

DISEÑO INSTRUCCIONAL DE AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE DESDE UNA PERSPECTIVA CONSTRUCTIVISTA

Aidé Peralta Caballero

aideperaltac@gmail.com

Universidad Nacional Autónoma de México
Pasante en Psicología

Frida Díaz Barriga Arceo

fdba@servidor.unam.mx

Universidad Nacional Autónoma de México
Profesor titular de tiempo completo

Resumen

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se ha generalizado en todos los ámbitos de la vida, entre ellos, la formación. Cada vez es mayor el número de instituciones y los espacios de formación que utilizan este tipo de herramientas con fines de enseñanza. Esta situación de cambio ha propiciado el nacimiento de modalidades educativas como la formación virtual o e-learning, que basa su forma de interacción en el uso de Internet. La oferta educativa que se imparten en esta modalidad ha ido creciendo; sin embargo, no siempre encontramos propuestas educativas planeadas y bien fundamentadas, proliferan alternativas que replican un modelo tradicional de enseñanza y promueven un aprendizaje memorístico y descontextualizado.

Ante el panorama descrito, debemos mirar desde una nueva perspectiva la manera de abordar la formación virtual, reconceptualizar el proceso de enseñanza-aprendizaje y desarrollar nuevas metodologías de diseño instruccional que contemplen la mediación tecnológica de las TIC. El presente trabajo está encaminado a tal fin; partiendo de la literatura disciplinar actual, aborda dos grandes temas: el diseño instruccional de ambientes virtuales de aprendizaje desde una perspectiva constructivista y la construcción de e-actividades. Finalmente, presentamos un ejemplo de e-actividad.

Diseño de Ambientes Virtuales de Aprendizaje

Desde una visión constructivista, 'el aula', lejos de referirse a un conjunto de recursos físicos, consiste en un sistema interactivo en el cual ocurren una serie de transacciones comunicativas. Este sistema genera un ambiente particular de trabajo propicio o no para la construcción del aprendizaje, determinado por una serie de reglas de organización y participación; estamos hablando de un '*ambiente de aprendizaje*'.

En la formación virtual, a diferencia de lo que ocurre en la enseñanza presencial, todas las actividades, intercambios y relaciones generadas ocurren mediados por tecnología. Siguiendo esta línea de ideas, los '*Ambientes Virtuales de Aprendizaje*' (AVA) son el contexto donde los elementos que conforman el aula virtual interactúan e intercambian información con el fin de construir conocimiento, basando su acción en una serie de reglas, todo ello, logrado por la mediación de herramientas informáticas.

Una vez definidos el aula virtual y los AVA, describiremos cómo es concebido el proceso de aprendizaje desde un enfoque constructivista. Tomamos como base la concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje (Coll 1997, 2000, 2001). Desde esta concepción, las prácticas educativas se basan en las relaciones que se establecen entre tres elementos que el autor denomina 'triángulo interactivo': *alumno, profesor, contenidos*, los cuales interactúan entre sí con el fin de lograr un propósito educativo definido. En este contexto, se generan tres tipos de interacción: alumno-alumno, profesor-alumno y profesor-contenido. El foco de atención del proceso educativo debe estar en las actividades de profesor y alumnos en torno a los contenidos escolares, y en la formas de interacción que adoptan.

En AVA las relaciones que se establecen entre los elementos del triángulo interactivo son de naturaleza comunicativa y mediadas tecnológicamente, es por ello que se transforman sus roles, así como las actividades de construcción del conocimiento que llevan a cabo (Gisbert, Analla, y Rayo 2002). Bajo esta lógica, la calidad y éxito del aprendizaje van a depender en gran medida de la naturaleza y función de la comunicación que se genere en el aula virtual, así como de las características del medio tecnológico y su potencial mediador de los procesos de aprendizaje. Es por ello que en una propuesta de formación virtual, es indispensable conocer no sólo la naturaleza intrínseca de los elementos que componen los AVA, sino del medio tecnológico, sus potencialidades y limitaciones, todo ello, con el fin de generar ambientes ajustados a la modalidad virtual y que verdaderamente faciliten los procesos de construcción de conocimiento.

La interactividad del medio por sí mismo no asegura situaciones exitosas de aprendizaje, sino el uso correcto de la tecnología para propiciar interacciones que promuevan la construcción del conocimiento. Su uso correcto tiene que ver con un diseño psicopedagógico bien definido que guíe las interacciones educativas y oriente el análisis de los patrones de comunicación educativa que se llevan a cabo a través de las herramientas tecnológicas (Pérez I Garcias 2002; Coll y Martí 2001). Es decir, que contemple tanto la forma en que se llevan a cabo los intercambios comunicativos entre los elementos del triángulo interactivo, a lo que llamamos 'interacción', como las posibilidades de generar dicha interacción que ofrecen las herramientas tecnológicas, que llamamos 'interactividad' y un análisis de las relaciones educativas que se generan como producto de la conjunción de ambas en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Coll (2008) afirma que en la formación virtual, el diseño pedagógico y la propuesta de uso de herramientas tecnológicas conforman un proceso indisoluble, es por ello que ha denominado a este proceso '*diseño tecnoinstruccional o tecnopedagógico*'. Este diseño parte del análisis de dos dimensiones: el nivel tecnológico y el pedagógico. En el primer nivel, seleccionamos las herramientas tecnológicas mediante las cuales se llevarán a cabo las actividades, tales como plataformas educativas (LMS), aplicaciones de software, recursos multimedia e hipermedia, bases de datos, sistemas expertos, etc. El segundo nivel es el *diseño pedagógico*, en el cual se contemplan las limitaciones y posibilidades de las herramientas tecnológicas en el planteamiento de las actividades. Siguiendo al autor, un diseño tecnoinstruccional debe contar con los siguientes elementos:

1. Una propuesta de contenidos, objetivos y actividades de enseñanza-aprendizaje.
2. Orientaciones y sugerencias para llevar a cabo las actividades.
3. Una oferta de herramientas tecnológicas.
4. Orientaciones y sugerencias sobre el uso de herramientas tecnológicas en el desarrollo de las actividades.

En el siguiente apartado describiremos las actividades de enseñanza-aprendizaje soportadas por tecnología para la construcción de AVA que algunos autores (Barberà 2004; Cabero y Román 2006; Martínez y Prendes 2006; Salmon 2002) han nombrado *e-actividades*, debido a la mediación tecnológica que se adopta en su realización.

E-actividades

Al aproximarnos a una definición de las e-actividades, encontramos dos definiciones que nos parecen idóneas. Barberà (2004, 84) las define como: "contextos virtuales de actividad educativa que vertebran un conjunto de tareas secuenciadas o interrelacionadas entre ellas para conseguir objetivos educativos". Por su parte, Salmon (2002) las define como estructuras para una formación activa e interactiva. Entre los puntos que esta autora considera característicos de ellas, resaltamos que están basadas en la interacción entre alumnos, son guiadas por un e-moderador (e-tutor) e incluyen componentes individuales y grupales.

Dentro de un marco constructivista, estas actividades pueden ir desde la adquisición comprensiva de contenidos hasta aquellas que fomenten el aprendizaje colaborativo y situado. Resaltamos además, que no siempre van encaminadas al aprendizaje y aplicación del contenido, incluyen también procesos dirigidos a fomentar la motivación y socialización del estudiante con el resto del grupo. Pueden ir en un continuo que va desde aquellas de acción independiente hasta el siguiente extremo, que implica actividades desarrolladas en grupo y colaborativamente (Martínez y Prendes 2006). Esta diferenciación no es definitiva, pues es posible que una e-actividad incluya tareas tanto colaborativas como de estudio independiente.

Consideramos que al momento de seleccionar las e-actividades que vertebrarán el núcleo del diseño tecnopedagógico, es importante tomar en cuenta la naturaleza de la misma, si integra elementos de estudio independiente o colaborativos, el tipo de interacción que propicia entre los componentes del triángulo interactivo, la naturaleza comunicativa que genera (síncrona o asíncrona), todo ello, con el fin de distribuir apropiadamente los tiempos y momentos de acción, seguimiento y tutoría. Además, deben tomarse en cuenta las características propias de cada grupo de alumnos, su maduración y experiencia en cada tipo de interacción y el manejo de la tecnología. Por ejemplo, algunos alumnos no están muy familiarizados con el trabajo colaborativo, por lo que pueden requerir más apoyo docente o mayor estructuración de la actividad y mayores niveles de seguimiento.

Entre las e-actividades más recurridas para el diseño de AVA congruente con una concepción constructivista que hemos venido mencionando, encontramos las siguientes. Las hemos representado en el gráfico 1 en torno al tipo de interacción educativa que propician entre los elementos del triángulo interactivo.

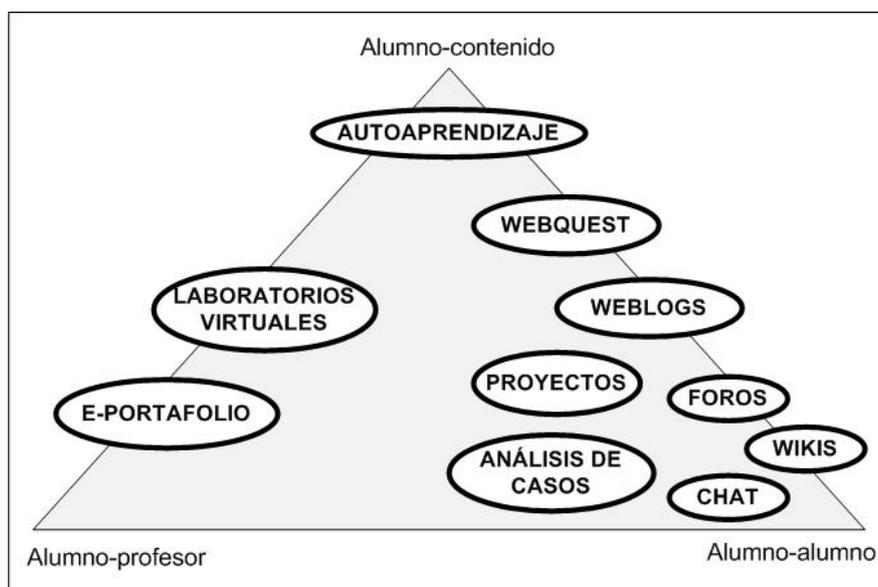


Gráfico 1. E-actividades y triángulo interactivo.

Debido a cuestiones de extensión en este espacio, mencionaremos solamente en qué consiste cada e-actividad y su potencial educativo.

Wikis. Son herramientas que permiten crear y editar contenido de forma colectiva a través de un navegador web. La Wikipedia es el ejemplo más famoso, otras están incluidas dentro de las plataformas educativas, como es el caso de Moodle y Blackboard. Su potencial educativo estriba en que ayudan a desarrollar habilidades de escritura y colaboración, el docente puede llevar seguimiento revisando el proceso histórico del texto, observando la calidad y cantidad de aportaciones de cada alumno (Ebersbach et al. 2008; Gilbert, Chen y Sabol 2008; West y West 2009; Dumova y Fiordo 2009).

Weblog (o blog). Consiste en una página web en la cual se publican artículos escritos con un estilo personal e informal de un tema en particular, organizados en orden cronológico. Pueden ser utilizados como herramienta de gestión de conocimiento, como espacio de reflexión sobre el aprendizaje o como red de aprendizaje donde se investigue un tema específico (Castaño y Palacio 2006; Richardson 2009).

E-portafolios. Es un método de evaluación consistente en una colección digital organizada de evidencias (proyectos, lecturas, exámenes, productos) seleccionadas por el alumno con un objetivo concreto. Evidencia lo que se aprende, incrementa los niveles de motivación, otorga un papel activo al estudiante en el proceso de evaluación y permite un seguimiento continuado (Barberà 2004; Muñoz y González 2009).

Foros de discusión asincrónica. Es un espacio de comunicación asincrónica organizado en cuadros de diálogo, en donde los alumnos pueden realizar aportaciones sobre un tema de discusión específico. Poseen la ventaja de promover un mayor grado de reflexión al contar con más tiempo para organizar las ideas propias y reflexionar sobre las de los demás (Pérez 2005).

Chats de discusión sincrónica. Es un sistema de comunicación donde dos o más alumnos conversan sobre algún tema en tiempo real mediante texto, audio y video. Es un medio ágil de expresión de ideas y una herramienta útil para el trabajo colaborativo y de tutoría (Muñoz y González 2009; Roquet 2004).

Webquest. Se trata de una actividad enfocada a la investigación guiada mediante recursos de Internet. Parte de una pregunta central y se desarrolla a través de tareas auténticas. Desarrolla la capacidad de navegar por la Red, seleccionar información relevante y habilidades de pensamiento crítico y trabajo colaborativo (Temprano 2008; March 2006; Area s.f.).

Laboratorios virtuales. Son espacios virtuales que simulan situaciones, desde prácticas manipuladas hasta visitas guiadas. Su finalidad es desarrollar procesos de exploración, medición y análisis de fenómenos. Permiten a los alumnos relacionar eventos con sus consecuencias, comprender significativamente los contenidos teóricos, observar procesos difíciles de estudiar en la naturaleza y ayudan a desarrollar habilidades de ejecución de ciertos procesos (Barberà 2004; Méndez, Rivas, y Monge 2001).

Autoaprendizaje electrónico. Son actividades pensadas para llevarse a cabo de manera independiente. Se utilizan materiales autosuficientes que contienen toda la información, estructura, secuencia y elementos de retroalimentación para aprender un contenido de modo significativo (Barberà 2004; Barberà y Rochera 2008).

Desarrollo de proyectos. Es una actividad organizada en torno a un problema o cuestión que dirige las tareas de aprendizaje encaminadas a resolver una

situación problemática o generar un producto, se resuelve de manera progresiva y en periodos extensos de tiempo. Desarrolla en los alumnos competencias para afrontar problemas reales, de cooperación, comunicación oral y escrita (Barberà 2004; Cabero, Llorente, y Salinas 2006; Díaz Barriga 2006).

Análisis electrónico de casos. Son e-actividades que giran en torno a una situación problemática real o realista, presentada en forma de narrativa o historia. A través de diversas tareas de aprendizaje se busca formular soluciones al caso. Promueve el desarrollo de estrategias de solución de problemas, pensamiento crítico, estrategias de colaboración, reflexión y planeación (Cabero, Llorente, y Salinas 2006; Coll, Mauri, y Onrubia 2008).

Diseño de e-actividades

Un grupo de investigación de la Universidad de Stanford (Gilbert, Chen, y Sabol 2008) desarrolló un modelo para desarrollar wikis como comunidades de práctica, es un modelo de implementación, adopción e integración de las wiki en la actividad conjunta. Consideramos que es un modelo que puede ser utilizado no sólo para diseñar e integrar wikis, sino cualquier e-actividad como las que hemos venido mencionando. A continuación presentamos el modelo con algunas adaptaciones realizadas. El modelo consta de tres grandes fases: *diseño, implementación y sostenimiento*, cada una se compone de 4 subfases.

Fase de Diseño

1. *Determinar objetivos.* Se deben determinar los objetivos de aprendizaje que se buscan con la implementación de esta e-actividad. Entre ellos, se deben contemplar los objetivos relacionados con el programa formativo en conjunto, el programa escolar y curricular.
2. *Desarrollar un plan tecnológico.* Una vez establecidos los objetivos, es necesario desarrollar un plan tecnológico que determine qué tecnología está disponible para realizar la e-actividad y si es accesible dentro del LMS, en web, etc. Además, debemos preguntarnos qué tan familiarizados están los alumnos con las herramientas disponibles.
3. *Crear expectativas.* Se deben crear entre los alumnos expectativas claras acerca de la e-actividad, clarificando en qué les beneficia.
4. *Diseño de interacciones.* Esta etapa está dedicada a diseñar las tareas e interacciones que la e-actividad soportará, implica la estructuración y organización del contenido, redactar información básica que sirva al estudiante como guía de navegación, así como crear expectativas sobre el tipo de tarea. También pueden seleccionarse recursos ya elaborados y ser adaptados a los fines particulares propuestos.

Hasta este momento, lo que tenemos es una página web estática que se convertirá en una actividad significativa y constructiva en la medida que las interacciones entre los participantes sean efectivas.

Fase de Implementación

5. *Introducir la e-actividad.* Para que los miembros del grupo puedan trabajar colaborativamente, es necesario que integren y coordinen su actividad individual. Para ello, el docente debe dedicar un espacio a introducir la e-actividad a la clase.
6. *Conectar a los estudiantes.* El docente debe crear conexiones entre los alumnos, asegurando que se sienten parte de una comunidad y participen de manera comprometida.
7. *Uso de herramientas.* A lo largo del proceso de implementación de la e-actividad, se debe mantener una constante presencia del docente, a fin de dar retroalimentación oportuna y motivar a los estudiantes a continuar participando activamente.
8. *Adoptar la e-actividad.* El docente debe motivar a los estudiantes a participar activamente, colocar comentarios, realizar aportaciones, en torno a la e-actividad. Mantener la actividad viva y activa requiere de un proceso de adopción no sólo de la dinámica, sino de las herramientas tecnológicas que la soportan.

Fase de Sostenimiento

9. *Adaptación.* Se requiere no sólo de adoptar la e-actividad y las herramientas tecnológicas que la soportan, sino de adaptarla de manera colaborativa a las necesidades específicas del grupo, quienes deciden cómo serán los roles del grupo, qué información o recursos incluir y cómo organizarse.
10. *Colaborar activamente.* Hasta este momento se ha creado en el grupo un sentimiento de pertenencia con el uso de la e-actividad y las herramientas tecnológicas, pueden seguir colaborando para analizar y reflexionar sobre los procesos que se dieron durante el desarrollo y cómo realizar la e-actividad contribuyó al enriquecimiento del trabajo conjunto y el aprendizaje de cada uno.
11. *Retroalimentación grupal.* Es recomendable que tanto docentes como entre los mismos estudiantes, den retroalimentación oportuna y de calidad.

12. *Evaluar la e-actividad.* Se debe evaluar si la adopción de la e-actividad durante el proceso formativo fue sustancial y eficiente para el aprendizaje.

Algunas recomendaciones generales en el planteamiento de e-actividades de acuerdo con los autores revisados (Cabero y Román 2006; Salmon 2002) son las siguientes:

- Que incluya una invitación a la e-actividad, en la cual se especifique el propósito, lo que se va a hacer y la forma de trabajo.
- Que exista pertinencia entre la e-actividad y los contenidos.
- Que se dé a conocer el objetivo a los estudiantes desde el inicio. Es recomendable que este objetivo sea negociado previamente.
- Que comience con tareas cortas y sencillas y se aumente la complejidad en la medida que los estudiantes se familiarizan.
- Que sea significativa para los alumnos (que la perciban como interesante y útil).
- Que la disponibilidad de tiempo y nivel educativo corresponda a las características del grupo.
- Que cuente con apoyo docente, ayudando al estudiante con sugerencias o comentarios, sin dirigir la actividad.
- Que se trabaje en parejas, a menos que los estudiantes estén familiarizados con el trabajo colaborativo, en cuyo caso puede ser de máximo 5 (e-actividades colaborativas).
- Que los alumnos conozcan los criterios de evaluación de cada actividad.
- Que incluya componentes de reflexión sobre el aprendizaje.
- Que esté asociada a una tarea de evaluación que cumpla con los objetivos de la e-actividad.

Ejemplo de e-actividad

A continuación presentamos el desarrollo de una e-actividad 'Diagnóstico de trastornos del dormir'. Consiste en un análisis de caso electrónico dirigido a alumnos de la carrera de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México que cursen en el área de Psicofisiología. Forma parte de los temas de estudio de la materia Psicofisiología del Sueño, que se imparte en séptimo y octavo semestre.

Criterios de diseño

Para la construcción del caso nos basamos en las pautas de desarrollo de e-actividades que ya mencionamos y en una serie de criterios de diseño y características que debe tener un buen caso, recopilados de trabajos de diversos autores que han estudiado el tema de casos en la enseñanza (Cabero, Llorente, y

Salinas 2006; Coll, Mauri, y Onrubia 2008; Díaz Barriga 2006; Pérez 2005), mismas que presentamos a continuación de forma breve.

Un buen caso tiene las siguientes características:

- Ilustra un aspecto relevante de los contenidos.
- Refleja un marco teórico, es decir, los principios o concepciones de la disciplina que prevalece en el enfoque que se le da al caso.
- Revela los elementos típicos del problema que se va a analizar.
- Genera dilemas y controversia.
- Dan pauta a la imaginación y la emotividad.
- Son reales o realistas.

En el diseño del caso se deben incluir los siguientes elementos:

- La narrativa del caso, que debe ser clara y coherente.
- Una introducción para enganchar al alumno cognitiva y afectivamente con la situación y los personajes.
- Se deben incluir elementos que describan el contexto en el que se da la situación.
- La explicación de la actividad o tareas que se solicita realizar al alumno.
- Material multimedia complementario para apoyar el análisis: notas, cronologías, estadísticas, toda información que sirva de soporte y ayuda a contextualizar el caso.

El análisis de casos comienza con el análisis inicial por parte de los estudiantes, posteriormente se llevan a cabo una serie de tareas dirigidas a la apropiación significativa de la información conceptual relevante que fundamenta el análisis. Enseguida se re-analiza o reformulan las explicaciones del caso a partir de la información y se establecen nuevas soluciones.

Construcción del caso

Como objetivo de esta e-actividad plantea que los estudiantes adquieran conocimientos y habilidades básicas para la identificación de síntomas (psicológicos, conductuales y fisiológicos) de trastornos del dormir, que les permitan proponer un diagnóstico inicial. Esto, enfrentándose a una situación problemática real.

La actividad está pensada para desarrollarse mediante tareas individuales (interacciones alumno-contenido), principalmente de búsqueda de información en Internet y acceso al material de estudio que fundamenta el caso. Posteriormente se amplía, analiza y reformula mediante interacciones colaborativas alumno-alumno, contando durante todo el proceso con la guía y apoyos ajustados del docente.

Las herramientas tecnológicas que soportan el diseño tecnopedagógico de la e-actividad son: un material multimedia accesible a través de un LMS y herramientas de colaboración como foros, chats y la herramienta wiki.

La e-actividad propuesta está organizada conforme la siguiente estructura didáctica:

Acceso. El material contiene un menú principal con opciones de navegación a cada uno de los elementos de la e-actividad. Desde donde se encuentre el alumno puede regresar al menú e ingresar a otra sección.

Introducción. Contiene un apartado introductorio donde se explica al alumno en qué consiste la e-actividad, su estructura, lo que encontrará en cada apartado y la forma de trabajo en general. Asimismo describe de forma breve los objetivos a cumplir y de qué forma le beneficiará realizar la actividad, como componente motivacional.

Presentación del caso. En esta sección se encuentra la presentación del caso de estudio en formato de video. Se trata de una entrevista a Angélica Romero, una profesora de idiomas, quien explica cuál es su de queja de sueño (ver gráfico 2).

Temas y tareas. El material contiene un apartado de 'Temas', en donde encontramos cada uno de los tópicos de estudio propuestos sobre trastornos del dormir, que el alumno tendrá que estudiar para resolver el caso y arribar a un diagnóstico inicial. Los temas son:

1. Introducción al estudio de los trastornos de sueño.
2. Historia Clínica.
3. Clasificación de los trastornos del dormir.
4. Pruebas de diagnóstico.
5. Conclusiones.

Al ingresar a cada uno de los temas, el alumno puede ver una breve introducción sobre el tópico y su importancia para el estudio de los trastornos del dormir. Se describen también las tareas y preguntas de análisis propuestas para cada tema encaminadas a que el estudiante obtenga información relevante para el caso que le permitan arribar a un diagnóstico inicial. Incluye la forma de trabajo (estudio individual o interacción colaborativa), las herramientas informáticas que soportan las tareas (chats, wikis, foros), y ligas a los recursos específicos (documentos, sitios, videos, formatos, etc.) que deben utilizarse para desarrollarlas.

Sistema de evaluación. Esta sección clarifica al estudiante la forma de evaluación de la e-actividad y los instrumentos destinados a tal fin (rúbricas). Además de la evaluación mediante rúbricas, incluimos un componente de reflexión sobre lo aprendido y sobre la pertinencia de la e-actividad.

Recursos. En este apartado el alumno puede encontrar una serie de recursos y materiales complementarios y de consulta en diversos formatos que le ayudarán a fundamentar las actividades, ampliar temas y dar soluciones al caso.

Descripción del caso

La e-actividad de análisis está basada en un caso real, gira en torno a Angélica Romero, personaje ficticio. Ella tiene 23 años, es profesora de idiomas, ha acudido a un hospital especializado en Trastornos del Dormir, para buscar una solución a su queja de sueño. Ha sido referida al Laboratorio de Trastornos del Dormir en la Facultad de Psicología para realizarse estudios de diagnóstico.

En el tema 'Introducción al estudio de los trastornos de sueño', se pretende que el alumno obtenga definiciones del concepto de trastornos del dormir y reflexione acerca de cómo afecta en la vida de las personas. Se le solicita obtener estadísticas de los trastornos de sueño más comunes en la población mexicana y en qué consisten, reflexionar acerca de su relevancia social y el compromiso social del Psicólogo ante su estudio. Finalmente se le pide analizar cuáles son las áreas de la vida de la paciente afectadas por el trastorno que la aqueja.

Una vez que los alumnos se han familiarizado con el tema y ha comprendido su relevancia, se trata el tema de 'Historia clínica', donde elaborarán la historia clínica del paciente recopilando datos de la entrevista clínica y el video. Analizarán cuáles de los datos obtenidos aportan información útil sobre un posible trastorno de sueño y determinará cuáles son los síntomas relevantes para el caso.

En el tema 'Clasificación de trastornos del dormir', los alumnos estudiarán la clasificación de los trastornos de sueño, a partir de la cual deberán elaborar una tabla con la herramienta wiki, que sintetice las características de cada uno. Enseguida se les solicita discutir en grupo sobre los síntomas de los trastornos investigados y contrastarlos con los síntomas de la paciente. Con base en el análisis de la discusión, determinarán un diagnóstico inicial. Una vez hecho esto, se abrirá un chat de conversación con un experto en trastornos de sueño, a través del cual se busca que los estudiantes planteen sus dudas y reformulen o enriquezcan su diagnóstico. Finalmente, discutirán en un foro grupal los datos reunidos hasta el momento y establecerán el diagnóstico diferencial.

En el tema 'Pruebas de diagnóstico' se busca que el estudiante investigue en Internet sobre las principales de pruebas subjetivas e instrumentales en el diagnóstico de trastornos de sueño. Deberán elaborar en equipo un mapa conceptual sobre las características de las pruebas. Posteriormente se les pide discutir qué datos relevantes podrían aportar cada una de las pruebas para el contexto específico del caso de Angélica.

En 'Conclusiones' se solicita a los estudiantes elaborar un reporte completo del caso, que contenga el diagnóstico inicial y su fundamento, el diagnóstico

diferencial y una recomendación de las pruebas subjetivas y objetivas que pueden aplicarse para corroborar el diagnóstico inicial.

The screenshot displays an e-learning interface. At the top, a navigation bar includes a 'Go to' button and icons for 'Glossary', 'Notes', 'Print', 'Help', and 'Menu'. Below this, the text 'Introducción a la e-actividad' is visible. The main content area is titled 'El caso de Angélica'. On the left, there is a video frame showing a woman with glasses. On the right, there is a text box with the following content:

Angélica tiene 23 años, es profesora de idiomas. Ha acudido a diversos especialistas de varios campos de la medicina, donde ha recibido varios tratamientos farmacéuticos sin obtener resultados satisfactorios.

Asiste a un hospital especializado en Trastornos del Dormir, para buscar una solución a su queja de sueño. Ha sido referida al Laboratorio de Trastornos del Dormir en la Facultad de Psicología para realizarse estudios.

Avanza a la siguiente pantalla para conocer más.

At the bottom of the interface, a progress bar shows 'Progress Level' with a green bar and the text '4 of 5'. To the right of the progress bar are navigation buttons for back, forward, and search.

Gráfico 2. Pantalla de presentación del caso

La e-actividad completa está disponible en la siguiente dirección electrónica:
<http://trastornosdormir.auracampus.com/>

Conclusiones

Finalmente, queremos resaltar que el diseño instruccional es un punto de partida que constituye un mapa del camino a seguir, es una guía que orienta la acción docente sobre los métodos, estrategias a utilizar en un contexto de formación determinado. La mediación psicológica que adoptan las TIC y su componente intrínsecamente comunicativo han planteado la necesidad de orientar el diseño de situaciones de aprendizaje en esquemas que contemplen las potencialidades y limitaciones de la tecnología en el planteamiento de actividades e interacciones educativas.

El diseño tecnoinstruccional comporta una propuesta integrada de elementos tecnológicos y pedagógicos, que incorporan una serie de herramientas informáticas y directrices de cómo utilizarlas en el desarrollo de actividades de

aprendizaje. Las e-actividades constituyen el componente básico estructural y núcleo de este diseño. En este trabajo hemos abordado la conceptualización de AVA y de e-actividades desde una perspectiva constructivista, expuesto criterios de diseño y descrito sus principales tipos y características, con el fin de proporcionar orientaciones claras en su construcción, desarrollo e implementación.

Presentamos un ejemplo de desarrollo de e-actividad consistente en un análisis de caso, en donde planteamos que los estudiantes adquieran conocimientos y habilidades de diagnóstico de trastornos de sueño mediante el desarrollo de tareas mediadas y soportadas por recursos informáticos. Consideramos que a través de desarrollos como éste, comenzamos a darle un giro conceptual al proceso de diseño instruccional, creando una conexión indisociable entre pedagogía y tecnología.

Referencias bibliográficas

Area, M. s.f. Webquest. "Una estrategia de aprendizaje por descubrimiento basada en el uso de Internet".
<http://webpages.ull.es/users/manarea/webquest/webquest.pdf>.

Barberà, E. 2004. «La educación en red. Actividades virtuales de enseñanza y aprendizaje». España: Paidós.

Barberà, E , y M.J Rochera. 2008. «Los entornos virtuales de aprendizaje basados en el diseño de materiales autosuficientes y el aprendizaje autodirigido». En *Psicología de la educación virtual*, editado por C. Coll y C. Monereo. España: Morata.

Cabero, J, M.C Llorente, y J Salinas. 2006. «El método de proyectos de trabajo». En *E-actividades. Un referente básico para la formación en Internet*, editado por J. Cabero y P. Román. España: MAD.

Cabero, J, y P Román. 2006. «Presentación de las e-actividades». En *E-actividades. Un referente para la formación en Internet*, editado por J. Aguaded y J. Cabero. España: MAD.

Castaño, C, y G Palacio. 2006. «Edublogs para el autoaprendizaje continuo en la web semántica». En *E-actividades. Un referente para la formación en Internet*, editado por J. Cabero and P. Román. España: MAD.

Coll, C. 1997. «Constructivismo y educación escolar: Ni hablamos siempre de lo mismo ni lo hacemos siempre desde la misma perspectiva epistemológica». En *La construcción del conocimiento escolar*, editado por M. J. Rodrigo y J. Arnay. España: Paidós.

———. 2000. «La concepción constructivista como instrumento para el análisis de las prácticas educativas escolares». En *Psicología de la Instrucción: La*

- enseñanza y el aprendizaje en la educación secundaria* editado por C. Coll. España: ICE/Horsori.
- . 2001. «Constructivismo y Educación: La Concepción Constructivista de la Enseñanza y el Aprendizaje». En C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi (ed.) (2001). *Desarrollo Psicológico y educación*. España: Alianza.
- . 2008. Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. <http://europa.sim.ucm.es/compludoc/AA?articuloid=676434&donde=castellano&zfr=0>.
- Coll, C, y E Martí. 2001. «La Educación Escolar ante las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación». En *Desarrollo Psicológico y educación*, editado por C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi. España: Alianza.
- Coll, C, T Mauri, y J Onrubia. 2008. «Los entornos virtuales de aprendizaje basados en el análisis de casos y la resolución de problemas». En *Psicología de la educación virtual*, editado por C. Coll y C. Monereo. España: Morata.
- Díaz Barriga, F. 2006. «Enseñanza Situada: Vínculo entre la escuela y la vida». México: Mc Graw Hill.
- Dumova, T, y R Fiordo. 2009. *Social Interaction technologies and Collaboration Software. Concepts and Trends*. USA: IGI Global.
- Ebersbach, A, M Glaser, R Heig, y A Warta. 2008. «Wiki. Web Collaboration». Alemania: Springer.
- Gilbert, D, H.L Chen, y J Sabol. 2008. «Building Learning Communities with Wikis». En *Wiki Writing. Colaborative Learning in the College Classroom*. editado por R. Cummings y M. Barton. USA: University of Michigan Press.
- Gisbert, M, L Analla, y R Rayo. 2002. Entornos de formación presencial y a distancia. <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/108.pdf>.
- March, T. 2006. What Webquest Are (Really). http://bestwebquests.com/what_webquests_are.asp.
- Martínez, F, y M.P Prendes. 2006. «Actividades individuales versus actividades colaborativas». En *E-actividades. Un referente para la formación en Internet*, editado por J. Cabero y P. Román. España: MAD.
- Méndez, V.H, M Rivas, y J Monge. 2001. "Laboratorios virtuales:qué son, por qué usarlos y cómo producirlos". <http://rbt.biologia.ucr.ac.cr/public/labvirt.doc>.

- Muñoz, P.C, y M González. 2009. «Plataformas de formación y herramientas telemáticas». España: UOC.
- Pérez I Garcias, A. 2002. "Elementos para el análisis de la interacción educativa en los nuevos entornos de aprendizaje". *Revista Pixel-Bit*. Revista de Medios y Educación (19),
<http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n19/n19art/art1904.htm>.
- Pérez, L. 2005. "El foro virtual como espacio educativo: propuestas didácticas para su uso". *Quaderns Digitals* (40),
http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=8878.
- Richardson, W. 2009. «Blogs, wikis, podcasts, and other powerful tools for classrooms». USA: Corwin Press.
- Roquet, G. 2004. Los chats y su uso en educación.
www.distancia.unam.mx/educativa2/doctos/t11chat.pdf.
- Salmon, G. 2002. «E-actividades. El factor clave para una formación en línea activa». Barcelona, España: UOC.
- Temprano, A. 2008. «Diseño y Desarrollo de un Software Libre para la creación de Webquest». España: Bubok Publishing.
- West, J.A, y M.L West. 2009. «Using wikis for Online Collaboration. The Power of the Read-Write Web». USA: Jossey-Bass.