestro alumno, resulta imprescindible desglosar las etapas del particularísimo Proceso de Enseñanza y Aprendizaje (PEA) vinculado a un entorno tan peculiar como lo es el virtual. Y estas etapas serían las siguientes:

- 1- Diagnóstico.
  - 2- Definición del modelo pedagógico.
  - 3- Medios de Enseñanza.
  - 4- Preparación de los docentes.
  - 5- Ejecución de los procesos.
  - 6- Evaluación de resultados.
1. Esta etapa sería la más personalizada puesto que implica abarcar en su conformación la infraestructura de la institución que se va a investigar, evaluando sus recursos, lo cual lleva un análisis logístico de medios y espacios físicos, así como el grado de implementación de las TIC a nivel local y su vinculación con la capacitación de los docentes determinando las nuevas funciones del Profesor-Facilitador.
  2. Esta es la etapa que selecciona el EVA adecuado a las necesidades de las Instituciones de Enseñanza Superior (IES) involucradas, haciendo el diseño curricular en base a esta selección, lo cual continuaría con el diseño de los cursos, el diseño de los contenidos digitales y el diseño del programa de clases a impartir.
  3. Aquí sólo se trata de desarrollar el sistema de medios de enseñanza en función del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje específico creado para nuestro laboratorio virtual.
  4. Esta etapa implica elevar y actualizar el nivel de conocimientos de los profesores en estos procedimientos virtuales para que sean capaces de elaborar sus clases haciendo una imbricación eficaz entre el fenómeno virtual que se representa y el nuevo contenido para asimilar.
  5. Esta etapa no es más que el desarrollo elemental de la clase pasando por las condiciones o fases ya mencionadas

anteriormente como preliminares para el cambio del Sistema Didáctico de Objetivos, Contenidos, Métodos, Medios y Evaluación, a saber: Exposición, Entrenamiento y Trabajo Independiente.

6. Es la consolidación del resultado sobre las conclusiones al lograrse el objetivo propuesto.

### 1.8. Aprendizaje de un idioma extranjero

La contextualización que permite la simulación es ideal para asimilar nuevo vocabulario del idioma en cuestión o si se va a enseñar cómo comunicarse, por ejemplo, cuando se llega a un hospital y es necesario interactuar con el personal médico se le puede asignar diferentes roles a los estudiantes ya que pueden ser médicos, enfermeras, técnicos de laboratorio, camilleros, pacientes, cirujanos y otros, desarrollándose un entorno en el que se aprende con menos esfuerzo y de manera más práctica el lenguaje asociado a ese contexto. Igualmente si se pretende enseñar todo lo relacionado con un viajero o alguien que va de compras y así sucesivamente pueden crearse múltiples escenarios virtuales: mercado, banco, aeropuertos, restaurantes, hoteles, reuniones de negocios, entre otros. La recreación de ambientes reales hace que el alumno asuma su rol protagónico ya que se siente parte de la escena a partir de la ejecución de acciones en el desempeño de un papel determinado y la comunicación con sus compañeros de clase, lo que implica la inmersión en su propio proceso de aprendizaje. Además, estos entornos se diseñan de acuerdo con el idioma que se aprende y las características culturales del país, según Herrera, C. [19].

La visualización es esencial en el aprendizaje del idioma porque cuando se enuncia una palabra y se muestra la imagen correspondiente, esa palabra será recordada, por otra parte, la repetida interacción con los objetos ayuda a una mejor comprensión de los elementos que se quieren transmitir e incentivan la creatividad en el estudiante. Resulta vital la posibilidad de la interacción social en tiempo real con todos aquellos usuarios, profesores o estudiantes conectados, al conversar, preguntar, intercambiar cualquier información o conocimiento mediante la comunicación por voz o chat, ya que hablando y escuchando disminuye la timidez en el acto comunicativo. También la interacción que se produce “face to face” de manera virtual a través de un avatar minimiza la inhibición. Comunicarse chateando propicia además la lectura y escritura, así como la comprensión, según Rosenberg, M.J. [20].

Un resumen gráfico de la metodología aparece reflejado en los mapas conceptuales de las figuras 1 y 2 recogiendo los elementos que coinciden con lo planteado:

En la figura 1 se parte del EVA y se interrelacionan los espacios organizativos y de comunicación con sus respectivas mediaciones a través del docente, la

comunidad de ambas mediaciones inciden en el alumno-protagonista. En la figura 2 se desglosan las etapas del proceso de enseñanza-aprendizaje en función del nuevo modelo pedagógico.

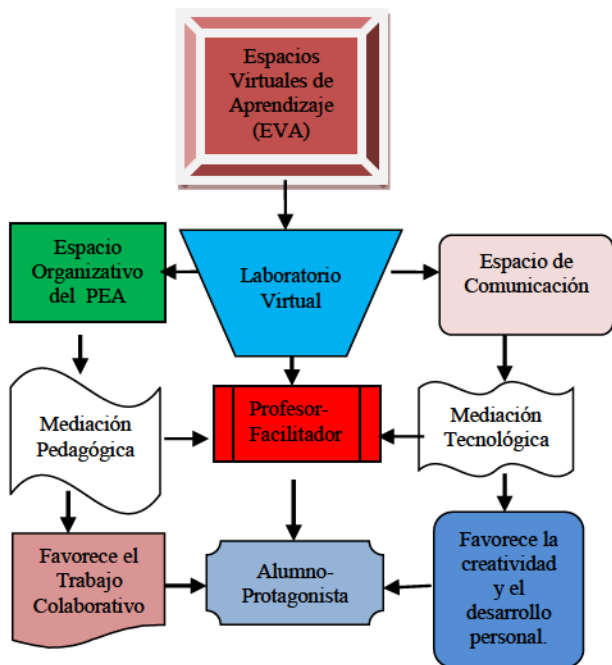


Figura 1. Relación de los espacios con sus actores.

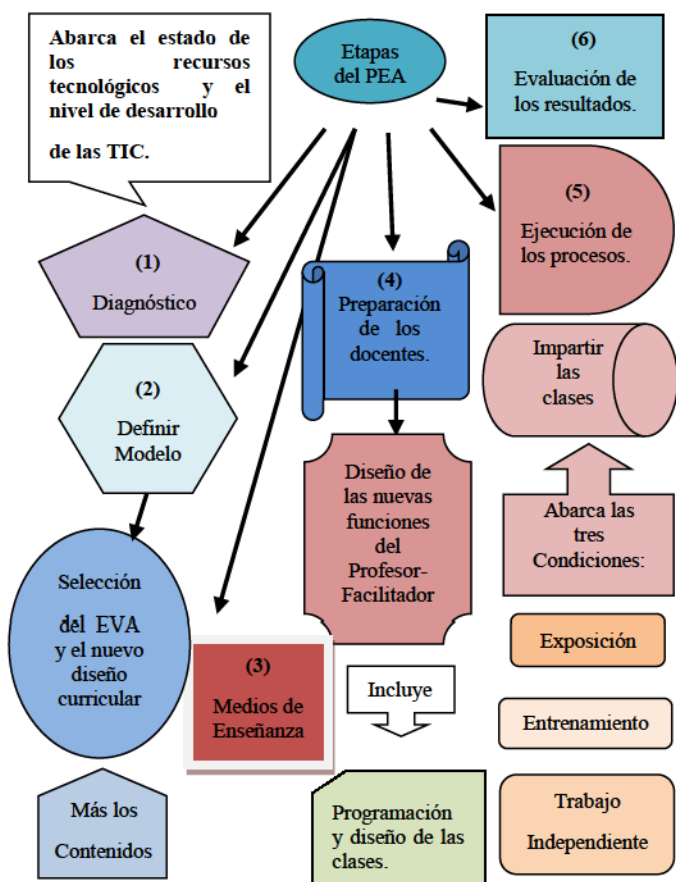


Figura 2. Acciones de cada etapa.

## Conclusiones

El laboratorio virtual tiene ventajas significativas que aumentan la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje y estamos seguros que con un buen diseño educativo sus posibilidades de inserción en los programas de clases se convierten en una opción inobjetable. Nuestra enfoque metodológico apunta hacia la creación de un modelo pedagógico basado en el protagonismo del estudiante colocado en situaciones o experiencias de aprendizaje que más allá de que son experimentos, lo hacen interactuar con hechos o fenómenos cuya simulación es lo más parecido a la realidad, lográndose una mayor concentración en la actividad provocada por el nivel de compromiso que el sentido de presencia logra al involucrar su transportación psicológica.

Con el desarrollo e integración de las TIC y el nivel alcanzado por los EVA, la presencialidad, la comunicación, la interacción y los materiales digitales adecuados, más la tercera generación de los EVA con una multiplataforma que integre todos los aspectos didácticos de forma consistente, se materializaría un mayor y mejor uso de los entornos virtuales; siguiendo una rigurosa ruta metodológica que es imprescindible para garantizar las dimensiones tecnológicas y pedagógicas que pretendemos.

<sup>1</sup>Según Francisco José García, e-learning es una expresión inglesa que significa ‘formación electrónica’ o ‘aprendizaje electrónico’; se conoce también como formación on-line o a través de Internet. En su concepto más amplio puede comprender cualquier actividad educativa que utilice medios electrónicos para realizar todo o parte del proceso formativo. Cfr. Francisco José García: «Estado actual de los sistemas e-learning».

<sup>2</sup> Moodle es una plataforma educativa Learning Management System (LMS) para la creación y gestión de entornos virtuales de aprendizaje.

<sup>3</sup> Second Life es un mundo virtual creado en 2003 por la empresa Linden Labs e inspirado en la novela “Ciberpunk Snow Crash”, de Neal Stephenson, publicada en 1992.

<sup>4</sup> Sloodle es un sistema de aprendizaje en entornos virtuales, híbrido de Moodle con Second Life.

## Referencias

- [1] Moreno, M.: «Nuevos rumbos para la educación. Cuando las brechas se vuelven caminos». Universidad de Guadalajara, 2004.
- [2] Area, M.: «Algunos principios para el desarrollo de buenas prácticas pedagógicas con las TIC en el aula», Comunicación y Pedagogía. Nuevas Tecnologías y Recursos didácticos, n.º222, San Cristóbal de La Laguna, 2007, pp. 42-47.
- [3] Alegre, O. y L.M. Villar: “Desarrollo del profesorado en dos universidades canarias: evaluación

- de la enseñanza en línea”, Pixel-Bit, n.º 29, Sevilla, 2007, pp.101- 116.
- [4] Cabero, J. y R. Romero (coords.): Diseño y producción de TIC para la formación, UOC, Barcelona, 2007.
- [5] Del Moral, M.E. y L. Villalustre: “Evaluación de prácticas docentes universitarias desarrolladas en entornos virtuales”, Pixel-Bit, n.º 34, Madrid, 2009, pp.151-163, <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n.34/11.html>. (1/11/2009).
- [6] Castronova, E.: «Virtual worlds: A first-hand account of market and society on the cyberian frontier», 2001, <<http://ssrn.com/http://www.infovis.net/printMag.php?nu m=11&lang=1>>[6/3/2010]
- [7] Dürsteler, J.C.: «La otra realidad. InfoVis.net», en K. Franceschi, «Group presence in virtual worlds: Supporting collaborative e-learning», Tesis de doctorado, School of Business, Florida International University, 2008.
- [8] Martínez, R.: «Posibilidades educativas en entornos virtuales 3D. Second life»: Learning Review, 2007, <http://www.learningreview.com/educaci-mundos-virtuales-temas-372/artlos-y-entrevistas-temas-375/733-posibilidades-educativas-en-entornos-virtuales-3d-second-life>. [11/12/2009]
- [9] Silva, M.: «Educación y mundos virtuales 3D», Learning Review, informe especial, n.º 1, 2008, <http://www.scz-learning.com/blog/2010/08/07/e-learning-y-opensim-hacia-una-internet-3d-y-colab/> [2/11/2010]
- [10] Guerra, Francisco José.: «Aprender haciendo: la base en la que se sustenta el aprendizaje significativo», 2010, <http://www.articulo.org/articulo/16427/<html.http://www.articulo.org/4815/jennygh> [6/10/2010].
- [11] Martínez, J.: «E-learning y los 7 pecados capitales», <http://www.gestiondelconocimiento.com/leer.php?id=340&colaborador=javitomar> [10/6/2010]
- [12] [12]García, F. J.: «Estado actual de los sistemas e-learning», Universidad de Salamanca, 2005, <[http://www.usal.es/~teoriaeducación/rev\\_n.º\\_06\\_2/n6\\_02\\_art\\_garcía\\_penalvo.htm](http://www.usal.es/~teoriaeducación/rev_n.º_06_2/n6_02_art_garcía_penalvo.htm)> [9/11/2007].
- [13] Tello, J. y J.L. Aguaded: « Desarrollo profesional docente ante los nuevos retos de las tecnologías de la información y la comunicación en los centros educativos». Pixel-Bit, n.º 34, Sevilla, 2009, pp. 31-47, <http://www.sav.us.es/pixelbit/actual.html> [2/1/2011]
- [14] Mojica, R.A.: «Mundos virtuales en-línea en los procesos de enseñanza-aprendizaje. E-learning social», <[http://www.elearningsocial.com/article.php?article\\_id=108](http://www.elearningsocial.com/article.php?article_id=108)> [23/11/2009]
- [15] Sánchez, A.; J.L. Boix y P. Jurado: «La sociedad del conocimiento y las TIC: una inmejorable oportunidad para el cambio», Pixel-Bit, n.º34, Sevilla, 2009, pp.179-205.
- [16] Noa, L., (2002) « Tendencias actuales en la evolución de los gestores de cursos.» Ponencia presentada en el evento internacional de educación a distancia, La Habana.
- [17] Adell, J., Castell, J. & Pascual, J. «Selección de un entorno virtual de enseñanza/aprendizaje de código fuente abierto para la Universidad Jaume I., 2009, <http://cent.uji.es>.
- [18] Salinas, S.J.; A. Pérez y B. Benito: Metodologías centradas en el alumno para el aprendizaje de la red, Síntesis, Madrid, 2008.
- [19] Herrera; C.: «Enseñanza de idiomas en mundos virtuales», 2007, <http://www.camiloherreira.cl/content/view/57439> [8/2/2010]
- [20] Rosenberg, M.J.: E-learning strategies for delivering knowledge in the digital age, McGraw-Hill Institute, Columbus, 2001.

*Dirección de Contacto del Autor/es:*

Mercedes Vera Quintana  
Filial de Ciencias Técnicas (FCT) de “10 de Octubre”  
ISPJAE (CUJAE).  
La Habana. CP: 10500.  
Cuba.  
e-mail: [mvera@ceis.cujae.edu.cu](mailto:mvera@ceis.cujae.edu.cu)  
sitio web: <http://cujae.edu.cu>

---

**Mercedes Vera Quintana.** Licenciada en Educación en Informática. Profesora Asistente.

---