



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

**“EL USO DE UN OBJETO DE APRENDIZAJE
PARA LA ENSEÑANZA DE UN TEMA DE
PSICOLOGÍA EXPERIMENTAL”**

**REPORTE DE INVESTIGACIÓN
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN PSICOLOGÍA
P R E S E N T A
A L I C I A R O J O R A N G E L**

Directora: Dra. **María Luisa Cepeda Islas**
Dictaminadores: Lic. **María del Refugio López Gamiño**
 Mtro. **Osmaldo Coronado Álvarez**



Los Reyes Iztacala, Edo. de México

2010



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A la profesora María Luisa por el tiempo dedicado, dirigir éste proyecto y hacer posible que hoy concluya una fase de mi vida.

A la profesora María del Refugio por las facilidades prestadas para la realización de éste proyecto. Por sus aportaciones y sugerencias para el desarrollo de ésta investigación.

Al profesor Osvaldo por enriquecer éste proyecto.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mi Papá por su apoyo incondicional, por permitirme alcanzar uno de mis más grandes sueños.

Quisiera que éste trabajo represente mi agradecimiento por todo el apoyo que me has brindado, sin duda alguna esto no habría sido posible sin tu ayuda.

A mi Mamá por estar a mi lado en todo éste largo camino. Por ayudarme y apoyarme en momentos difíciles, por sus palabras de aliento. Quisiera que éste trabajo te llene de orgullo y represente el triunfo de las dos.

A mis hermanos Rogelio, Rodrigo y Javier, deseo de todo corazón que éste trabajo simbolice para ustedes un orgullo, gracias por sus palabras de ánimo y por impulsarme a seguir adelante.

A mis sobrinos Alexa, Tania, Nelly, Alise, Ramses y Kevin quisiera que éste trabajo represente un símbolo de que los sueños se pueden alcanzar.

A Leonel por ser parte de mi vida, por impulsarme en la realización de éste proyecto. Por estar a mi lado, por su cariño, paciencia y comprensión.

A mis profesores que fueron parte importante de mi formación profesional y que contribuyeron en la conclusión de mis estudios.

A mis amigas por las experiencias y vivencias compartidas a lo largo de la carrera. Por su amistad y apoyo incondicional.

Pero sobre todo a Dios por darme la vida, permitirme concluir mis estudios profesionales y llegar hasta éste punto de mi vida.

ÍNDICE

RESUMEN	
INTRODUCCIÓN	1
OBJETO DE APRENDIZAJE	3
¿Qué puede ser un objeto de aprendizaje?	4
Diseño-Producción del OA	7
Escenario de presentación de los OA	12
Aprendizaje visual	14
Nuevas tecnologías en la educación	25
Planteamiento de hipótesis	31
Plan del diseño de instrucción	31
METODOLOGÍA	37
Participantes	37
Situación experimental	37
Materiales y aparatos	37
PROCEDIMIENTO	38
Fase 1: Pre-test	38
Fase 2: Experimental	39
Fase 3 Post-test	40
RESULTADOS	41
DISCUSIÓN	47
BIBLIOGRAFÍA	51
ANEXO 1	55
ANEXO 2	59
ANEXO 3	60
ANEXO 4	63
NEXO 5	68

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo la creación de un Objeto de Aprendizaje (OA) para la enseñanza de un tema Psicología Experimental a alumnos de primer semestre, teniendo como punto de referencia las bases del Aprendizaje visual así mismo haciendo uso de las nuevas tecnologías, en específico de la multimedia (animación). De ésta manera se pudo analizar los efectos del OA en el proceso de enseñanza-aprendizaje en alumnos de la FESI de la carrera de psicología.

Se diseño un OA con un determinado tema, el cuál fue presentado a 3 grupos de primer semestre de la carrera de psicología. Se utilizó un diseño experimental pre-test-post-test. En la fase de pre-test se aplicó un cuestionario de evaluación alusiva al tema que aborda el OA, la fase pos-test fue igual al pre-test. Así mismo se aplicó un cuestionario que evaluó la usabilidad del OA.

Los resultados mostraron diferencias significativas en los 3 grupos en la fase de postest y postest, lo que nos indica que el OA si tuvo efectos en el aprendizaje. En cuanto a la usabilidad, los alumnos opinaron que es una herramienta que les ayuda a entender el tema, así mismo mencionaron que el OA les fue de utilidad dado que les facilitó el aprendizaje de un tema de psicología experimental.

Palabras clave: Objeto de aprendizaje, Aprendizaje Visual, Nuevas tecnologías y Aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

La integración de tecnologías educativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje busca impulsar el desarrollo de mejores prácticas educativas, facilitando la aplicación de métodos que optimicen los objetivos de aprendizaje.

Es en este contexto donde los Objetos de Aprendizaje (OA) han sido desarrollados con el propósito de sustentar, de manera tecnológica y pedagógica, la educación a distancia, mas sin embargo, estos productos de software pueden ser empleados bajo cualquier condición o circunstancia donde se requiera la capacitación o la distribución del conocimiento; clases presenciales dentro de un aula, capacitaciones a personal en la industria y como proceso de autoaprendizaje (Barajas, Muñoz, Álvarez, Rodríguez, 2007).

El uso de ésta tecnología abre nuevos caminos para el proceso de enseñanza-aprendizaje, así mismo representa una nueva forma de presentar información y conducir las interacciones profesor-alumno.

Podemos entender como un Objeto de Aprendizaje (también conocidos como objetos de contenido, objetos de conocimiento, objetos reutilizables de información, y objetos reutilizables de aprendizaje) es un conjunto de recursos digitales, autocontenido y reutilizable, con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. El objeto de aprendizaje debe tener una estructura de información externa (metadatos) que facilite su almacenamiento, identificación y recuperación (Varas, 2003).

El uso de las nuevas tecnologías para el desarrollo de OA abre nuevos caminos para la enseñanza. Por lo que, la presente investigación es de utilidad dado que existe poca información empírica que muestren los efectos de los OA para la mejora o facilitación del aprendizaje.

Por lo tanto, el objetivo general de la presente investigación consiste en la creación de

un Objeto de Aprendizaje para la enseñanza de un tema de Psicología Experimental (Discriminación), teniendo como punto de referencia las bases del Aprendizaje visual y haciendo uso de las nuevas tecnologías en específico de la multimedia (animación) y de ésta manera poder analizar los efectos del mismo en el proceso de enseñanza-aprendizaje en alumnos de la FESI de la carrera de psicología.

El presente reporte de investigación se desprende del proyecto de investigación titulado “Estrategia para el análisis de textos científicos en estudiantes de Psicología un estudio de evaluación e intervención” IN 300707 PAPIIT.

El reporte de investigación se estructura de la siguiente manera: En primera instancia se presenta el marco teórico que sirvió como punto de referencia para el desarrollo de la investigación.

En primer lugar se presenta información teórica respecto a lo que es un Objeto de Aprendizaje, Diseño, Producción y Escenario de presentación de los OA. Posteriormente, se hace referencia al Aprendizaje Visual y al uso de las nuevas Tecnologías en la educación.

En los siguientes apartados, se presenta el diseño instruccional que se siguió para la creación del OA, así como la metodología a seguir, los resultados obtenidos y la discusión de la presente investigación.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El uso de las nuevas tecnologías para el desarrollo de OA abre nuevos caminos para la enseñanza. Por lo que, la presente investigación es de utilidad dado que existe poca información empírica que muestren los efectos de los OA para la mejora o facilitación del aprendizaje.

OBJETO DE APRENDIZAJE (OA)

Fue en 1994 cuando Daivid Hodgins habló por primera vez de Objetos de Aprendizaje, remarcando que cualquier material digital podía ser diseñado y producido para ser empleado en diferentes situaciones pedagógicas (Gutierrez, 2008).

Por su parte L'Allier (1997), menciona que el concepto de Objeto de Aprendizaje (OA) hace referencia a aquellos recursos digitales que apoyan la educación y pueden reutilizarse constantemente. Se dice que es la mínima estructura independiente que contiene un objetivo, una actividad de aprendizaje y un mecanismo de evaluación.

Downes (2001) y Wiley (2000), en Gutierrez, (2008), mencionan que un OA es un nuevo tipo de elemento instruccional basado en el paradigma de la Orientación a Objetos del área Ingeniería de Software, orientado al soporte del aprendizaje en línea, que se crea una sola vez y se puede utilizar muchas veces más y en distintos contextos.

Sin duda alguna son diversas las definiciones que se tiene de OA, en términos generales el concepto de OA se refiere a un producto digital que se crea para apoyar algún proceso de aprendizaje, que tiene una estructura instruccional orientada a un objetivo, a un tema de determinada extensión, que puede reutilizarse y que puede combinarse con otros objetos para cubrir módulos o cursos completos.

En algún momento se les ha comparado con átomos, ya que parten de la filosofía de reducir un concepto, a su mínima expresión, sin dejar por ello de estar completos. De ésta manera, así como al unir diferentes átomos obtenemos moléculas, al unir diversos objetos de aprendizaje, generamos lecciones, unidades, temas e inclusive cursos (Wiley, 2000, en Gutiérrez, 2008).

Al decir que los OA son un medio, se hace alusión a que es un todo complejo que tiene una entidad instrumental (como documento electrónico, como archivo), y una entidad simbólica (que incluye una información, con una estructuración y un lenguaje específico) (Cabero, 1999, en Gutiérrez, 2008).

¿QUÉ PUEDE SER UN OBJETO DE APRENDIZAJE?

Cualquier cosa puede ser en objeto de aprendizaje, siempre y cuando el maestro le dé el sentido o el objetivo de aprendizaje. Una fotografía, un documento digital, una ilustración puede ser un objeto de aprendizaje. Si después tomo una fotografía y le pongo un texto alusivo a lo que muestra, pues tengo objetos de información, con los que puedo representar procesos, procedimientos o establecer ciertos conceptos. Y lo que formalmente se llama objeto de aprendizaje es un objeto de información al que se le da un objetivo de aprendizaje; si tengo varios objetos de aprendizaje los puedo juntar y formar alguna unidad del programa del curso y con las unidades construir el curso, como se puede apreciar en la Figura 1.

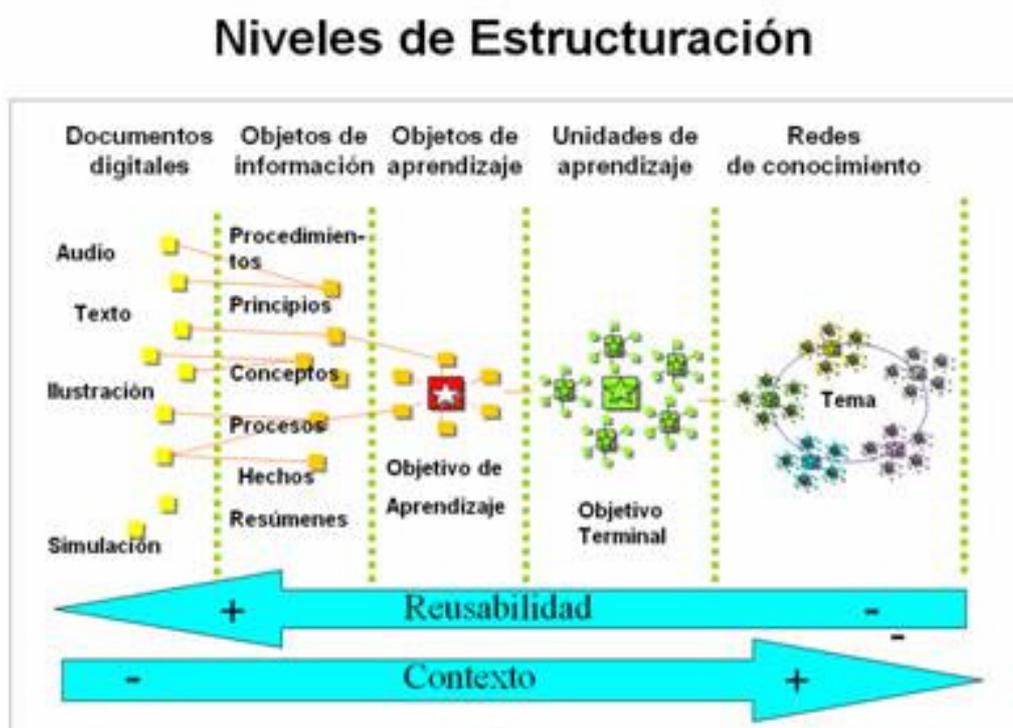


Figura 1. Niveles en los cuales se puede considerar un OA:

Fuente: <http://eae.ilce.edu.mx/objetosaprendizaje.htm>

Siempre hay que tomar en cuenta que mientras más contexto le doy a algo, menos reusable es; si el objetivo de aprendizaje es aprender una cosa muy específica pues el objeto no es reusable para otro objetivo, por ello lo que hay que hacer es no atomizar muchísimo el aprendizaje para que sea reusable.

Pero los OA no son medios simplemente, sino que son medios didácticos (de enseñanza), entendido como un elemento (es decir, como objeto en sí mismo) que ha sido diseñado para servir en un proceso educativo (Prendes, 1998) y que además son reutilizables, porque han sido configurados (instrumental y simbólicamente) para poder ser de utilidad en diferentes procesos educativos por usuarios diversos.

Los Objetos de Aprendizaje son como un modelo de trabajo con el que se pretende estandarizar contenidos digitales de tal forma que sea posible su reutilización en diversos contextos educativos y especialmente en plataformas de aprendizaje virtual.

Un Objeto de Aprendizaje es por tanto, un contenido informativo organizado con una intencionalidad formativa, que además está sujeto a unos estándares de catalogación que facilitan su almacenamiento, ubicación y distribución digital; y que puede operar en distintas plataformas de teleformación (E-learning), en este sentido está diseñado para ser usado específicamente en educación virtual o en distintos entornos virtuales de aprendizaje.

Si bien los Objetos de Aprendizaje han sido desarrollados con el propósito de sustentar, de manera tecnológica y pedagógica, la educación a distancia, sin embargo, éstos pueden ser empleados bajo cualquier condición o circunstancia donde se requiera la capacitación o la distribución del conocimiento; clases presenciales dentro de un aula, capacitaciones a personal en la industria, como proceso de autoaprendizaje, entre otros.

Podemos mencionar algunas características fundamentales de los Objetos de Aprendizaje:

- 1) Facilitan la enseñanza
- 2) Incluyen metadatos
- 3) Se utilizan en un entorno de aprendizaje
- 4) Pueden tener diferentes niveles de complejidad.

Martínez y Prendes (2008), destacan otras características de los OA:

- Breves: Esta característica hace alusión al tamaño de los OA, cuanto más pequeños son, más sencilla será su aplicación en contextos diferentes.
- Independientes: Relacionado con la característica anterior los OA, han de ser independientes, es decir, por si solos han de facilitar el aprendizaje.

- Combinables: los OA posibilitan su agregación con otros OA (recordar las metáforas comentadas anteriormente), aunque el mismo OA puede crear diferentes combinaciones.

Las características comentadas anteriormente hacen que los objetos de aprendizaje nos den la posibilidad de (Rebollo, 2004):

- **Interporabilidad**: las unidades instruccionales pueden integrarse independientemente de su desarrollador o de la plataforma para la que hayan sido diseñadas.
- **Durabilidad**: las unidades de instrucción siguen siendo utilizables aunque cambien las tecnologías para su presentación y distribución.
- **Accesibilidad**: el contenido está disponible en cualquier parte y en todo momento.

Los objetos de aprendizaje, aunque se describen de manera sencilla, resulta un poco difícil su comprensión; ya que está conformado por varios aspectos, desde su concepción y filosofía, hasta su construcción.

Un Objeto de Aprendizaje menciona L'Allier (1997) está integrado por cinco componentes internos:

- **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE**: Son los términos que definen las competencias o los logros que se quiere generar en el estudiante al finalizar la interacción con el OA.
- **CONTENIDO INFORMATIVO**: Son los textos, imágenes, vídeos, simulaciones, etc; que brindaran al estudiante la información necesaria para el logro de los objetivos propuestos.
- **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**: Son las acciones o realizaciones que se sugiere haga el estudiante para el logro de los objetivos.
- **EVALUACIÓN**: Es la evidencia que permite dar cuenta del nivel de logro y correspondencia entre los contenidos y las actividades con los objetivos propuestos.

Además, un OA debe tener una estructura de información externa:

- **METADATOS**: Es la “información” acerca de la “información”, en otras palabras, es la etiqueta donde se encuentran las características generales del OA que facilita su almacenamiento, identificación, búsqueda y su recuperación en un repositorio de OA y por ende su uso en una plataforma de aprendizaje virtual.

De la misma manera, Varas (2003), menciona que “Los Objetos de Aprendizaje son piezas individuales autocontenidas y reutilizables de contenido que sirven a fines instruccionales. Los Objetos de Aprendizaje deben estar albergados y organizados en Meta- data de manera tal que el usuario pueda identificarlos, localizarlos y utilizarlos para propósitos educacionales en ambientes basados en Web. Los potenciales componentes de un Objeto de Aprendizaje son:

- Objetivo instruccional
- Contenido
- Actividad de estrategia de aprendizaje
- Evaluación

DISEÑO-PRODUCCIÓN DE LOS OA

En cuanto al diseño de los Objetos de Aprendizaje, Rosenberg (2002) en Enríquez, (2004) menciona que éste involucra fundamentalmente tres disciplinas: diseño instruccional, ciencias computacionales y bibliotecología.

El diseño instruccional permite definir los objetivos educativos por los cuales son creados dichos objetos. La computación, como recurso digital, resulta imprescindible en la construcción de este tipo de recursos. Apoyándose en la filosofía de la programación orientada a objetos, se cuidan aspectos como compartir, heredar y conjuntar recursos para atender diferentes necesidades. Finalmente, la bibliotecología provee la teoría de catalogación indispensable para clasificar, almacenar y buscar dichos recursos.

Por otro lado, la construcción de objetos de aprendizaje tiene que ver a su vez con el uso y reuso de recursos digitales (tales como videos, textos, imágenes, etc.), considerados por algunos autores como contenidos digitales y objetos de información; así como también involucra el desarrollo de etiquetas y metadatos asociados a los mismos objetos y que permiten la inserción y catalogación de los mismos en las plataformas.

Castillo (2008) menciona que el escenario de diseño-producción hace referencia a todo el proceso necesario para la elaboración técnica y pedagógica del OA, en este componente hay que tener en cuenta la información interna del objeto, es decir la organización de los recursos para el aprendizaje que, según la definición más concertada, consta de: objetivos, contenido informativo, actividades de aprendizaje y

evaluación. Según ésta organización interna del OA, éste debe poseer los elementos estructurales necesarios para que se realice un aprendizaje autónomo, lo que no significa que necesariamente sea en solitario, individualista o que no tome en cuenta que el aprendizaje es una construcción social, sino que en el proceso de aprendizaje toma parte activa quien aprende y también que el OA ha sido construido por personas que han aportado sus conocimientos aun cuando no estén físicamente en el momento de la entrega del producto final; además, que el OA es un contenido educativo y como tal sólo es una parte del proceso del cual hacen parte también el estudiante y el docente o tutor.

En éste escenario de diseño-producción debe darse la elaboración pedagógica y didáctica de los materiales, la sistematización de los contenidos y de las prácticas docentes que favorecen la enseñanza y el aprendizaje del estudiante. Por lo tanto, es clave la participación del docente o autor como conocedor del contenido pertinente, según la disciplina de estudio que se trate, también son importantes los conocimientos didácticos del autor o en su defecto una asesoría pedagógica que permita establecer qué tanto contenido conviene “empaquetar”, según tiempos de estudio estimado, profundidad y complejidad del tema, conocimientos previos o prerrequisitos del estudiante, uso que se le va a dar al OA, disponibilidad de recursos, etc.

Siendo que una de las características propias de un OA es que sea una unidad de contenido de información de poca extensión, lo que se suele denominar “granularidad” o “granular”, es importante resaltar que la información que contenga el OA debe ser esencial y estar presentada de una forma clara, concisa y además que sea pertinente según el asunto o tema tratado. En ésta parte conviene tomar en consideración las experiencias y recomendaciones del docente con respecto a los materiales o elementos imprescindibles para la comprensión del tema. Estas características del “paquete” o contenido del OA deber favorecer la modularidad, entendida como la propiedad de tener una unidad o un tema desarrollado de una forma coherente de principio a fin, lo que permite enlazar el OA con otro u otros OA, debido a que el tema, asunto o cuestión que se trata ha sido bien “cerrado”, lo que no implica que esté agotado, sino por el contrario debe quedar claro que como cualquier conocimiento siempre hay puntos de contacto con otros temas y ramificaciones hacia otros sub-temas. Teóricamente, ésta granularidad y modularidad es lo que permite la flexibilidad del OA o que el tema contenido en el

mismo se pueda usar en diferentes contextos o relacionarse con otros OA que tratan posiblemente un tema diferente o el mismo tema desde otra perspectiva. Adicionalmente, la organización de varios OA podría conducir a la conformación de un curso formal, dado que un curso o material para el estudio a distancia puede estar formado por uno o más módulos de aprendizaje.

También, un curso/materia e incluso un módulo puede estructurarse en bloques temáticos y, finalmente un curso puede estar dividido en unidades de aprendizaje o trabajo, unidades didácticas o temas, que tendrán un sentido propio unitario y completo y que deben producir en el alumno, una vez estudiada la unidad, la satisfacción por el aprendizaje logrado (García,2006).

El éxito de los OA requiere de diseños instruccionales que cuiden y planeen la producción de ambientes de aprendizaje idóneos para la modalidad educativa, además de encontrar vías para la administración y evaluación del sistema. Así, el diseño instruccional deberá de ocuparse del dónde, cuándo y cómo estudiarán los alumnos.

El diseño instruccional es el proceso sistemático de traducir los principios generales del aprendizaje e instrucción en planes para materiales y aprendizaje instruccional. El diseño instruccional es el proceso que genera especificaciones instruccionales por medio del uso de teorías instruccionales y teorías de aprendizaje para asegurar que se alcanzarán los objetivos planteados (Barajas, Muñoz y Álvarez, 2007).

Por lo que, para la elaboración de cualquier OA, es necesario contar con un plan que asegure la enseñanza-aprendizaje llamado **Diseño Instruccional** (Rivera, 2006 en De Fuentes y Zavala, 2006).

Independientemente del diseño instruccional, todos incorporan elementos fundamentales del proceso:

- 1.- Análisis
- 2.- Diseño
- 3.- Desarrollo
- 4.- Implementación
- 5.- Evaluación

La fase de Análisis constituye la base para las demás fases del Diseño Instruccional; es en ésta fase donde se define el problema, se identifica la fuente del problema y se determinan las posibles soluciones. En ésta fase se utilizan diferentes métodos de investigación, tal como el análisis de necesidades. El producto de ésta fase se compone de las metas instruccionales y una lista de las tareas a enseñarse. Estos productos serán los insumos de la fase de diseño.

En la fase de Diseño se utiliza el producto de la fase de Análisis para planificar una estrategia y así producir la instrucción. En ésta fase se hace un bosquejo de cómo alcanzar las metas instruccionales.

Algunos elementos de ésta fase incluyen hacer una descripción de la población a impactar, llevar a cabo un análisis instruccional, redactar objetivos, redactar ítems para pruebas, determinar como se divulgará la instrucción, y diseñar la secuencia de la instrucción. El producto de ésta fase es el insumo de la fase de Desarrollo.

En la fase de Desarrollo se elaboran los planes de la lección y los materiales que se van a utilizar. En ésta fase se elabora la instrucción, los medios que se utilizarán en la instrucción y cualquier otro material necesario, tal como los programados.

En la fase de **Implantación e Implementación** se divulga eficiente y efectivamente la instrucción. La misma puede ser implantada en diferentes ambientes: en el salón de clases, en laboratorios o en escenarios donde se utilicen las tecnologías relacionadas a la computadora. En esta fase se propicia la comprensión del material, el dominio de destrezas y objetivos, y la transferencia de conocimiento del ambiente instruccional al ambiente de trabajo.

En la fase de **Evaluación** se evalúa la efectividad y eficiencia de la instrucción. La fase de Evaluación deberá darse en todas las fases del proceso instruccional. Existen dos tipos de evaluación: la Evaluación Formativa y la Evaluación Sumativa. La Evaluación Formativa es continúa, es decir, se lleva a cabo mientras se están desarrollando las demás fases. El objetivo de este tipo de evaluación es mejorar la instrucción antes de que llegue a la etapa final. La Evaluación Sumativa se da cuando se ha implantado la

versión final de la instrucción. En este tipo de evaluación se verifica la efectividad total de la instrucción y los hallazgos se utilizan para tomar una decisión final, tal como continuar con un proyecto educativo o comprar materiales instruccionales.

En la fase de Diseño de la presente investigación, se utilizó el producto de la fase de Análisis para planificar una estrategia y así producir la instrucción. En esta fase se hizo un bosquejo de cómo alcanzar las metas instruccionales. Por otro lado, se realizó: una descripción de la población a impactarse, un análisis instruccional, redacción de objetivos y el diseño de la secuencia de la instrucción.

El producto de la fase de Diseño es el insumo de la fase de Desarrollo.

ESCENARIO DE PRESENTACIÓN DE LOS OA

Debido a que se hace referencia a que son objetos virtuales o para el aprendizaje virtual, el OA debe poder operar en una plataforma de gestión del aprendizaje virtual, en inglés Learning Management System (LMS), que es el equivalente a lo que en español se conoce como la plataforma virtual o el campus virtual, como por ejemplo Moodle, WebCT o BlackBoard, por solo citar los más populares. Finalmente la producción de un OA debe estar destinada a operar o permitir la interacción en un campus virtual, equivalente simbólico o en Internet de un campus académico, en donde debe haber básicamente estudiantes, docentes (a veces llamados tutores) y recursos, uno de los cuales es el OA interactuando en un entorno virtual de aprendizaje. En este punto resulta crucial para el desempeño del OA que haya sido organizado siguiendo un modelo o procedimiento estándar para la presentación y uso de contenidos de e-learning en una plataforma virtual como puede hacerse usando el empaquetado SCORM (Peñalosa, y Landa. 2008).

En el marco de las comunidades de usuarios basadas en las tecnologías, surge la necesidad de colaborar y compartir recursos e información. Para ello es necesario contar con lenguajes y especificaciones comunes que, a través de las comunidades, organizaciones profesionales y entes regulatorios, se convierten en estándares aceptados a nivel internacional. En el ámbito del desarrollo de ambientes de aprendizaje en línea, los estándares más conocidos son SCORM (Sharable Content Object Reference Model)

(ADL, 2004 en Gertrudis, Miguel, y Montaña, 2006) e IMS Learning Design (IMS, 2003).

El SCORM es una colección de estándares y especificaciones adaptadas de múltiples fuentes para proveer una gama detallada de capacidades de aprendizaje en línea, que permite interoperabilidad, accesibilidad y reusabilidad de contenido, siendo el estándar de aprendizaje en línea con mayor penetración en el mercado educacional (Griffiths et al. 2005). SCORM 2004 (ADL, 2004 en Gertrudis, Miguel, y Montaña, 2006) define un modelo para crear y desarrollar aprendizaje en línea, teniendo a la Web como medio primario para entregar la instrucción. Se basa en el supuesto de que cualquier cosa que pueda ser entregada a través de la Web puede ser usada fácilmente en otros contextos instruccionales, eliminando la mayor parte del trabajo de desarrollo necesario para hacer adaptaciones a distintas plataformas tecnológicas (Enríquez, 2007).

Por tanto, para poder hacer un mejor uso de los OA es necesario que estos estén almacenados en alguna clase de base de datos o repositorio. Un repositorio de OA contiene los OA y sus descriptores (metadata) y debe tener las siguientes funcionalidades (Higgs, Meredith y Hand, 2003):

- Búsquedas de OA de acuerdo a distintos criterios
- Control de Calidad de los OA almacenados
- Despliegue de OA localizados a través de búsquedas
- Mantenimiento de OA a través de un control de versiones adecuado
- Recuperación de OA: se debe poder recibir un OA que ha sido requerido
- Envío de OA al repositorio
- Almacenamiento de OA en el repositorio con identificadores únicos que permitan su localización posterior
- Obtención de metadata asociada a los OA
- Publicación de metadata para otros repositorios de OA

La idea central de los objetos de aprendizaje recae en la posibilidad de que estudiantes y profesores puedan adaptar los recursos didácticos de acuerdo con sus propias

necesidades, inquietudes y estilos de aprendizaje y enseñanza, proveyendo de esa manera una educación flexible y personalizada.

Por lo que, el reto al que se enfrentarán los desarrolladores de los objetos de aprendizaje y de los repositorios que los almacenarán es, no solamente brindar la posibilidad de encontrar contenidos de aprendizaje, sino contextos significativos y relevantes para los estudiantes, que sitúen a los contenidos elaborados.

APRENDIZAJE VISUAL

Por otro lado, el Aprendizaje Visual se define como un método de enseñanza/aprendizaje que utiliza un conjunto de técnicas gráficas (Organizadores Gráficos OG), las cuales son maneras de trabajar con ideas y presentar información. En estas técnicas visuales, los alumnos utilizan símbolos que se utilizan de manera expedita y fácil; emplean poco texto para construirlos, lo que abrevia encontrar una palabra específica, una frase o una idea general; se enfocan en conceptos importantes, obviando detalles; se esfuerzan por encontrar y hacer evidentes las relaciones entre ideas, conceptos y acontecimientos de un tema particular; y, además, como la información se presenta de forma ordenada, asimilan mejor la información nueva y la recuerdan más fácilmente (Eduteka, 2007).

La investigación tanto en psicología cognoscitiva como la teoría educativa nos indican que el aprendizaje visual, es entre muchos, el mejor método para enseñar a los estudiantes habilidades como “Aprender a pensar y Aprender a Aprender” habilidades esenciales para el éxito de los estudiantes.

Así mismo, el aprendizaje visual es uno de los mejores métodos para enseñar las habilidades del pensamiento: las técnicas basadas en el aprendizaje visual enseñan a los estudiantes a pensar con claridad, a elaborar, organizar y priorizar la nueva información. Los diagramas visuales al revelar modelos, interrelaciones e interdependencias y estimulan también el pensamiento creativo y el pensamiento crítico.

Por tanto, las técnicas visuales enseñan a los estudiantes a ampliar sus pensamientos y a procesar, organizar y dar prioridad a la nueva información. Así también, revelan patrones, interrelaciones e interdependencias. Al mismo tiempo que estimula y potencia el aprendizaje significativo.

Hernández (2007) menciona que las técnicas de Aprendizaje Visual ayudan a los alumnos a:

Clarificar el Pensamiento: Los estudiantes pueden ver cómo se conectan las ideas y de ésta manera se dan cuenta de cómo se puede organizar o agrupar la información. Con el aprendizaje visual los conceptos son más fácilmente comprendidos.

Reforzar la Comprensión: A través de los organizadores gráficos los estudiantes reproducen en sus propias palabras lo que han aprendido; lo cual les permite absorber e interiorizar nueva información, dándoles de ésta manera posesión sobre sus propias ideas.

Integrar Nuevo Conocimiento: Los OG facilitan la incorporación de nuevos conocimientos mediante la realización de diagramas que se van actualizando durante una lección o un tema. Este tipo de construcciones visuales les ayudan a ver cómo las ideas principales de un tema nuevo se relacionan con el conocimiento previo que tienen sobre este y a identificar e integrar los conceptos clave de la nueva información al cuerpo de conocimientos que poseen.

Identificar Conceptos Erróneos: Las técnicas visuales muestran a los alumnos lo que saben, los enlaces mal dirigidos o conexiones erradas dejan al descubierto lo que ellos no han comprendido aún.

Por otra parte, Tascón (2004), menciona otras de las funciones de los Organizadores Gráficos (OG).

- **Retener y recordar nueva información:** La memoria juega un papel muy importante en los procesos de enseñanza/aprendizaje y en estos, con frecuencia, se la asocia con poder recordar fechas o acontecimientos específicos y/o conjuntos de instrucciones. Sin embargo, la memoria va más allá de esta única dimensión (recordar), también participa en: fijar la atención, relacionar y utilizar piezas de conocimiento y de habilidades, aparentemente inconexas, para construir nuevo conocimiento. Por todo lo anterior, los OG son un método efectivo, como técnica de aprendizaje activo, para ayudar a mejorar la memoria.
- **Evaluar:** Mediante la revisión de diagramas generados con anterioridad sobre un tema dado, los estudiantes pueden apreciar cómo evoluciona su comprensión, comparándolos con las nuevas construcciones que hagan sobre éste. Los OG permiten almacenar con facilidad mapas y diagramas de los estudiantes, lo que facilita la construcción de portafolios. De ésta manera, podemos volver a ver los OG que un estudiante construyó durante un período de tiempo determinado, por ejemplo al inicio de semestre y “observar” cómo evolucionó la organización de los contenidos.
- **Desarrollar habilidades de pensamiento de orden superior:** Los estudiantes necesitan herramientas que con su uso les ayuden a autodirigir su pensamiento. Los OG pueden cumplir ésta función propiciando la organización más efectiva de éste en tres niveles de complejidad: En el 1° (quién, qué, cuándo, dónde) los estudiantes recolectan información para definir, describir, listar, nombrar, recordar y ordenar esa información. En el 2° (cómo y por qué), procesan la información contrastando, comparando, clasificando, explicando, etc. Por último, en el nivel 3 (qué pasa sí...) los estudiantes pueden descubrir relaciones y patrones mediante acciones como evaluar, hipotetizar, imaginar, predecir, idealizar, etc).

Por tanto, podemos decir que los Organizadores Gráficos, permiten identificar ideas erróneas y visualizar patrones e interrelaciones en la información, factores necesarios para comprensión e interiorización profunda de los conceptos, permite a los estudiantes procesar, organizar, priorizar, retener y recordar nueva información, de manera que puedan integrarla significativamente a su base de conocimientos previos.

Las imágenes creadas con estos instrumentos son de gran importancia para el cumplimiento de las funciones anteriores. Ya que, las imágenes no sólo transmiten información básica, sino que permiten al observador ver las relaciones, estructuras, modelos o características que de otro modo no serían evidentes.

La visualización, como factor de la inteligencia, incluye la manipulación mental de configuraciones espaciales, y se asocia al pensamiento creativo, al pensamiento crítico y a la solución de problemas conceptuales.

La creación de Redes, los Mapas de Ideas y los Mapas Conceptuales (MC) son los tres métodos más populares del Aprendizaje Visual.

En los últimos tiempos, los Mapas Conceptuales (MC) han adquirido gran importancia en el ámbito educacional, en especial, porque se consideran como una herramienta que permite asociar, discriminar, interrelacionar, describir y ejemplificar los contenidos de determinada rama del saber mediante el elemento visual lo que, sin dudas, constituye una estrategia eficaz para lograr aprendizajes significativos. Su uso se extiende cada vez más no sólo en el marco de la enseñanza presencial tradicional, sino también en las modalidades semipresencial y a distancia.

Joseph Novak, en EDUTEKA (2009) creó en la década de los años setenta, los Mapas Conceptuales, se basó en la teoría constructivista del aprendizaje de David Ausubel, la cual sostiene que lo que se aprende depende en gran medida de lo que se conoce y al aprender, relacionamos la nueva información con conceptos relevantes que existían previamente en nuestra estructura cognitiva. El fundamento anterior representa las bases de su teoría del aprendizaje significativo, que sirvió de pauta a Joseph Novak para crear los MC.

Según el propio Novak, los MC constituyen una técnica que representa, simultáneamente, una estrategia de aprendizaje, un método para captar lo más significativo de un tema y un recurso esquemático para representar un conjunto de significados conceptuales, incluidos en una estructura de proposiciones.

Los MC son esquemas para la representación del conocimiento mediante los cuales se hacen evidentes, tanto los conceptos como la forma en que se enlazan estos para formar proposiciones. Constituyen redes en las que los nodos son los conceptos y los enlaces

contienen las palabras que relacionan a los conceptos.

Ojeda, Díaz, González, Pinedo y Hernández (2007) mencionan que la creación y la utilización de los mapas conceptuales influye positivamente en:

- ✓ -La visualización y el desarrollo de la representación conceptual.
- ✓ -La formación de conceptos.
- ✓ -Las capacidades de la percepción.
- ✓ -El rol de la reflexión y de la intuición.
- ✓ -Las habilidades espaciales.
- ✓ -La solución de problemas.
- ✓ -Es un medio para el aprendizaje integrador.

Dentro de las técnicas que emplea el Aprendizaje Visual son las siguientes:

- ✓ Redes (Telarañas)
- ✓ Mapas de Ideas
- ✓ Mapas Conceptuales
- ✓ Diagramas de Causa-Efecto
- ✓ Líneas del Tiempo
- ✓ Diagramas de Flujo
- ✓ Organigramas
- ✓ Diagramas de Venn

A continuación se presentan cada una de las técnicas del Aprendizaje Visual.

- Redes ó Telarañas:

Las telarañas son mapas visuales que muestran cómo ciertas categorías de información se relacionan con otras, al mismo tiempo que proporciona una estructura para las ideas y hechos, de tal manera que ayudan a los estudiantes a aprender cómo organizar y priorizar información.

El tema y los conceptos principales se ubican en el centro de la telaraña y los enlaces hacia afuera vinculan otros conceptos soportando los detalles.

Los estudiantes a través de la elaboración de telarañas construyen lluvias de ideas, organizan información antes de empezar a redactar y analizan historias y

caracterizaciones.

Las telarañas por tanto, son de utilidad dado que, permiten incrementar el aprendizaje mediante la visualización de conceptos y sus correspondientes categorías, en un formato estructurado y visible.

-Mapas de Ideas:

Los mapas de ideas ayudan a los estudiantes a generar ideas y a desarrollar pensamientos en forma visual. Este tipo de organizador gráfico es de utilidad para generar lluvia de ideas, solucionar problemas y elaborar planes. Los mapas de ideas clarifican el pensamiento al ayudar a los estudiantes a visualizar las asociaciones entre diferentes ideas. Mediante el uso de ejercicios breves de asociación de palabras e ideas, estos mapas utilizan palabras claves, símbolos, colores y gráficas para formar redes no lineales de posibles ideas y observaciones.

-Mapas Conceptuales:

Los mapas conceptuales sirven para organizar y representar información de forma visual, ilustran gráficamente las relaciones entre las ideas, dos o más conceptos se enlazan por medio de palabras que describen sus relaciones.

Este tipo de organizador gráfico incrementa y alienta la comprensión en el proceso de aprendizaje, dado que ayuda a los estudiantes en el aprendizaje de nueva información mediante la integración de cada nueva idea a su cuerpo de conocimiento ya existente. Por otro lado, los Mapas Conceptuales son ideales para medir el desarrollo del aprendizaje en un estudiante. A medida que los estudiantes elaboran mapas conceptuales, ellos reproducen ideas utilizando sus propias palabras. Los enlaces mal dirigidos o conexiones equivocadas alertan al profesorado sobre las áreas que el estudiante no ha comprendido aun.

- Diagrama de Causa-Efecto:

El diagrama de Causa-Efecto que usualmente se llama Diagrama de “Ishikawa”, por el apellido de su creador; también se conoce como “Diagrama Espina de Pescado” por su forma similar al esqueleto de un pez. Está compuesto por un recuadro (cabeza), una línea principal (columna vertebral) y 4 o más líneas que apuntan a la línea principal formando un ángulo (espinas principales). Estas últimas poseen a su vez dos o tres líneas inclinadas (espinas), y así sucesivamente (espinas menores), según sea necesario de acuerdo a la complejidad de la información que se va a tratar.

Su uso en el ambiente de aprendizaje, resulta apropiado cuando el objetivo de aprendizaje busca que los estudiantes piensen tanto en las causas reales o potenciales de un suceso o problema, como en las relaciones causales entre dos o más fenómenos. Mediante la elaboración de Diagramas Causa-Efecto es posible generar dinámicas de clase que favorezcan el análisis, la discusión grupal y la aplicación de conocimientos a diferentes situaciones o problemas, de manera que cada equipo de trabajo pueda ampliar su comprensión del problema, visualizar razones, motivos o factores principales y secundarios de este, identificar posibles soluciones, tomar decisiones y, organizar planes de acción.

- Líneas del tiempo:

Este tipo de organizador gráfico permite ordenar una secuencia de eventos o hitos sobre un tema, de tal manera que se visualice con claridad la relación temporal entre ellos.

La elaboración de Líneas de Tiempo, como actividad demanda de los estudiantes: identificar unidades de medida del tiempo (siglo, década, año, mes, etc); comprender cómo se establecen las divisiones del tiempo (eras, periodos, épocas, etc); utilizar convenciones temporales (ayer, hoy, mañana, antiguo, moderno, nuevo); comprender la sucesión como categoría temporal que permite ubicar acontecimientos en el orden cronológico en que se sucedieron (organizar y ordenar sucesos en el tiempo) y entender cómo las Líneas de Tiempo permiten visualizar con facilidad la duración de procesos y la densidad (cantidad) de acontecimientos (EDUTEKA, 2007).

Las Líneas de Tiempo son valiosas para organizar información en la que sea relevante el

(los) período(s) de tiempo en el (los) que se suceden acontecimientos o se realizan procedimientos. Además, son útiles para construir conocimiento sobre un tema particular cuando los estudiantes las elaboran a partir de lecturas o cuando analizan Líneas de Tiempo producidas por expertos.

- Diagramas de Flujo:

Esta técnica es utilizada para representar esquemáticamente ya sea la secuencia de instrucciones de un algoritmo o los pasos a seguir en un proceso. Permite facilitar la representación de cantidades considerables de información en un formato gráfico y sencillo.

Se denominan Diagramas de Flujo porque los símbolos utilizados se conectan en una secuencia de instrucciones o pasos indicada por medio de flechas. Utilizar diagramas de flujo en un ambiente de aprendizaje, para representar soluciones de problemas, implica que los estudiantes: se esfuercen para identificar todos los pasos de una solución de forma clara y lógica (ordenada); se formen una visión amplia y objetiva de esa solución; verifiquen si han tenido en cuenta todas las posibilidades de solución del problema; comprueben si hay procedimientos duplicados; lleguen a acuerdos con base en la discusión de una solución planteada; piensen en posibles modificaciones o mejoras (EDUTEKA, 2007).

Por tanto, los diagramas de flujo facilitan la comprensión de la secuencia lógica de la solución planteada y sirven como elemento de documentación en la solución de problemas o en la representación de los pasos de un proceso.

- Organigramas:

Este tipo de organizador gráfico es de utilidad para representar la sinopsis o esquema de organización de una entidad. Es decir, permite representar de manera visual la relación jerárquica (vertical y Horizontal) entre los diversos componentes de una estructura o de un tema.

- Diagramas de Venn:

Esta técnica visual permite entender las relaciones entre conjuntos. Un Diagrama de Venn utiliza círculos que se superponen para representar grupos de ítems o ideas que comparten o no propiedades comunes. Al superponer dos o más de las figuras geométricas, el área en que confluyen indica la existencia de un subconjunto que tiene características que son comunes a ellas; en el área restante, propia de cada figura, se ubican los elementos que pertenecen únicamente a esta.

Por tanto, cada uno de estos organizadores gráficos toman formas físicas diferentes y cada uno de ellos es de utilidad para representar un tipo particular de información, cada uno de los Organizadores Gráficos son de utilidad dependiendo del objetivo que se pretenda alcanzar.

Es importante tener en cuenta que la aplicación en un ambiente virtual o presencial, de cualquiera de estos OG será efectiva en la medida que el docente tenga claro cuál es el que mejor se ajusta a la forma en que está organizado el tema que se desea abordar.

Para que la aplicación en un ambiente de aprendizaje de estos Organizadores Gráficos sea realmente efectiva, es necesario por una parte, conocer las principales características de cada uno de ellos y por otra, tener claridad respecto a los objetivos de aprendizaje que se desea que los estudiantes alcancen. Por ejemplo, si se quiere que estos ubiquen, dentro de un periodo de tiempo determinado, los sucesos relacionados con el desarrollo de la psicología, para que visualicen y comprendan la relación temporal entre estos, el método u organizador gráfico idóneo a utilizar, es una Línea de Tiempo. Por el contrario, si lo que se desea es que los estudiantes comprendan la relación entre los conceptos más importantes relacionados con el desarrollo de la psicología, tales como método de la observación natural, el método de la introspección, el método de la experimentación, etc. el organizador gráfico apropiado es un Mapa Conceptual.

Una tercera posibilidad se plantea cuando el objetivo de aprendizaje es que los estudiantes descubran las causas de un problema o de un suceso (necesidad de

encontrar un método que esté relacionado con el estudio de la conducta), o las relaciones causales entre dos o más fenómenos (relaciones causales entre la variable independiente y la dependiente, así como relaciones con las variables controladoras y extrañas) el organizador gráfico adecuado es un Diagrama Causa-Efecto. Docentes y estudiantes están cada vez más involucrados en la utilización de instrumentos visuales en el proceso de aprendizaje.

Como podemos ver dentro de cada una de las técnicas del aprendizaje visual, las imágenes juegan un papel muy importante para el cumplimiento del objetivo del aprendizaje visual.

Las **imágenes didácticas** tienen como fin la transmisión de conocimiento y utilizan como estrategia composiciones gráfico-visuales que van de imágenes puramente figurativas hasta esquematizaciones basadas en la abstracción que tratan de representar conceptos y fenómenos que no tienen una naturaleza visual.

Las imágenes didácticas son definidas como un conjunto de representaciones visuales en sentido amplio, que sirven como instrumentos para representar conjuntos de datos, ejemplificar conceptos abstractos, organizar conjuntos complejos de información, para integrar nuevo conocimiento en las estructuras preexistentes, para facilitar la retención de información y para servir de guía a los procesos de pensamiento y solución de problemas (Schnotz, 1993, en Perales y Romero 2005).

Carney y Levin, (2002), en Perales y Romero (2005) han enumerado las distintas funciones que cumple la imagen como complemento al texto. En primer lugar, la imagen puede servir a un objetivo puramente *representativo*, si únicamente representa o refleja parte del texto, como suele ocurrir con las ilustraciones de los cuentos. En segundo lugar, las imágenes *organizativas* proveen un marco estructural adecuado para el contenido del texto (p. ejemplo: una ilustración que muestra los distintos pasos necesarios para ejecutar una reanimación cardiopulmonar). En tercer lugar, las imágenes *interpretativas* ayudan a clarificar un texto difícil, y hacen uso de conocimiento previo a través del razonamiento por analogía (p. ejemplo: representando la presión arterial utilizando un sistema de bombeo como metáfora). Por último, las imágenes *transformacionales* incluyen principios mnemónicos sistemáticos para

mejorar el recuerdo por parte de los aprendices de la información contenida en el texto.

Con lo anterior, podemos ver la importancia de las imágenes dentro del aprendizaje visual, ya que, mientras más visual se haga el aprendizaje, tanto más aumenta la cantidad de materia que se logra memorizar y aumenta la duración de esa memorización. Podemos decir por tanto, que cada una de las técnicas del Aprendizaje Visual antes mencionadas, constituyen objetos de aprendizaje.

Dado que cualquier cosa puede ser un objeto de aprendizaje, siempre y cuando el profesorado le dé el sentido o el objetivo de aprendizaje. Una fotografía, un documento digital, una ilustración puede ser un objeto de aprendizaje.

Si un objeto de aprendizaje es un objeto de información al que se le da un objetivo de aprendizaje, podemos decir que cada una de las técnicas que emplea el aprendizaje visual pueden ser considerados objetos de aprendizaje, dado que dichas técnicas tienen un sentido y objetivo para el aprendizaje.

Por otro lado, hay que mencionar que los Objetos de Aprendizaje y el Aprendizaje Visual en los últimos tiempos se han valido también del uso de las nuevas tecnologías para cumplir su objetivo.

NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA EDUCACIÓN

El rol de las Nuevas Tecnologías de la información en los procesos de cambio social y cultural cobra particular relevancia en el ámbito educativo.

Las Nuevas Tecnologías y su incorporación al ámbito educativo promueven la creación de nuevos entornos didácticos que afectan de manera directa tanto a los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje como al escenario donde se lleva a cabo el mismo. Este nuevo entorno, creado a partir de las Nuevas Tecnologías requiere, según Cabero (1996), un nuevo tipo de alumno; más preocupado por el proceso que por el producto, preparado para la toma de decisiones y elección de su ruta de aprendizaje. En definitiva, preparado para el autoaprendizaje, lo cual abre un desafío a nuestro sistema educativo, preocupado por la adquisición y memorización de información y la

reproducción de la misma en función de patrones previamente establecidos.

Es por ello que las Nuevas Tecnologías aportan un nuevo reto al sistema educativo que consiste en pasar de un modelo unidireccional de formación, donde por lo general los saberes recaen en el profesor o en su sustituto el libro de texto, a modelos más abiertos y flexibles, donde la información situada en grandes bases de datos, tiende a ser compartida entre diversos alumnos. Frente a los modelos tradicionales de comunicación que se dan en nuestra cultura escolar, algunas de las tecnologías generan una nueva alternativa tendiente a modificar el aula como conjunto arquitectónico y cultural estable donde el alumno puede interactuar con otros compañeros y profesores que no tienen por qué estar situados en un mismo contexto espacial (Martínez , 1996).

Esta nueva perspectiva espacio-temporal exige nuevos modelos de estructuras organizativas de las escuelas que determinen no sólo el tipo de información transmitida, valores y filosofía del hecho educativo, sino también cómo los materiales se integran en el proceso de enseñanza-aprendizaje, las funciones que se le atribuyen y los espacios que se le concede. Las Nuevas Tecnologías y su incorporación al ámbito educativo promueven la creación de nuevos entornos didácticos que afectan de manera directa tanto a los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje como al escenario donde se lleva a cabo el mismo.

Al lado de las posibilidades que tradicionalmente se les ha otorgado a los medios audiovisuales y a un uso tradicional de la informática (transmitir y estructurar la información, motivar y atraer la atención, estructuradores de la realidad, facilitar el recuerdo de la información, etc).

Posiblemente una de las aportaciones más significativas de las nuevas tecnologías a los contextos formativos sea la de eliminar las barreras espacio-temporales a las que se veía condicionada la comunicación humana y, por tanto, la enseñanza con la modalidad presencial y a distancia. En la actualidad caben nuevas modalidades con las posibilidades de utilizar las opciones del mismo tiempo y distinto lugar, y distinto tiempo y mismo lugar en lo que se está viniendo a llamar enseñanza virtual, enseñanza distribuida, tele enseñanza, tele formación o enseñanza flexible.

La introducción de las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje

debe considerar alguna serie de principios que sirven de guía para el diseño de situaciones de aprendizaje. Por su parte Cabero, (2000) en (González, González, Núñez, y Valles, 2002) propone las siguientes:

1. Estar basadas en la participación y responsabilidad directa del alumno en su propio proceso de formación.
2. Favorecer el diseño de modelos de trabajos independientes y autónomos.
3. Permitir formas de presentación de la información adaptadas a las necesidades y características particulares de cada receptor.
4. Favorecer por los medios la interacción entre usuarios junto a la interacción con los medios.
5. Asumir como valor significativo una perspectiva procesual de la enseñanza por encima de una perspectiva centrada exclusivamente en los productos que se alcancen, y concederle la máxima significación a los contextos y ambientes donde el aprendizaje se produce.

Por tanto, podemos decir que la presencia de los medios y las nuevas tecnologías en el ámbito educativo tiene dos finalidades: educar con los medios, de manera que se conviertan en una herramienta al servicio de la educación, y educar en los medios, haciendo que éstos sean objeto de conocimiento por parte de los ciudadanos,

Dentro de las nuevas tecnologías podemos encontrar la Multimedia, en la actualidad el término multimedia se utiliza fundamentalmente haciendo referencia a ordenadores que tienen la posibilidad de reproducir imágenes y sonidos, y en muchos casos, secuencias de videos; de manera que se define el sistema multimedia como aquel capaz de presentar información textual, sonora y audiovisual de modo coordinado: gráficos, imágenes, animaciones, sonidos, texto, etc.)

Los elementos clave de un sistema multimedia son la integración de diferentes medios y la interactividad.

La utilización de la tecnología multimedia contribuirá a elevar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje al posibilitar que el estudiante interactúe con un programa

multimedia para complementar y reforzar su aprendizaje (Cabero, 2000, en González, González, Núñez, y Valles, 2002).

El potencial pedagógico de los multimedia interactivos ha sido confirmado por numerosos estudios llevados a cabo en Europa y en Estados Unidos. Por ejemplo, en el Reino Unido, el National Council for Education Technology ha realizado un inventario de todos los efectos positivos que proporciona el uso de las producciones multimedia en educación, destacando: la motivación de estudiantes que fracasan con métodos tradicionales, la reducción de tasa de fracaso escolar, el estímulo de la cognición, el gusto por la lectura y la escritura y la adaptación a las capacidades individuales, entre otros.

Quizás el factor más característico de los programas multimedia en el mundo educativo es la capacidad que nos ofrecen de interactividad.

Existen distintos modelos y niveles de interactividad, la forma más simple es aquella en la que los multimedia ofrecen información con una serie de opciones. Es el usuario quien va eligiendo entre las distintas opciones simplemente, con lo que podemos decir que el nivel de interactividad es mínimo.

Si los multimedia, además de presentarnos información y opciones, nos plantean problemas al respecto e incluso nos evalúan nuestras respuestas a nivel más o menos básico, podemos hablar de un nivel de interactividad superior. Esta forma de interactividad la utilizan algunos modelos de Enseñanza Programada, en donde el alumnado debe de responder a los problemas que le plantea el programa multimedia.

Un tercer modelo de interactividad es cuando la producción multimedia concreta es capaz de detectar errores y carencias, de hacer un estudio sobre la marcha de las clases de errores cometidos y/o analizar los temas consultados y los que quedan por consultar. Además puede dar cumplida información de todo ello. Este nivel de interactividad lo tienen también algunos documentos de enseñanza programada, dando la posibilidad al alumnado de poder diseñar su propio itinerario de estudio.

En un nivel superior de interactividad, el usuario va tomando más protagonismo. La

iniciativa aquí es del alumnado que consulta el medio. El multimedia es capaz de aclarar dudas, de llevar incorporado un buscador de temas para facilitar el trabajo y de responder a las demandas del alumnado. Este modelo lo sigue cualquier Enciclopedia Multimedia, Tutoriales de Programas Multimedia, etc.

Un quinto, y último nivel de interactividad es aquel que nos proporciona el nivel máximo de interactividad. Son programas multimedia que se utilizan en los centros educativos para que el alumnado se convierta en emisor y receptor al mismo tiempo, así creador de multimedia. El profesorado es el mediador de todo el proceso. Cuando llegamos a este nivel de creación propia de multimedia es cuando podemos decir que nuestro alumnado es capaz de ser crítico, reflexivo y protagonista de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje (Cabero, 2000, en González, González, Núñez, y Valles, 2002).

Dentro de este quinto nivel de interactividad, tenemos tres herramientas concretas para cuando trabajamos con la computadora que nos llevan a conseguir nuestros objetivos:

- * Programas de Presentación: permiten sobre todo, como su nombre indica, presentar información de forma atractiva sobre un tema, dando manga ancha a la creatividad del alumnado.

- * Programas de Autor: permiten hacer cosas parecidas que los programas anteriores, pero con más posibilidades de actuación, ya que pueden presentar información a distintos tipos de alumnado, obteniendo información de los mismos, con el fin de poderla evaluar y contestar al respecto.

- * Lenguajes de Programación: el más utilizado es el HTML, pero no son tan aconsejables en el aula, porque son más difíciles de utilizar y requieren conocimientos de programación.

Las nuevas tecnologías no deben ser utilizadas para reforzar un tipo de aprendizaje meramente receptivo. Tanto el profesorado como el alumnado deben trabajar conjuntamente hacia unos objetivos comunes. Juntos deben analizar problemas y encontrar soluciones a los mismos.

El profesorado debe tener claro que el aprendizaje debe adecuarse a las necesidades e intereses del alumnado, respetando en todo momento su ritmo de trabajo.

Los sistemas multimedia, cuya ventaja principal es la interactividad, se adaptan muy bien a este nuevo enfoque, ya que favorece el uso de la información en un contexto apropiado, de forma personalizada y la creación de un entorno virtual en el que el alumnado puede valorar instantáneamente el impacto de sus acciones.

El uso de las nuevas tecnologías es incompatible con una concepción tradicional de la educación. Es decir, el alumnado no es un mero receptor de lo que instruye el profesorado como emisor; así como tampoco se debe basar todo el proceso de enseñanza-aprendizaje sólo en el libro impreso. La educación multimedia se caracteriza por la variedad de medios y de estrategias metodológicas que contiene. El sentido educativo es distinto, es el propio alumnado quien va construyendo su propio aprendizaje ayudado por el profesorado como mediador y por las nuevas tecnologías como instrumentos de información, expresión y creatividad. Podemos decir que las nuevas tecnologías, por sus características, facilita a los docentes la tarea de atender a la diversidad del alumnado.

Podemos decir por tanto, que las nuevas tecnologías han repercutido trascendentalmente en el ámbito educativo, y en éste sentido han sido de gran utilidad para el desarrollo y enriquecimiento del aprendizaje visual.

Con toda la información antes expuesta podemos ver la relevancia y utilidad de los Objetos de Aprendizaje, así mismo la importancia del aprendizaje visual en el ámbito educativo, sin duda alguna cada una de las técnicas del aprendizaje visual son de utilidad dependiendo del objetivo de aprendizaje que se pretenda alcanzar y por lo mismo, cada una de éstas técnicas constituyen objetos de aprendizaje.

OBJETIVO

El **Objetivo** de la presente investigación consiste en la creación de un objeto de aprendizaje para la enseñanza de un tema psicología experimental (Discriminación), teniendo como punto de referencia las bases del aprendizaje visual y haciendo uso de las nuevas tecnologías en específico de la multimedia (animación) y de ésta manera poder analizar los efectos del mismo en el proceso de enseñanza-aprendizaje en alumnos de la FESI de la carrera de psicología

PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS

El Objeto de Aprendizaje mejorará y repercutirá favorablemente en el aprendizaje del tema de psicología.

DISEÑO EXPERIMENTAL: Se utilizó un diseño experimental de grupos comparativos.

PRE-TEST,,,,,,,,,,,,,X,,,,,,,,,,,,,POS-TEST

GRUPOS EXPERIMENTALES 1, 2 y 3

PRE-TEST: Evaluación previa sobre el tema de Discriminación.

POS-TEST: La misma evaluación realizada en el Pre-test.

Este diseño permitió evaluar a los grupos experimentales antes de la intervención (Aplicación del OA) y después de la misma, lo que nos permitió observar los efectos de la intervención.

PLAN DEL DISEÑO DE INSTRUCCIÓN

El Objeto de Aprendizaje se elaboró de acuerdo a las fases del Diseño Instruccional mencionadas previamente. A continuación se describen cada una de ellas:

Fase de Análisis:

En la presente investigación la problemática consistió en investigar los efectos que tienen los Objetos de Aprendizaje para la enseñanza de un tema de psicología. Lo anterior, debido a que los alumnos de primer semestre de la carrera de psicología se les dificulta el aprendizaje de ciertos temas, por un lado debido a que son alumnos de primer semestre y no están familiarizados con ciertos conceptos que se utilizan en la carrera, por otra parte, por la manera en que los profesores enseñan el tema.

Una posible solución que se encontró para solucionar el problema fue la creación de un Objeto de Aprendizaje dirigido a los alumnos de primer semestre, el cual les permita comprender un tema.

La meta instruccional consistió en que los alumnos aprendieran un determinado tema y se familiarizaran con algunos conceptos.

Las tareas a enseñarse fueron:

- Utilización del Objeto de Aprendizaje
- Concepto de “Discriminación”

Fase de Diseño:

Para alcanzar la meta instruccional se creó un Objeto de Aprendizaje sobre el tema de “Discriminación”.

La población a la cual fue dirigido e impactado fue a 92 alumnos de 3 grupos de primer semestre, de edades entre 17 y 27 años de edad, 59 mujeres y 40 hombres.

El OA tuvo como principal objetivo que al terminó con el material didáctico (OA) aprendieran los alumnos algunos conceptos que les permitieran comprender el tema de Discriminación.

Los cuestionarios que se aplicaron fueron 3:

- Evaluación previa sobre el tema del OA: compuesto de 16 preguntas de opción múltiple (ver Anexo 1).
- Evaluación pos-test: compuesto de 19 preguntas de opción múltiple (ver Anexo 4).
- Evaluación del OA: compuesto de 5 preguntas con la finalidad de conocer las opiniones de los alumnos respecto al OA, la utilidad y efectividad del mismo.

La forma en que se realizó la divulgación del Objeto de Aprendizaje fue con la autorización de los profesores a cargo de los grupos de primer semestre.

Fase de Desarrollo:

El diseño del Objeto de Aprendizaje se realizó por medio del programa “eLearning XHTML editor eXE Versión 1.04.0. El OA fue empaquetado con el estándar más conocido SCORM (Sharable Content Object Reference Model).

El Objeto de Aprendizaje estuvo conformado por 7 secciones:

- Presentación (Portada)
- Objetivos
- Introducción
- Contenido

- Ejercicios y Actividades
- Glosario
- Cierre

En la sección de Presentación se mostraba en la primer pantalla el nombre de la facultad, titulo de la investigación, el tema que abordaba el OA y contenía una animación (ver Figura 2).

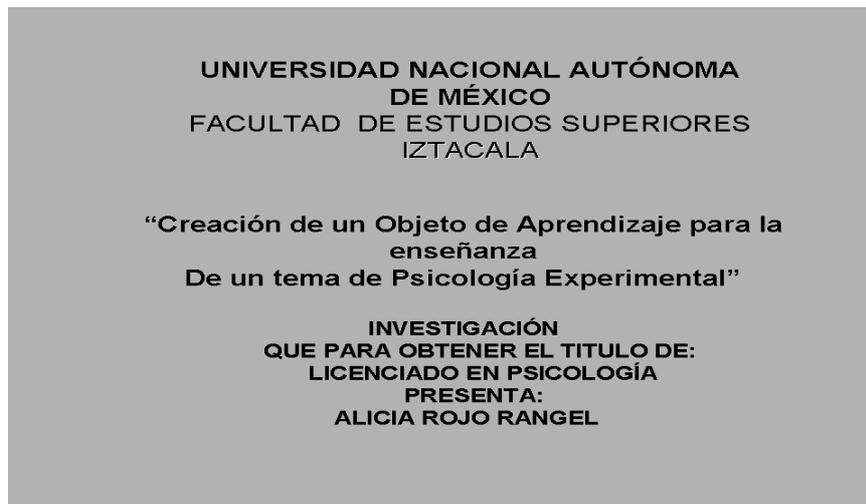


Figura 2. Presentación del OA

En la sección de Objetivos se mostraba una animación con el titulo de “objetivos” y se indicaba el objetivo del OA (ver figura 3).

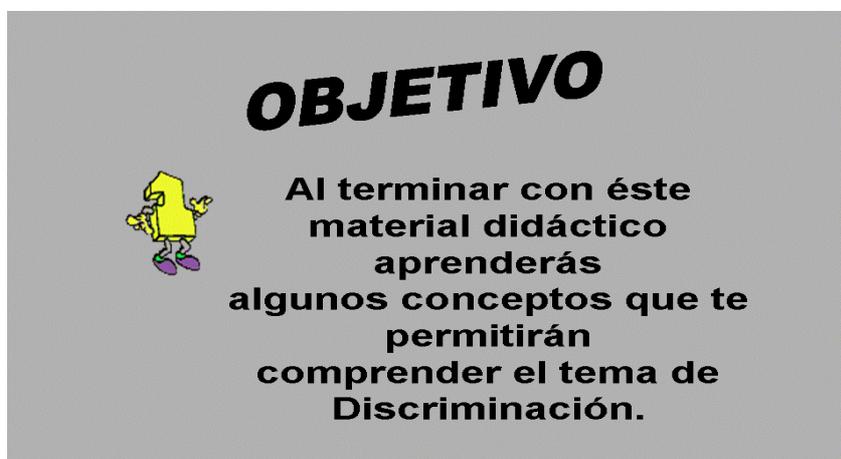
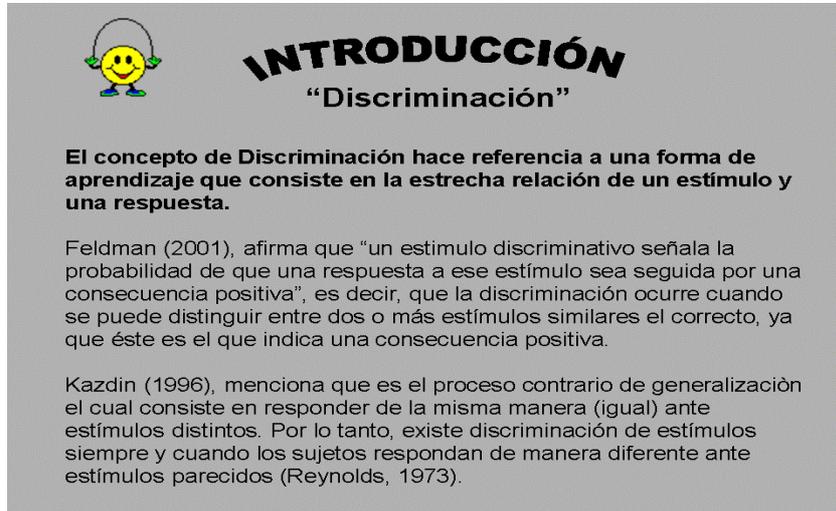


Figura 3. Presentación de los Objetivos.

En la sección de Introducción, se presentó una breve introducción sobre el tema de “Discriminación”, se mostró una definición de éste concepto (ver Figura 4).



INTRODUCCIÓN
“Discriminación”

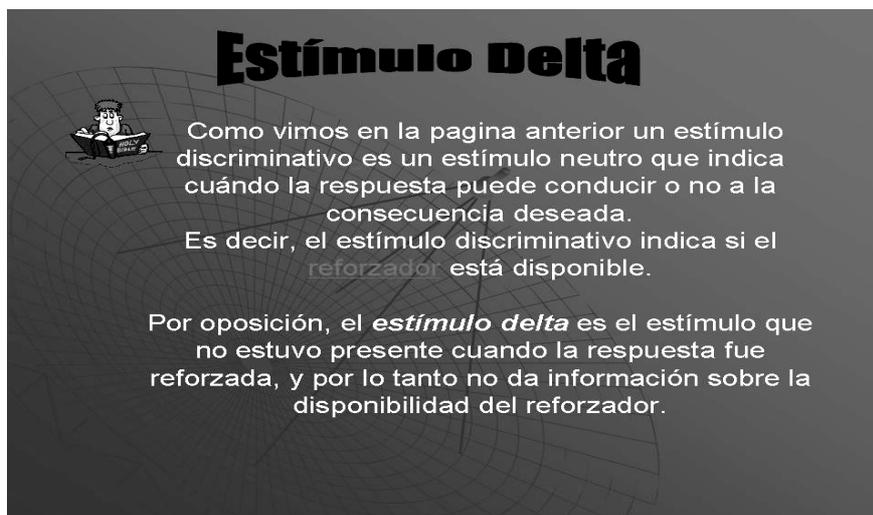
El concepto de Discriminación hace referencia a una forma de aprendizaje que consiste en la estrecha relación de un estímulo y una respuesta.

Feldman (2001), afirma que “un estímulo discriminativo señala la probabilidad de que una respuesta a ese estímulo sea seguida por una consecuencia positiva”, es decir, que la discriminación ocurre cuando se puede distinguir entre dos o más estímulos similares el correcto, ya que éste es el que indica una consecuencia positiva.

Kazdin (1996), menciona que es el proceso contrario de generalización el cual consiste en responder de la misma manera (igual) ante estímulos distintos. Por lo tanto, existe discriminación de estímulos siempre y cuando los sujetos respondan de manera diferente ante estímulos parecidos (Reynolds, 1973).

Figura 4. Presentación de la introducción.

En la sección de Contenido se presentaba diversas pantallas que contenían y desarrollaban el tema de “Discriminación” como por ejemplo: clasificación, procedimientos, aplicaciones, ejemplos, etc., (ver Figura 5).



Estímulo Delta

Como vimos en la pagina anterior un estímulo discriminativo es un estímulo neutro que indica cuándo la respuesta puede conducir o no a la consecuencia deseada.

Es decir, el estímulo discriminativo indica si el **reforzador** está disponible.

Por oposición, el **estímulo delta** es el estímulo que no estuvo presente cuando la respuesta fue reforzada, y por lo tanto no da información sobre la disponibilidad del reforzador.

Figura 5. Ejemplo de pantalla de contenido:

En la sección de Ejercicios se presentaban ejercicios entre cada temática, para reforzar el aprendizaje (ver Figura 6).

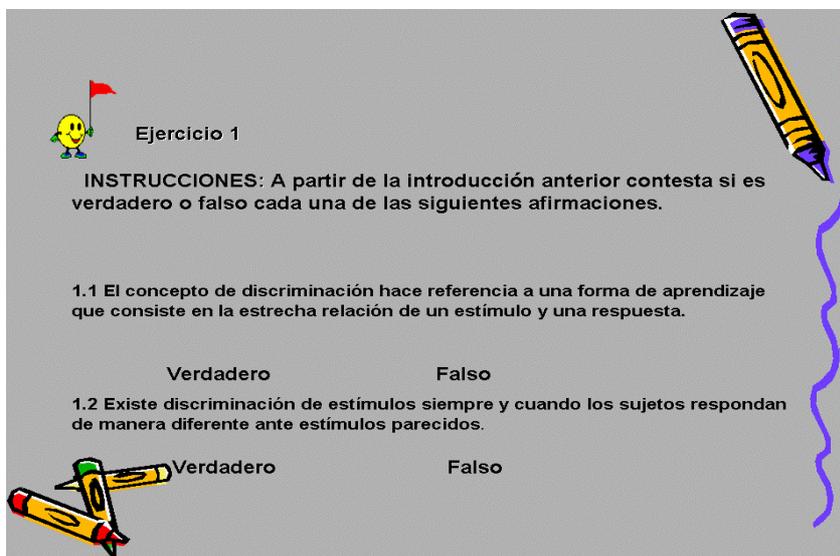


Figura 6. Muestra un ejercicio del OA.

Dentro de cada ejercicio se mostraba retroalimentación, aparecían caritas felices y dibujos animados. El Programa mostraba a los alumnos sus aciertos y errores en cada ejercicio.

En la sección de Glosario en una pantalla se mostraron conceptos clave del tema con su respectiva definición con la finalidad de que los alumnos pudiesen aclarar sus dudas sobre un concepto (ver Figura 7).

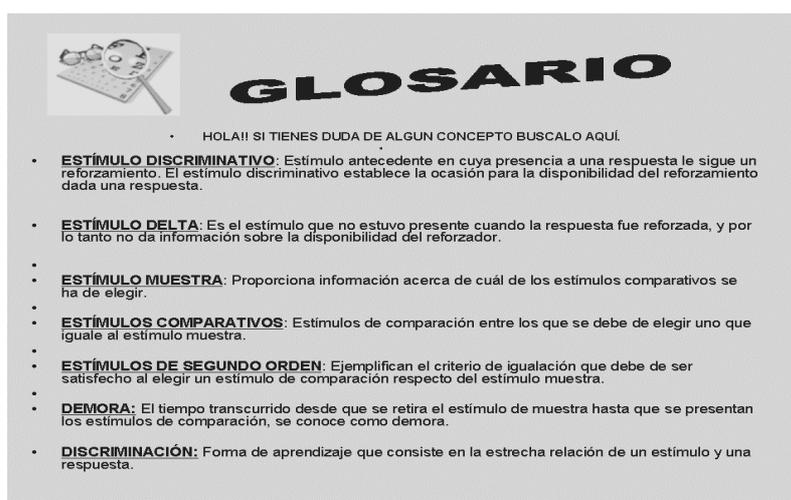


Figura 7. Glosario del OA.

Finalmente en la sección de Cierre se utilizó una pantalla que contenía la palabra

“FIN” y de esta manera los alumnos se percataban que ya habían terminado con el contenido del OA.

El OA contenía animaciones en flash, pantallas a color, imágenes, mapas conceptuales, diagramas, mapas de ideas, etc.

Fase de Implementación:

El sitio que se utilizó para la aplicación del Objeto de Aprendizaje fue un aula con mobiliario de cómputo, sillas, mesas, con ventilación e iluminación adecuada.

Evaluación:

La evaluación se realizó al terminó del trabajo con el OA, se compararon los puntajes de la evaluación previa y la pos evaluación. (Remítase a Resultados)

METODOLOGÍA

Participantes:

Para la realización de la presente investigación se utilizaron 3 grupos los cuales eran alumnos de primer semestre de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la carrera de Psicología. Los 3 grupos no recibieron ninguna instrucción previa sobre el tema (No habían revisado en clase algún material de lectura respecto del tema).

El grupo 1 estuvo comprendido de 36 alumnos (21 fueron mujeres y 15 hombres, de edades entre 17 y 23 años). Cada integrante de éste grupo trabajó de manera individual, es decir cada participante trabajo con el OA de forma individual.

El grupo 2 estuvo conformado de igual manera por 27 alumnos de primer semestre (20 mujeres y 7 hombres, de edades entre 17 y 27 años) pero en comparación del grupo 1, los participantes trabajaron en parejas; es decir a 2 participantes se les asignó 1 computadora.

El grupo 3 trabajo en las mismas condiciones que el grupo 2, éste grupo estuvo conformado de 29 alumnos de primer semestre (18 mujeres y 11 hombres, de edades entre 17 y 21 años).

- Situación Experimental.

El sitio que se utilizó para la aplicación de la investigación fue un aula con mobiliario de cómputo, sillas, mesas, iluminación y ventilación adecuada.. Durante la aplicación de la investigación la puerta del aula permaneció cerrada al igual que las cortinas para evitar distracciones. Los participantes del grupo 1 no pudieron comunicarse entre sí, el grupo 2 y 3 si pudieron hacerlo debido a que trabajaron en parejas.

-Materiales y Aparatos.

- Software prediseñado OA
- Equipo de computo
- Hojas de Evaluación
- Hojas de respuestas

- Hoja de Evaluación del Objeto de Aprendizaje
- Lápices
- Reloj

PROCEDIMIENTO:

La investigación estuvo comprendida por tres fases, las cuales fueron aplicadas en 1 día para cada grupo.

FASE1: PRE-TEST

Esta fase fue aplicada a ambos grupos, la cual consistió en una evaluación por escrito de 16 preguntas del tema “Discriminación” las preguntas fueron de opción múltiple (ver Anexo 1).

A los participantes se les explicó que contestarán la evaluación a partir de lo que supieran, se les indicó que si alguna pregunta no sabían su respuesta la dejaran sin contestar, así mismo se les dijo que la evaluación no era un examen que no les afectaría en su calificación dado que la evaluación sólo nos permitiría ver los conocimientos que tenían sobre el tema de Discriminación.

En promedio cada participante se tardo entre 5 y 10 minutos en contestar la evaluación previa.

Cuando los alumnos terminaron de contestar la evaluación previa se procedió a realizar la fase 2 de la investigación.

FASE 2: EXPERIMENTAL

Aplicación del Objeto de Aprendizaje

Esta fase fue aplicada a los 3 grupos, consistió en la aplicación del Objeto de Aprendizaje, el cual fue desarrollado con el programa “eLearning XHTML editor eXE Versión 1.04.0, para la elaboración del OA dentro del programa eXe se incluyeron imágenes, mapas conceptuales, mapas de ideas y animaciones de flash.

El OA fue empaquetado con el estándar más conocido SCORM (Sharable Content Object Reference Model).

El Objeto de Aprendizaje abordó un tema de psicología (Discriminación), el cual fue previamente elegido a través de un cuestionario que se les aplicó a los alumnos de tercer semestre, con la finalidad de que ellos reportaran que tema consideraron difícil en primer semestre (ver Anexo 2).

El OA estuvo estructurado de la siguiente manera:

- Portada
- Objetivos
- Introducción
- Contenido Informativo
- Ejercicios y actividades
- Glosario
- Cierre

Entre cada apartado se encontraban animaciones, mapas de ideas, mapas conceptuales, ejercicios y actividades que complementaban el Objeto de Aprendizaje, los ejercicios mostraban retroalimentación a los alumnos y un porcentaje de aciertos.

Al inicio se les indicó en lo que consistía el Objeto de Aprendizaje, se les explicó como estaba estructurado, lo que debían de hacer, etc.

Una de las instrucciones consistió en que debían de anotar sus respuestas de cada uno de los ejercicios que se encontraban en el OA, lo anterior dado que el programa no registra los errores y aciertos que cometen al realizar los ejercicios. Se les pidió que

realizaran los ejercicios primero en la hoja de respuestas (contenía los mismos ejercicios que se encontraban en el OA) (ver Anexo 3) que les fue entregada y después los resolvieran en la computadora.

Cuando los alumnos terminaron con el último contenido del OA, se procedió a aplicar la última fase experimental.

FASE 3: POS-TEST

Esta fase fue aplicada inmediatamente después de la aplicación del OA a los 2 grupos, consistió en la aplicación de una pos-evaluación por escrito, la cual estuvo comprendida por 19 preguntas de opción múltiple sobre el tema abordado en el OA (ver Anexo 4).

Al término del pos-evaluación se les entregó a los alumnos una hoja de evaluación del Objeto de Aprendizaje, la cual estaba comprendida por 5 preguntas 4 de opción y 1 abierta, las cuales evaluaban la experiencia de los participantes con el OA (Ver Anexo 5).

RESULTADOS

Los resultados se analizaron en función de las respuestas correctas que tuvieron los alumnos tanto en el pre-test como en el pos-test de los 3 grupos.

En la fase de pre-test se tuvo un promedio de 68.0026% y en la fase pos-test se obtuvo un promedio 89.3021% (Ver Figura 8).

Para observar las diferencias entre los datos obtenidos en la **fase 1: pre-test** y **fase 2: pos-test** se aplicó un análisis estadístico “T-Student para datos apareados” a través del programa SPSS versión 12.0.

Se aplicó ésta prueba estadística, dado que éste tipo de análisis se aplica cuando los valores que toma la variable son medidos en la misma muestra pero en dos momentos distintos. Se trata de una misma muestra, pero existen valores antes y después de la aplicación de la variable (Objeto de aprendizaje).

El valor de la t de student ($t = -13.043 \leq p.000$) con gl 91), (Ver Figura 9). La significación para la diferencia (en éste caso es de 0.00, sí significativo); la media para el valor de la diferencia [diferencia media] (-21.299%) acompañada de su Error típico de la media (1.6330%) y el intervalo de confianza para la media de las diferencias halladas.

Por tanto, podemos decir que **existen diferencias significativas en la fase de pre-test y en la fase pos-test**, la media de las diferencias es de (-21.299%) con un Error Típico de la Media (1.6330%) Intervalo de Confianza al 95% que va desde [-24.543% - 18.056%].

Lo anterior nos indica, que el Objeto de Aprendizaje si tuvo efecto en los participantes para el aprendizaje del tema de Discriminación.

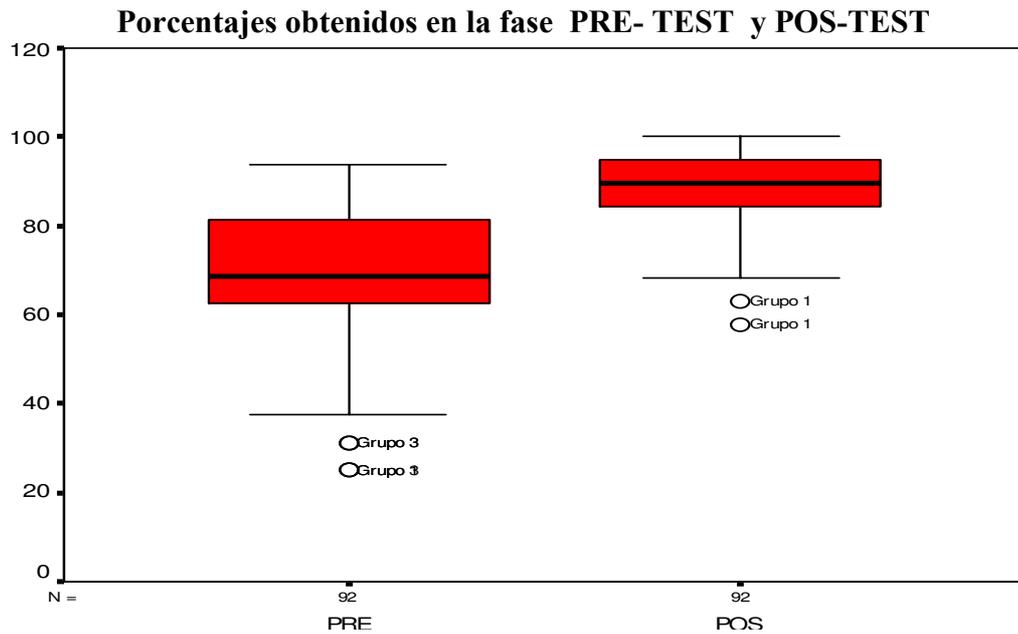


Figura 8. Muestra los porcentajes obtenidos en el pre-test y pos-test.

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 PRE - POS	21.299%	15.6632%	1.6330%	24.543%	18.056%	-13.043	91	.000

Figura 9: Muestra los datos obtenidos al aplicar la prueba T para muestras apareadas.

Otro dato obtenido fueron el número de errores que tuvieron en los ejercicios del OA (Ver Figura 10).

Porcentajes de aciertos de cada uno de los 21 ejercicios del OA de los 3 grupos

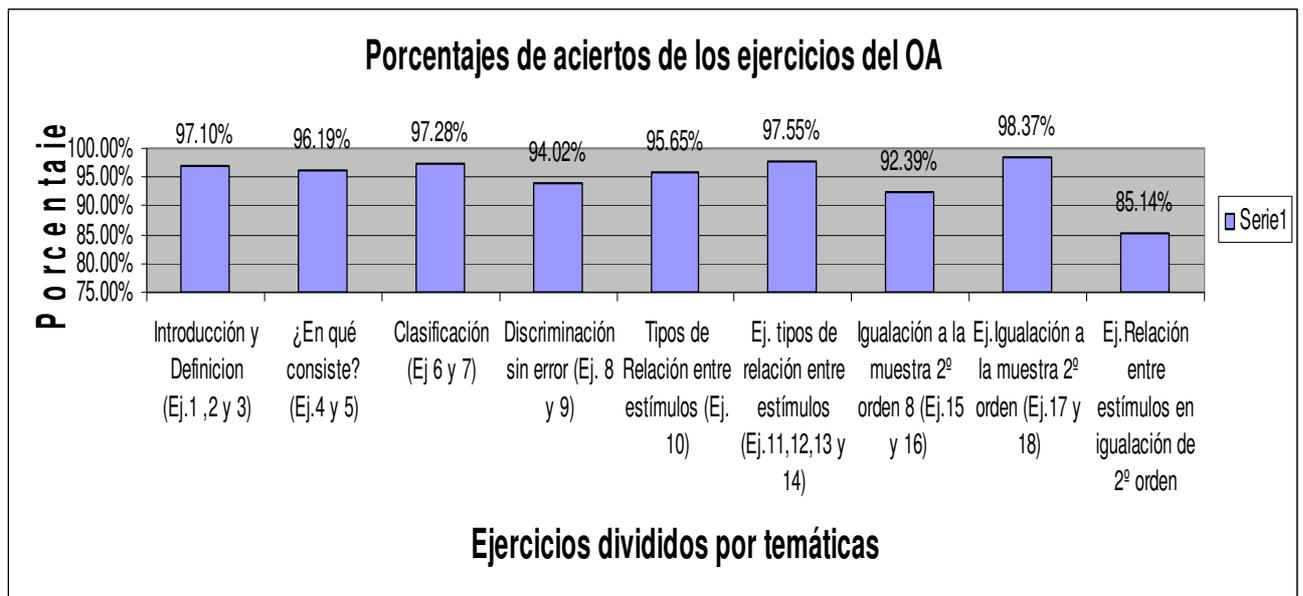


Figura 10: Muestra los porcentajes de aciertos de cada uno de los 21 ejercicios del OA de los 3 grupos, los cuales fueron divididos por temáticas del OA.

Los ejercicios fueron divididos por temáticas, como podemos ver en los ejercicios de relación entre estímulos (ejercicio 20 y 21) fueron los ejercicios en los que se obtuvo un porcentaje menor 85.14%, las demás temáticas oscilan entre el 92% y el 99%. Como podemos ver la mayor parte de los ejercicios tienen porcentajes altos, lo que nos indica que los alumnos comprendieron el contenido del OA, dado que pudieron resolver satisfactoriamente los ejercicios.

Así mismo, se analizaron las respuestas obtenidas en la evaluación del objeto de aprendizaje de los 3 grupos. Se obtuvieron las frecuencias de las respuestas de cada una de las 4 preguntas de opción múltiple. La pregunta abierta se analizará más adelante.

En la Figura 11 se muestra los porcentajes obtenidos de las respuestas de la pregunta 1 de la evaluación del OA, como podemos ver el 61% de los participantes mencionaron que el OA les pareció bueno, el 39% les fue de utilidad y el 0% de los participantes no mencionaron que no aprendieron nada.



Figura 11: Muestra los porcentajes de las respuestas de la pregunta 1 de la evaluación del OA.

En la Figura 12 se muestran los porcentajes obtenidos de las respuestas de la pregunta 2 de la evaluación del OA, como podemos observar el 58% de los participantes mencionaron que el OA les permitió trabajar “bastante” de manera autónoma, el 27% dijo que le permitió trabajar más que en clase tradicional, el 13% mencionó que poco y el 2% mencionó que nada (Ver figura 12).

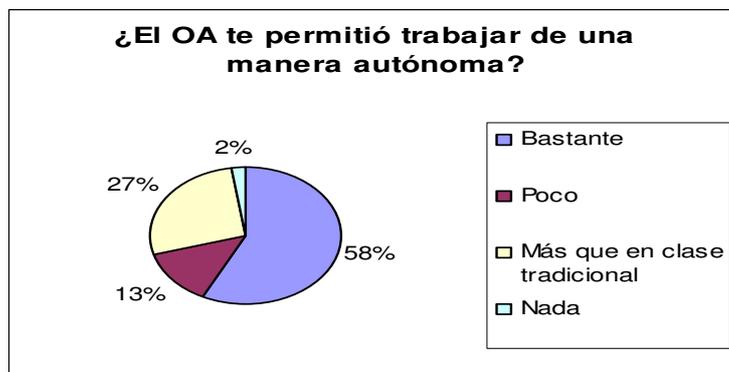


Figura 12.: Muestra los porcentajes de las respuestas de la pregunta 2 de la evaluación del OA.

En la Figura 13 se muestran los porcentajes obtenidos de las respuestas de la pregunta 3 de la evaluación del OA, el 53% de los participantes calificó su experiencia con el OA como “Interesante”, el 17% como “Motivadora”, el 14% la calificó como “Fácil”, el 15% como “divertida” y sólo el 1% dijo que no le gusto (Ver Figura 13).



Figura 13. Muestra los porcentajes de las respuestas de la pregunta 3 de la evaluación del OA.

Finalmente, en la Figura 14 se muestran los porcentajes obtenidos de las respuestas de la pregunta 4 de la evaluación del OA, como podemos ver, el 98% de los participantes mencionaron que sí les gustaría tener una experiencia similar con otros temas, el 2% dijo que le gustaría tener otra experiencia con el mismo tema y el 0% dijo que no le gustaría (Ver figura 14).



Figura 14. Muestra los porcentajes de las respuestas de la pregunta 4 de la evaluación del OA

En cuanto a la pregunta 5 de la evaluación del Objeto de aprendizaje, la cuál fue una pregunta abierta, “¿Qué le cambiarías al objeto de aprendizaje?” en general los participantes comentaron que no le cambiarían nada, pues les pareció agradable e interesante el procedimiento empleado.

Consideran que les permitió estudiar de una manera diferente, otros mencionaron que les gustaría que el Objeto de Aprendizaje fuese más corto, otros más dijeron que les

gustaría que tuviese más ejemplos y ejercicios con imágenes ya que, éstos se les hacen divertidos y consideran que aprendieron más con ellos. Otros alumnos mencionaron que les gustaría que hubiese más OA como éste para su aprendizaje, así mismo otros alumnos mencionaron que le cambiarían errores técnicos como por ejemplo errores de programación de los ejercicios y combinación de colores (Ver Anexo 5).

Otro dato a analizar, es el tiempo que los participantes emplearon para el trabajo con el OA, en general en el grupo 1 debido a que trabajaron de manera individual se tardaron entre 45 y 60 minutos trabajando con el OA, en el grupo 2 y 3 debido a que trabajaron en parejas se tardaron menos tiempo entre 30 y 40 minutos en promedio.

Analizando la información anterior, podemos ver que no hubo relación entre el tiempo y el aprendizaje, puesto que en el grupo 1 en la fase pos-test se obtuvo un promedio de 86.9891%, en el grupo dos 91.4233% y en el grupo tres 90.1997%; como podemos notar en el grupo 2 y 3 se obtuvo un mejor aprendizaje y de hecho fueron los grupos que se tardaron menor tiempo, lo anterior se atribuye a que trabajaron en parejas.

También se pudo observar que el grupo 2 y 3 que trabajó en parejas, se tardaron menos tiempo trabajando con el OA, se observó así también que los alumnos comentaban la información, aclaraban sus dudas entre ellos ya que, si uno de los participantes no comprendía la información y el otro compañero si, éste le explicaba a su compañero. Lo anterior, no se observó en el grupo 1 dado que los participantes trabajaron de manera individual.

DISCUSIÓN

Existe muy poca información experimental sobre el impacto del uso de los Objetos de Aprendizaje para la mejora o facilitación del aprendizaje, por lo que, la presente investigación permitió en primera instancia, observar los efectos que los OA pueden tener en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El Objeto de Aprendizaje creado fue de utilidad para la enseñanza de un tema de psicología para los alumnos de la FESI, los datos de la fase pre-test y pos-test así lo muestran en los resultados.

Podemos decir que los OA son una buena opción para el aprendizaje no sólo a niveles básicos como a nivel primaria, secundaria, preparatoria si no, también a niveles de educación superior como lo pudimos corroborar con la presente investigación, puesto que el OA causó un impacto favorable y significativo.

Lo anterior es corroborado con la opinión general de los alumnos acerca de su experiencia de trabajo con el Objeto de Aprendizaje, las cuales fueron bastantes positivas ya que, casi el total de éstos la calificó como interesante, fácil, divertida y motivadora. Lo que nos indica que introducir a la educación OA, trae efectos favorables en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El OA creado cumplió con las características fundamentales de los Objetos de Aprendizaje: en primera instancia facilitó el aprendizaje y se utilizó en un entorno de aprendizaje.

El OA cumplió con algunas características que mencionan Martínez y Prendes (2007), por un lado el OA fue breve, se abordó el tema de manera sencilla y clara para que los alumnos pudiesen comprender el tema. Por otro lado, fue independiente es decir, por si solo facilitó el aprendizaje, los alumnos a través de interactuar con el OA aprendieron un tema.

Así mismo, el OA estuvo conformado por los 4 componentes internos que mer L'Allier (1997): Objetivo de aprendizaje, Contenido Informativo, Actividad

BIBLIOGRAFÍA

- Barajas, A., Muñoz A., Álvarez, F. Rodríguez (2007). Modelo Instruccional para el Diseño de Objetos de Aprendizaje: Modelo MIDO A. Universidad Autónoma de Aguascalientes
- Cabero A. (1996). Nuevas Tecnologías, comunicación y educación. Versión electrónica EDUTEKA. Revista electrónica de Tecnología Educativa N° 1, febrero 1996.
- Cabero, J (1999) en Gutiérrez, I. (2008). “*Usando Objetos de Aprendizaje en enseñanza secundaria obligatoria*”. Revista electrónica de Tecnología Educativa. EDUTEK. No 27
- Cabero, (2000) en González, S., Gonzalez, C., Nuñez, P. y Valles, A. (2002). Manual de Psicología de la Educación. Cap. 13: Nuevas tecnologías y educación. Madrid, Edit. PIRAMIDE.
- Castillo, J. (2008). Dirección de Nuevas Tecnologías y Educación Virtual Edificio Dintev Ciudad Universitaria Meléndez – Universidad del Valle Cali – Colombia
- Cuevas, S. Propuesta de aplicación de los mapas conceptuales en un modelo pedagógico semipresencial. Disponible en:
<http://fedvirtual2.fed.uh.cu/cur/mapasConcept.pdf#search=%22Alfredo%20Sim%C3%B3n%20Cuevas%22>
- EDUTEKA (2007). *Por qué implementar el aprendizaje visual en el aula.* En red:
<http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=4>

- Enríquez, L. (2004). *LCMS y Objetos de Aprendizaje*. En revista.unam.mx, Vol. 5 Núm 10, México, DGSCA-UNAM. Consultado en línea 6 enero 2010 http://www.revista.unam.mx/vol.5/num10/art66/nov_art66.pdf
- García A. (2006) “Características de la producción de materiales para la formación a distancia”. En: “Tecnologías para la educación. Diseño, producción y evaluación de medios para la formación docente”. Salinas, Aquadad y Cabero (Coord). Alianza Editorial, Madrid.
- Gertrudis. M, Miguel, V. y Montaña N. (2006). Sistema Generador de Ambientes de Enseñanza-ApRendizaje Constructivistas basados en Objetos de Aprendizaje (AMBAR): la interdisciplinaredad en los ambientes de aprendizaje en línea. Oviedo, España.
- González, S., Gonzalez, C., Nuñez, P. y Valles, A. (2002). Manual de Psicología de la Educación. Cap. 13: *Nuevas tecnologías y educación*. Madrid, Edit. PIRAMIDE
- Gutiérrez, I. (2008). “Usando objetos de aprendizaje en enseñanza secundaria obligatoria”. [artículo en línea]. EDUTECH, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 27/ Noviembre 2008. <http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec27/>. ISSN 1135-9250.
- Griffiths, D., Blat, J., García, R. y Sayago, S. (2005). La aportación de IMS Learning Design a la creación de recursos pedagógicos reutilizables. *Revista de Educación a Distancia*. Año IV. Número monográfico V. Recuperada el 01 de octubre de 2009, de: http://www.iaa.upf.es/~dgriffit/papers/red_griffiths16.pdf.
- Hernández, F. (2007). “Mapas conceptuales. La gestión del conocimiento en la didáctica”. Edit. Alfaomega.
- Higgs, P., Meredith, S. & Hand, T. (2003). Technology for Sharing: Researching Learning Objects and Digital Rights Management Flexible Learning. *Leader Report 2002*. Australian National Training Authority. Recuperada el 01 de

octubre de 2006, de:
http://flexiblelearning.net.au/leaders/fl_leaders/fl102/finalreport/final_hand_higgs_meredith.pdf.

IMS Learning Design Information Model. (2003). Version 1.0 Final Specification, rfdrevision 20. IMS Global Consortium. . Recuperada el 01 de octubre de 2006, de:
http://www.imsglobal.org/learningdesign/ldv1p0/imslld_infov1p0.html.

L'Allier, J. (1997) Frame of Reference: "NETg's Map to the products. Their Structure and Core Beliefs". En <http://www.netg.com/research/whitepapers/frameref.as> (Consultado el 10 de Mayo de 2008).

Martínez, F. y Prendes, M. (2008). "La enseñanza con objetos de aprendizaje". Madrid: Dykinson.

Martínez, F. (1996). La enseñanza ante los nuevos canales de comunicación. En Tejedor, F. y A. García Valcárcel, *Perspectivas de las Nuevas Tecnologías en la Educación*. Narcea. Madrid.

Novak J, .en EDUTEKA (2009). Del origen de los mapas conceptuales al desarrollo de CmapTools. Disponible en: <http://www.eduteka.org/Entrevista22.php> [Consultado: 5 de marzo del 2009].

Ojeda C., Díaz C., González L., Pinedo M., Hernández, G. (2007). Los mapas conceptuales: una poderosa herramienta para el aprendizaje significativo. *Acimed* 2007;15(5). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15_5_07/aci09507.htm

Peñalosa, E. y Landa, P. (2008). "Objetos de Aprendizaje: Una propuesta de Conceptualización, Taxonomía y Metodología". Revista Electrónica de Psicología. Iztacala. Vol.2 No 3.

Perales, L. y Romero, B. (2005). Procesamiento conjunto de lenguaje e imágenes en contextos didácticos: Una aproximación Cognitiva. *Anales de Psicología*. Junio, Vol.21, No.001. Universidad de Murcia. Murcia, España, pp.129-147

Prendes, M. (1998). Proyecto Docente en Tecnología Educativa. Documento Inédito.

Rebollo, M. (2004): *El estándar SCORM para Ead*. Tesina del Máster en Enseñanza y Aprendizaje Abiertos y a Distancia: Universidad Nacional de Educación.

Rivera, N. (2006) en De Fuentes, M. y Zavala, M. (2006). Tesis empírica: “*Curso interactivo para tratar e identificar problemas del desarrollo lingüístico*”. Iztacala. UNAM

Rosenberg, M. (2001) en Enríquez, L. (2004). **LCMS y Objetos de Aprendizaje**. En revista.unam.mx, Vol. 5 Núm 10, México, DGSCA-UNAM. Consultado en línea 6 enero 2010.

http://www.revista.unam.mx/vol.5/num10/art66/nov_art66.pdf

Tascón, C. (2004). La potenciación de aprendizajes en un entorno TIC: Los mapas conceptuales como instrumento cognitivo y herramienta de aprendizaje visual. Conference on Concept Mapping. Pamplona. Fuente:
<http://eae.ilce.edu.mx/objetosaprendizaje.htm>

Varas, L. (2003): “Repositorio de Objetos de Aprendizaje”.
http://www.alejandria.cl/recursos/documentos/documento_varas.doc (Consultado el 15 de abril de 2008).

Fuente: <http://eae.ilce.edu.mx/objetosaprendizaje.htm>

Reseña de software para aprendizaje visual. Disponible en:
<http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=4&idSubX=120&ida=463&art=1>
[Consultado: 9 de marzo del 2009].

Aprendizaje y Evaluación (Pos-test); por lo que podemos decir que el OA creado en ésta investigación si cumplió con la estructura interna. Así mismo podemos decir, que para que un Objeto de Aprendizaje sea de utilidad debe de poseer ésta estructura.

Por otro lado, el OA creado en la presente investigación de aprendizaje, puede ser considerado un OA puesto que fue de utilidad, fue reutilizable al aplicarlo a 3 grupos en distintos contextos y se podrá utilizar muchas veces más lo cual es una de las características de los Objetos de Aprendizaje.

Si bien es cierto que una de las características de los OA es que sean reutilizables como lo menciona (Prendes, 1998), reutilizar materiales de los repositorios a menudo es una tarea también compleja, pues además de exigir un proceso inicial de búsqueda y selección, exige en una segunda fase una reflexión sobre su integración y además es muy posible que sea necesario afrontar la tarea de rediseñarlos para poder adaptarlos a otro contexto diferente para el cual fue diseñado.

El Objeto de Aprendizaje estuvo conformado de una estructura temática como lo menciona García (2006), estuvo conformado en unidades de aprendizaje, unidades didácticas o temas, que tuvieron un sentido propio unitario y completo y que en el alumno una vez estudiada la unidad, produjo la satisfacción por el aprendizaje logrado

El OA creado en ésta investigación permitió que los alumnos aprendieran el tema de Discriminación en 2 situaciones distintas, es decir de forma individual y en parejas. Aunque, si bien fueron situaciones distintas, el aprendizaje colaborativo observado en el grupo 2 y 3 no representó diferencias significativas en el proceso de aprendizaje, pero si respecto a la fase pre-test.

El OA creado estuvo conformado principalmente de imágenes, mapas conceptuales, animaciones, diagramas, etc. Dichas herramientas fueron de gran utilidad para alcanzar la meta instruccional planteada. Lo que nos indica que el Aprendizaje visual jugó un importante papel en la creación del OA.

El Aprendizaje visual a través de técnicas gráficas (Organizadores Gráficos), nos

permitió a la hora de la creación del OA presentar información, emplear poco texto, enfocarnos en conceptos importantes, presentar ideas generales, encontrar y hacer evidentes las relaciones entre ideas, conceptos y acontecimientos de un tema particular. Además, como la información se presentó de forma ordenada, los alumnos asimilaban mejor la información nueva y la recordaron más fácilmente al momento de realizar la pos-evaluación.

El haber incluido dentro del Objeto de Aprendizaje las técnicas del Aprendizaje Visual como lo menciona Hernández (2007) permitió que los alumnos clarificaran el pensamiento, es decir se percataron de cómo se conectan las ideas de un tema y de ésta manera los conceptos fueron más fácilmente comprendidos. Así también, les permitió absorber e interiorizar nueva información, dándoles de ésta manera posesión sobre sus propias ideas. Finalmente, las técnicas del aprendizaje visual como lo mencionaba Tascón (2004) permitieron que los alumnos integraran nuevo conocimiento, así también identificaran e integraran los conceptos clave de la nueva información al cuerpo de conocimientos que poseen.

Así mismo, las imágenes didácticas empleadas en el OA sirvieron como instrumentos para representar conjuntos de datos, ejemplificar conceptos abstractos, integrar nuevo conocimiento en las estructuras preexistentes y facilitar la retención de información y para servir de guía a los procesos de pensamiento y solución de problemas como lo mencionaban (Schnotz, 1993, en Perales y Romero 2005).

Podemos decir por tanto, que el incluir la tecnología multimedia (gráficos, imágenes, animaciones, texto, etc) en el OA posibilitó un nivel de interactividad como lo señala Cabero, (2000), en González, González, Núñez, y Valles, (2002), permitió que el estudiante interactuará con un programa multimedia y de ésta manera complementar y reforzar su aprendizaje. El uso de las nuevas tecnologías se ha convertido en un valioso recurso para ampliar y mejorar la oferta educativa.

Sería de interés para investigaciones futuras crear un objeto de aprendizaje donde los alumnos dentro de las actividades de aprendizaje elaborarán ellos mismos

organizadores gráficos, dado que en el OA creado se incluyeron organizadores gráficos ya elaborados.

Así mismo, sería de interés evaluar si el aprendizaje adquirido a través del OA, perdura a través de la demora de un tiempo, es decir ver si los alumnos después de un tiempo recuerdan el contenido visto en el OA, para poder analizar que tanto los OA facilitan la recuperación de la información.

Sin duda alguna los Objetos de Aprendizaje serán la enseñanza modelo en un futuro muy próximo, por lo que, es conveniente seguir investigando sobre sus alcances y limitaciones de los mismos para su mejora.

ANEXO 1

PRE-TEST



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores

Iztacala



Nombre del Participante:

Edad:

Género:

Hora de inicio:

Hora de término:

Fecha:

Evaluación Previa

INSTRUCCIONES: Lee cuidadosamente cada una de las siguientes preguntas y marca con una “X” la respuesta que sea correcta.

1.- ¿En qué consiste el proceso de Discriminación?

- a) Consiste en responder de la misma manera ante estímulos iguales
- b) Consiste en responder de distinta manera ante estímulos distintos
- c) Consiste en responder de la misma manera ante estímulos distintos

2.- ¿El procedimiento de Discriminación es lo mismo que el procedimiento de Generalización?

- a) Si
- b) No
- c) Son parecidos

3.- ¿Qué es un estímulo Discriminativo?

- a) Indica que el reforzador no está disponible.
- b) Indica cuándo la respuesta puede conducir o no a la consecuencia deseada.

4.- ¿Qué es un Estímulo Delta?

- a) Indica no reforzamiento, no da información sobre la disponibilidad del reforzador.
- b) Indica la disponibilidad de reforzamiento

5.- El procedimiento de Discriminación se divide en dos grupos ¿Cuáles son?

- a) Discriminación Simple e Igualación a la muestra
- b) Discriminación Simple y Discriminación Condicional
- c) Discriminación Simple y Discriminación Arbitraria

6.- ¿En qué consiste la Discriminación simple?

- a) La conducta se produce ante un estímulo.
- b) La conducta se produce ante dos estímulos.
- c) La conducta se produce sin estímulos.

7.- ¿En qué consiste la Discriminación Condicional?

- a) La conducta depende de la presencia simultánea de 2 estímulos, los cuales determinan conjuntamente la conducta.
- b) La conducta depende de la presencia de un solo estímulo el cual determina la conducta.
- c) La conducta no depende de la presencia simultánea de 2 estímulos, ya que estos no determinan la conducta.

8.- ¿Son procedimientos de discriminación condicional?

- a) Discriminación Simple y Condicional
- b) Discriminación Relacional, Simultánea, Arbitraria, Sin error e Igualación a la muestra.
- c) Discriminación Simple, Relacional, Arbitraria e Igualación a la muestra

9.- ¿En qué consiste la Discriminación Relacional?

- a) Existe una relación entre el estímulo condicional y el estímulo discriminativo "correcto".
- b) No existe una relación entre el estímulo condicional y el estímulo discriminativo "correcto".

10.- ¿En qué consiste la Discriminación Arbitraria?

- a) Existe relación entre el estímulo discriminativo correcto y el estímulo condicional
- b) El estímulo discriminativo "correcto" no guarda ningún tipo de relación con el estímulo condicional.

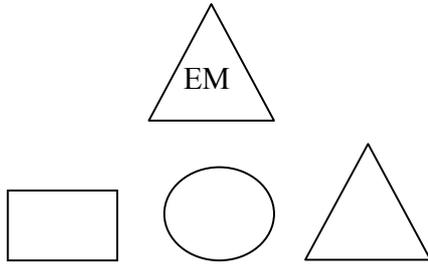
11.- ¿En qué consiste la Discriminación Simultánea?

- a) El estímulo condicional se presenta simultáneamente con los estímulos discriminativos.
- b) El estímulo condicional se presenta primero y después de una demora se presenta el estímulo discriminativo.

12.- ¿Cuáles son las dos variantes del procedimiento de igualación a la muestra?

- a) Igualación a la muestra de primer y tercer orden
- b) Igualación a la muestra de primer y segundo orden
- c) Igualación de segundo y tercer orden

13.- ¿Qué tipo de igualación a la muestra se utiliza en la siguiente figura?



- a) El procedimiento de igualación a la muestra de primer orden
- b) El procedimiento de igualación a la muestra de segundo orden

14.- ¿Cuál es la diferencia entre el procedimiento de igualación a la muestra de primer orden y de segundo orden?

- a) Los dos procedimientos consisten en lo mismo
- b) En el de segundo orden hay estímulos selectores
- c) Ninguna de las respuestas anteriores

15.- ¿En qué consiste el procedimiento de discriminación sin error?

- a) Se basa en presentar el estímulo discriminativo siempre de la misma forma desde el principio, el cual se va intensificando de manera progresiva, éste procedimiento permite que el sujeto aprenda una respuesta, algunas veces más compleja que la ilustrada, sin error alguno.
- b) Consiste en que se le pide al sujeto que no cometa errores durante el ejercicio de discriminación.

16.- ¿Cuáles son las aplicaciones del procedimiento de discriminación?

ANEXO 2

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
IZTACALA

PROYECTO En INVESTIGACIÓN: “Desarrollo de Objetos de Aprendizaje para la enseñanza de la Psicología”.

Cuestionario de Sondeo para alumnos de 3º semestre

SEMESTRE:

SEXO:

1. Dentro de las materias que tuviste en primer o segundo semestre que materia(s) te fue difícil comprender?

2: Menciona algún tema (s) de la materia que mencionaste arriba que consideras te fue difícil comprender?

ANEXO 3

Nombre: _____

Hoja de Respuestas

INSTRUCCIONES: Anota cada una de las respuestas de los ejercicios que aparecen en la PC, marca con una “X” la respuesta correcta, posteriormente resuelve los ejercicios en la computadora.

EJERCICIO 1:

1.1 a) Verdadero b) Falso

1.2 a) Verdadero b) Falso

EJERCICIO 2:

a) Es un ejemplo de Discriminación

b) Es un ejemplo de Generalización

EJERCICIO 3:

a) Verdadero b) Falso

EJERCICIO 4:

a) Igual

b) Diferencial

c) Sin reforzamiento

EJERCICIO 5:

5.1

a) Indica que el reforzador no está disponible.

b) Indica cuándo la respuesta puede conducir o no a la consecuencia deseada.

5.2

- a) Indica no reforzamiento, no da información sobre la disponibilidad del reforzador.
- b) Indica la disponibilidad de reforzamiento.

EJERCICIO 6:

El _____ de _____ consiste en que una _____ se produce ante un _____. Se divide en _____ y _____.

EJERCICIO 7:

Actividad espacios en blanco

En el _____ de _____ a la _____ existen _____ de _____ entre _____; _____, _____, _____ ó _____.

EJERCICIO 8:

- a) Moto b) Triciclo c) Camión

EJERCICIO 9:

- a) Rosa b) Zanahoria c) Anillo

EJERCICIO 10:

- a) Naranja b) Fresa c) Mouse

EJERCICIO 11:

- a) Gato b) Perro c) Oso Panda

EJERCICIO 12:

- a) Círculo gris
- b) Círculo café
- c) Cuadro amarillo

EJERCICIO 13:

- a) El pentágono verde y el cuadrado amarillo
- b) El rombo rojo y el círculo gris
- c) El rombo rojo y el pentágono verde.

EJERCICIO 14:

- a) cuadrado amarillo
- b) cuadrado azul
- c) círculo naranja

EJERCICIO 15:

- a) Círculo amarillo
- b) Círculo azul
- c) Rectángulo verde

EJERCICIO 16:

- a) Diferencia
- b) Semejanza
- c) Identidad

EJERCICIO 17:

- a) Diferencia
- b) Semejanza
- c) Identidad

EJERCICIO 18:

- a) Diferencia
- b) Semejanza
- c) Identidad

ANEXO 4



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores
Iztacala



Nombre del Participante:

Edad:

Género:

Hora de inicio:

Hora de término:

Fecha:

Evaluación POS-TEST

INSTRUCCIONES: Lee cuidadosamente cada una de las siguientes preguntas y marca con una “X” la respuesta que sea correcta.

1.- ¿En qué consiste el proceso de Discriminación?

- a) Consiste en responder de la misma manera ante estímulos iguales
- b) Consiste en responder de distinta manera ante estímulos distintos
- c) Consiste en responder de la misma manera ante estímulos distintos

2.- ¿El procedimiento de Discriminación es lo mismo que el procedimiento de Generalización?

- a) Si
- b) No
- c) Son parecidos

3.- ¿Qué es un estímulo Discriminativo?

- a) Indica que el reforzador no está disponible.
- b) Indica cuándo la respuesta puede conducir o no a la consecuencia deseada.

4.- ¿Qué es un Estímulo Delta?

- a) Indica no reforzamiento, no da información sobre la disponibilidad del reforzador.
- b) Indica la disponibilidad de reforzamiento

5.- El procedimiento de discriminación se clasifica en dos grupos ¿Cuáles son?

- a) Discriminación Condicional e Igualación a la muestra
- b) Discriminación Simple y Discriminación Condicional
- c) Discriminación sin error y Discriminación Condicional

6.- ¿En qué consiste la Discriminación simple?

- a) La conducta se produce ante un estímulo.
- b) La conducta se produce ante dos estímulos.
- c) La conducta se produce sin estímulos.

7.- ¿En qué consiste la Discriminación Condicional?

- a) La conducta depende de la presencia simultánea de 2 estímulos, los cuales determinan conjuntamente la conducta.
- b) La conducta depende de la presencia de un solo estímulo el cual determina la conducta.
- c) La conducta no depende de la presencia simultánea de 2 estímulos, ya que estos no determinan la conducta.

8.- Son procedimientos de discriminación que se utilizan para presentar los estímulos:

- a) Discriminación condicional, sucesiva, simultánea, sin errores, relacional e igualación a la muestra.
- b) Igualación a la muestra de primer orden y segundo orden.
- c) Discriminación sin errores, discriminación táctil y de tamaño.

9.- ¿En qué consiste la Discriminación Arbitraria?

- a) Existe relación entre el estímulo discriminativo correcto y el estímulo condicional
- b) El estímulo discriminativo "correcto" no guarda ningún tipo de relación con el estímulo condicional.

10.- ¿En qué consiste la Discriminación Simultánea?

- a) El estímulo condicional se presenta simultáneamente con los estímulos discriminativos.
- b) El estímulo condicional se presenta primero y después de una demora se presenta el estímulo discriminativo.

11.- ¿Cuáles son las dos variantes del procedimiento de igualación a la muestra?

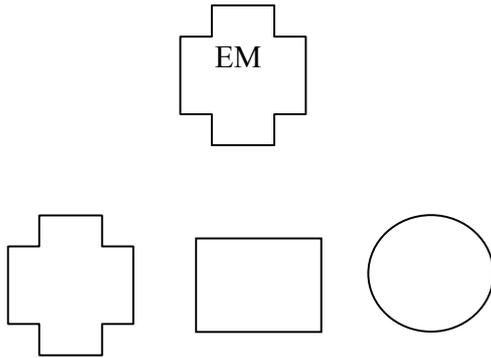
- a) Igualación a la muestra de primer y tercer orden
- b) Igualación a la muestra de primer y segundo orden
- c) Igualación de segundo y tercer orden

12.- ¿En qué consiste el procedimiento de igualación a la muestra de primer orden?

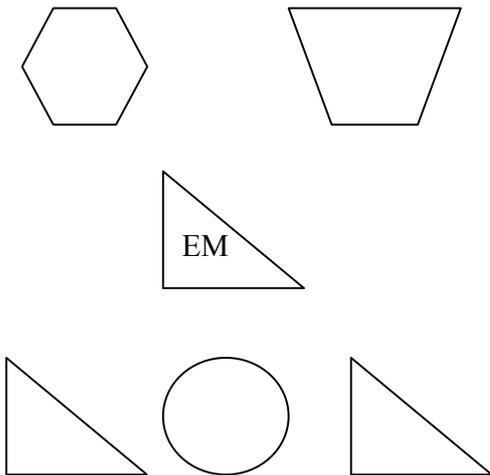
- a) Se presenta un Estímulo Muestra (Em) y dos ó más Estímulos de comparación (EC), de entre los que se tiene que elegir uno que iguale al de muestra con base en un criterio predeterminado.
- b) Se presentan sólo Estímulos de comparación entre lo que se tiene que elegir el correcto.

c) Se presenta 2 estímulos de segundo orden y un estímulo muestra y 2 ó 3 estímulos de comparación.

**13.- Realiza el siguiente ejercicio de igualación a la muestra de primer orden.
Elige con un “x” la figura que iguale al de muestra.**



**14.- Realiza el siguiente ejercicio de igualación a la muestra de segundo orden.
Marca con un “X” la figura que te pide dependiendo del criterio de igualación que marcan los estímulos selectores.**



15. ¿Cuáles son las relaciones entre estímulos en el procedimiento de igualación a la muestra?

- a) Identidad, Semejanza, Diferencia
- b) Igual, Distinto, Parecidos
- c) Ninguna de las respuestas anteriores

16.- ¿En qué consiste el procedimiento de discriminación sin error?

- a) Se basa en presentar el estímulo discriminativo siempre de la misma forma desde el principio, el cual se va intensificando de manera progresiva, éste procedimiento permite que el sujeto aprenda una respuesta, algunas veces más compleja que la ilustrada, sin error alguno.
- b) Consiste en que se le pide al sujeto que no cometa errores durante el ejercicio de discriminación.

17.- ¿Qué es un estímulo de apoyo?

- a) Son estímulos de apoyo debido a que ya tienen control sobre la conducta que deseamos reforzar dentro de una nueva situación.
- b) Son estímulos fácilmente discriminables por parte del sujeto
- c) Ninguna de las respuestas anteriores

18.- ¿Es un procedimiento de la discriminación sin errores?

- a) Desvanecimiento aditivo y sustractivo
- b) Igualación de primer orden
- c) Ninguna de las respuestas anteriores

19.- ¿Cuáles son las aplicaciones del procedimiento de discriminación?

ANEXO 5

Comentarios de los Alumnos acerca de la pregunta 5 de la evaluación del Objeto de Aprendizaje.

¿Qué le cambiarías al OA?

GRUPO 1:

- 1.- *Nada*
- 2.- *Añadir un bloqueo a los botones de anterior-siguiente para no verme tentado a regresar y así resolver las preguntas.*
- 3.- *Que contenga más ejercicios de imágenes por que esos se me hacen muy divertidos y aprendí más con ellos.*
- 4.- *No le cambiaría nada solo que hubiese más objetos como este para nuestro aprendizaje.*
- 5.- *Nada es agradable e interesante el procedimiento empleado.*
- 6.- *Errores técnicos en algunos ejercicios.*
- 7.- *Pues creo que nada, me parece interesante ya que permite que estudies de una forma diferente.*
- 8.- *Yo creo que nada de hecho es muy buena técnica de aprendizaje.*
- 9.- *Tener más ejemplos.*

GRUPO 2:

- 1.- *Nada, me pareció bien.*
- 2.- *Pues nada, en realidad vienen bastantes ejemplos para entender.*
- 3.- *Nada fue muy dinámico.*
- 4.- *Quizás modificar ejemplos*
- 5.- *Que sea más corto.*

GRUPO 3:

- 1.- *Nada es excelente*
- 2.- *Nada así me parece bien.*
- 3.- *Que fuera en equipo, para comparar información y discutirla*
- 4.- *Nada, es una forma diferente y muy buena*
- 5.- *El sistema de ejercicios es muy restrictivo en cuanto a las respuestas.*
- 6.- *Creo que nada, porque de hecho esta bien especificado y te explica el fin de la actividad.*
- 7.- *Nada me gusto mucho*

