



**Título del Proyecto**

**MATERIALES DIDÁCTICOS REUTILIZABLES EN EL TECNO-APRENDIZAJE:  
PERCEPCIÓN DEL ALUMNO UNIVERSITARIO.**

**Unidad Ejecutora: Departamento de Humanidades y Ciencias Sociales**

**Grupo de Investigación: Recycling Group**

**Dirección:** Florencio Varela 1903 - San Justo **Cód. Postal:** 1754. **Tel:** 4651-3749

**Investigadores Categorizados:**

Nombre y Apellido: Mag. Elisabet Iarossi

Nombre y Apellido: Lic. Bettina Makara

Nombre y Apellido: Mag. Verónica Mailhes

Nombre y Apellido: Lic. Myriam Suchecki

**Equipo de Colaboradores:**

Nombre y Apellido: Lic. Bárbara Konicki

Nombre y Apellido: Lic. Ofelia Rosas

Nombre y Apellido: Trad. Gabriela D'Anunzio

Nombre y Apellido: Lic. Marcela Engemann

Nombre y Apellido: Lic. Silvia Cruceño

**Director:**

Nombre y Apellido: Graciela Malevini

Título: Licenciada en Adm. de la Educación Superior Legajo UNLM: 737

Categoría Docente: Titular

Dedicación: Exclusiva

Domicilio: Almafuerte 3901 U.F 1546 – Fco. Álvarez – Moreno

Tel: 0237-4831540

## ABSTRACT

*La integración de las tecnologías de la comunicación (TICs) al entorno educativo universitario ha devenido en cambios en las prácticas educativas. Las implicancias para la enseñanza y la investigación se orientan a una conciencia crítica de las relaciones entre la tecnología, el idioma, la cultura y la sociedad. Con respecto a la tecnología, este proyecto tiene como meta explorar materiales didácticos reutilizables, u objetos de aprendizaje (OA) basados en la web, en procesos de aprendizaje mixtos. Dicha exploración se enfoca desde la percepción de los alumnos respecto de las características funcionales y pedagógicas de un OA especialmente seleccionado. Es por ello que el estudio aborda la percepción de los estudiantes universitarios acerca de a) los objetos de aprendizaje virtuales en cuanto a sus estrategias de comunicación y su metodología didáctica; b) la contribución de la experiencia didáctica utilizando objetos de aprendizaje virtuales al desarrollo de un proceso de enseñanza-aprendizaje eficaz; c) la contribución del uso de objetos de aprendizaje virtuales al desarrollo de sus competencias intelectuales. La valoración de los resultados del proyecto podrá servir como herramienta tendiente a la mejora de la calidad educativa del alumno universitario en un contexto de tecno-aprendizaje.*

## PALABRAS CLAVE

TECNOLOGÍA	WEB	MATERIAL DIDÁCTICO REUTILIZABLE
PERCEPCIÓN	ALUMNO UNIVERSITARIO	APRENDIZAJE

# ÍNDICE

ABSTRACT	02
PALABRAS CLAVE	02
1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	06
1.1 Introducción	07
1.2 Objetivos	07
1.3 Guía de trabajo de campo	
1.3.1 Fases	08
1.4 Justificación y limitaciones	08
2. METODOLOGÍA	09
2.1 Población	09
2.2 Muestra poblacional	09
2.3 Técnica	09
2.4 Experiencia Piloto	10
3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	11
3.1 Materiales Didácticos Reutilizables	11
3.1.1 Características de los MDR's	12
3.2 Tecno-aprendizaje	12
3.2.1 Definición	12
3.2.2 Las Tecnologías y el Aprendizaje	15
3.2.3 Los orígenes del Blended Learning	17
3.2.4 El Perfil Docente	18
3.2.4.1 Los Docentes y las tecnologías	18
3.2.4.2 El Rol del docente en la Educación a Distancia	20
3.3 Percepción y Aprendizaje	25
3.3.1 Percepción	25
3.3.1.1 Elementos de la Percepción	25
3.3.1.2 Influencias en el Acto Perceptivo	26
3.3.2 Aprendizaje	28
3.3.2.1 ¿Cómo aprende el alumno universitario?	28
3.3.2.2 Neuroplasticidad	30
3.3.2.3 Neuroanatomía, antecedentes evolutivos del aprendizaje	33
3.3.2.4 Los tres tipos de aprendizaje	37
3.3.2.5 Etapas del aprendizaje	39
3.4 Alumno Universitario	43
3.4.1 Definición	43
4. MARCO DE REFERENCIA TEÓRICO	49

4.1 Plataformas Virtuales (LMS)	49
4.1.1 Definición	53
4.1.2 Requisitos básicos en los LMS	53
4.1.3 Descripción	53
4.2 Repositorios	57
4.2.1 Definición	59
4.2.2 Descripción	59
4.2.3 Repositorios vs. LMS	62
4.3 Estándares de E-Learning	63
4.3.1 Objetivo de los estándares	64
4.3.2 Elementos del E-learning	64
4.3.3 Iniciativas de estándares de E-learning	65
4.3.4 Prospectiva en la aplicación de estándares de E-learning	74
4.4 Objetos de aprendizaje	75
4.4.1 Otras definiciones de OA	77
4.4.2 El concepto de Objeto de Aprendizaje	78
4.4.3 La estructura y el alcance de un Objeto de Aprendizaje	79
4.4.4 Formatos de un objeto de aprendizaje	81
4.4.5 Algunas características deseables de los objetos de aprendizaje	82
4.5 Instrumentos de medición	85
4.5.1 MERLOT Y LORI	85
4.5.1.1 Sobre el proceso de la revisión de par	86
4.5.1.2 Tecnologías del MERLOT	88
4.5.1.3 Alimentaciones de RSS	88
4.5.1.4 Búsqueda federalizada y los servicios WEB	88
4.5.2 LORI (Learning Object Review Instrument)	89
5. ESTADO DEL ARTE	92
5.1 Algunas consideraciones generales	92
5.2 Estado actual de la Educación Virtual en Internet, la Internet y los sistemas e-learning.	95
5.2.1 La educación virtual en Internet	95
5.2.2 Internet: "Estado del Arte"	100
5.2.3 Los sistemas de e-learning	101
5.2.3.1 Definición de e-learning	102
5.2.3.2 LMS y LCMS	104
5.2.3.3 Algunas consideraciones	106
5.3 Comunidades virtuales, grupos y proyectos de investigación sobre IMS	108
5.3.1 Status quo, factores clave y retos inmediatos	108
5.3.2 Categorías	109
5.3.1.1 Descripción de Comunidades virtuales, grupos y proyectos de investigación	110

5.3.2 Análisis y conclusiones	123
6. INFORME	125
6.1 Fase I	125
6.2 Fase II	126
6.3 Fase III	134
6.4 Fase IV	136
6.5 Fase V	137
7. RESULTADOS	137
7.1 Análisis	140
8. CONCLUSIONES	143
9. BIBLIOGRAFÍA	146
9.1 Referencias Bibliográficas	146
9.2 Bibliografía Ampliatoria	149
9.3 Bibliografía On-line	154
9.4 Organismos Consultados	157
10. TAREAS DESEMPEÑADAS POR LOS MIEMBROS DEL EQUIPO	161
11. TRANSFERENCIAS	162
11.1 Usuarios	162
11.2 Presentaciones en Eventos Internacionales	163
11.3 Publicaciones	165
12. VINCULACIÓN	165
13. COOPERACIÓN EXTERNA	166
ANEXO I	172
ANEXO II	188
ANEXO III	193

# 1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

## 1.1 Introducción

El crecimiento exponencial de las tecnologías de la Información y Comunicación en el ámbito educativo es incuestionable. En las últimas décadas, las universidades en todo el mundo han comenzado a adaptarse a esta realidad, incluyendo prácticas innovadoras configuradas por las TIC's en programas de formación superior de grado, postgrado y formación continua. En este contexto, emerge la controversia de flexibilizar los procesos atendiendo a las necesidades pedagógicas, técnicas y educativas de los estudiantes sin ignorar que las actitudes adoptadas por éstos –ante los nuevos medios– no son siempre positivas.

Así, conscientes de las implicancias de estos avances tecnológicos para la enseñanza y la investigación, nos interesa profundizar sobre el concepto de materiales didácticos reutilizables (**MDR's**), también denominados **Objetos de Aprendizaje**. Los mismos se pueden definir como unidades mínimas de información caracterizadas por ser digitales, independientes y accesibles en diferentes contextos y plataformas.

La inquietud de abordar esta temática se enmarca en la aplicación de un diseño de instrucción denominado *enseñanza combinada o mixta*, de su término en inglés *B-Learning*<sup>1</sup> (como han sostenido Coaten, 2003; Marsh, 2003; Brennan, 2004). Pedagógicamente hablando, una estrategia de *b-learning* combina enseñanza presencial y trabajo autónomo del alumno fuera del aula. Allí, la tecnología es un medio facilitador que interviene indirectamente en los procesos educativos (Clark, 1983). Lingüísticamente hablando, *blended* puede traducirse como *mezcla*, pero puede significar también *armonizar* o *concertar*. Así, en esta descripción se condensan conceptos que creímos importante incorporar como sustento teórico de nuestro proyecto de investigación.

---

<sup>1</sup> El concepto de *b-learning* ha recibido varias denominaciones: entre ellas se destaca el término "híbrido" ("*Hybrid model*") citado por Marsh (2003); "Educación flexible" acuñado por Salinas (1999); "Enseñanza semipresencial" (Bartolome, 2001; Leão y Bartolome, 2003); y "formación mixta" (Pascual, 2003).

## **1.2 Objetivos**

El objetivo principal de la presente investigación será el de explorar la percepción de los alumnos universitarios con respecto a objetos de aprendizaje presentados a través de una plataforma virtual.

El presente estudio estará informado por las siguientes preguntas de investigación:

- a. ¿Cuál es la percepción de los estudiantes universitarios acerca de los objetos de aprendizaje virtuales en cuanto a sus estrategias de comunicación y su metodología didáctica?
- b. ¿Cuál es la valoración de los estudiantes universitarios de la contribución del uso de objetos de aprendizaje virtuales al desarrollo de sus competencias intelectuales?
- c. ¿Cuál es la percepción de los estudiantes universitarios de la contribución de la experiencia didáctica utilizando objetos de aprendizaje virtuales al desarrollo de un proceso de enseñanza-aprendizaje eficaz?

## **1.3 Guía de trabajo de campo**

Con el fin de responder estas preguntas, nos hemos propuesto los siguientes objetivos:

- a. Buceo de la teoría que sustenta el tema a investigar.
- b. Selección de la población para llevar a cabo el estudio.
- c. Diseño de un instrumento de medición apropiado.
- d. Prueba piloto del instrumento diseñado.
- e. Si fuera necesario, reformulación o ajuste del instrumento basado en el resultado de la prueba piloto.
- f. Implementación del instrumento de medición.
- g. Procesamiento de datos y análisis de los resultados.

### **1.3.1 Fases**

El proyecto estará dividido en cuatro fases así definidas:

✓ **Fase I**

Lectura y análisis de la bibliografía disponible.

✓ **Fase II**

Selección de un Objeto de Aprendizaje.

✓ **Fase III**

- Diseño de un instrumento de medición apropiado.
- Prueba piloto: uso del OA seleccionado y del instrumento de medición elaborado.
- Ajuste del instrumento, si fuera necesario.

✓ **Fase IV**

- Experiencia definitiva: uso del OA seleccionado y del instrumento de medición diseñado.
- Recolección y procesamiento de datos.
- Conclusiones.

### **1.4 Justificación y limitaciones**

Esta investigación espera ser una contribución al campo de la Lingüística Aplicada en el área de la enseñanza del inglés como lengua extranjera. También esperamos que nuestros colegas interesados en el tema continúen con su exploración. La valoración de los resultados del proyecto podrá servir como herramienta tendiente a la mejora de la calidad educativa del alumno universitario en un contexto de tecno-aprendizaje. Sin embargo, debemos aclarar que los resultados no se podrán generalizar ya que el número de estudiantes participantes será reducido –si se lo compara con la población total.

## **2. METODOLOGÍA**

Una revisión preliminar de la literatura disponible acerca de los objetos de aprendizaje virtuales ha revelado que este tema ha sido explorado y analizado por colegas en el extranjero. Sin embargo, hay muy pocas experiencias basadas en estudios científicos en el área de las Lenguas Extranjeras en Argentina. Teniendo en cuenta que la investigación exploratoria se trata de una investigación preliminar con el objetivo de clarificar la naturaleza exacta del problema a resolver, el presente estudio será principalmente exploratorio. También será descriptivo si se considera que obtendremos información que nos permitirá especificar el estado actual del tema en estudio.

### **2.1 Población**

La población comprende a alumnos que estén estudiando el idioma inglés como lengua extranjera en nivel elemental como parte de su educación universitaria de grado.

### **2.2 Muestra poblacional**

De la población total, se tomará una muestra de ciento cincuenta alumnos pertenecientes a tres universidades, dos de ellas privadas y una estatal.

### **2.3 Técnica y procesamiento de datos**

Para llevar a cabo nuestro estudio, la muestra poblacional responderá un cuestionario por escrito con el objetivo de explorar

- a. su percepción de los materiales didácticos reutilizables en lo que respecta a sus estrategias de comunicación y su metodología didáctica;
- b. su valoración del aporte de los materiales didácticos reutilizables al desarrollo de sus competencias intelectuales; y

- c. su valoración de los materiales didácticos reutilizables en cuanto a su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Luego de administrar y recolectar los cuestionarios, la información será procesada y analizada tanto cuantitativa como cualitativamente. Luego, se sacarán conclusiones.

## **2.4 Experiencia piloto**

Como paso previo a la exploración de campo, se procederá a realizar una prueba piloto del instrumento de medición elaborado. Luego de analizar el proceso de implementación del mismo y sus resultados, se harán ajustes si fuera necesario.

## **3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS**

### **3.1 Materiales Didácticos Reutilizables (MDR's), también denominados Objetos de Aprendizaje.**

El marco de la Web Semántica permite adaptar automáticamente los recursos educativos multiformato a las peculiaridades específicas del aprendiz, haciendo posible que éste sea el artífice de la construcción de su propio conocimiento a partir de la información que se le presenta. De ahí, que sea preciso establecer ciertos criterios para un diseño centrado en el aprendizaje, organizando y estructurando dichos recursos en forma de materiales didácticos reutilizables (MDR's), también denominados "Objetos de Aprendizaje".

Teniendo en cuenta la importancia de presentar al alumno la información de manera estructurada y esquematizada, nos referimos a los materiales didácticos reutilizables (MDR's) u Objetos de Aprendizaje (OA) como a unidades mínimas de información caracterizadas por ser digitales, independientes y accesibles en diferentes contextos y plataformas. Se trata de un contenido organizado en introducción, módulos teóricos que a su vez tienen un subobjetivo, actividades y evaluación que pueden contener

recursos como texto, audio, video, JavaScript, Flash, simulaciones, estudio de caso, etc.. Su estructura será flexible, cada uno de los módulos que lo componen siendo independiente a su vez y con potencial de reutilización en otros MDR / OA y adaptabilidad.

En cuanto a su modo de tratamiento y presentación de la materia en las diferentes partes de un MDR / OA se desarrolla de acuerdo a los tipos de información, intentando sintetizarla de manera que el usuario la pueda recorrer de una mirada, en una pantalla, hasta una pantalla y media. El contenido se presenta de forma sintética y se establecen relaciones que complementen la información a un nivel superior a través de enlaces. Las explicaciones se apoyan en los mapas conceptuales, simulaciones, gráficos, animaciones y otros elementos multimedia, antes que en largos párrafos de texto.

### **3.1.1 Características de los Materiales Didácticos Reutilizables (MDR's) u Objeto de Aprendizaje (OA)**

El concepto de Objeto de Aprendizaje (OA) está basado en el paradigma informático de la programación orientada a objetos de los años 60.

Los lenguajes orientados a objeto resuelven los problemas de programación en términos de objetos, que son conjuntos complejos de datos y programas que poseen estructura y forman parte de una organización cooperativa. Además, manejan clases y admiten herencia de clases. Finalmente, los objetos pueden ser reutilizados en diferentes contextos. La idea trasladada a la organización de contenidos conlleva que un OA se convierta en una unidad de información, relativamente pequeña, que tiene sentido por sí mismo en un contexto de aprendizaje. El tamaño de un OA es muy variable, sin embargo es recomendable que se centre en un único objetivo educativo o desarrolle un solo concepto. Desde nuestro punto de vista, un OA se identifica con aquellas unidades mínimas con significado por sí misma, constituidas por paquetes de información multiformato y con carácter interactivo, dotado de las siguientes características:

- Orientado a presentar información para lograr un único objetivo educativo a través de micro-unidades didácticas que contemplen: contenidos, recursos, actividades y evaluación
- Extrapolable a otros contextos por su potencial reusabilidad; Relevante como experiencia de aprendizaje significativo que sirve de anclaje para adquirir conocimientos posteriores
- Compatible técnicamente para ser visualizado independiente del formato y dispositivo
- Identificable a través de metadatos
- Adaptable a las situaciones y necesidades específicas de los estudiantes
- Durable frente a los cambios tecnológicos sin necesidad de rediseño o cambio de código importante.

Los OA deben convertirse en elementos facilitadores del aprendizaje sin olvidar su adecuación a los estándares actuales, necesarios para garantizar su reusabilidad en diversos contextos de aprendizaje, accesibilidad e interoperabilidad entre diferentes plataformas de e-Learning y que permiten su integración con la Web Semántica.

## **3.2 Tecno-Aprendizaje**

### **3.2.1 Definición**

Para poder entender a qué nos referimos cuando hablamos de *tecno-aprendizaje* debemos hacer mención a la metodología que respalda nuestra propuesta. Es así que se abre paso el concepto de *blended-learning*.

*B-Learning* es la abreviatura de *Blended Learning*, término inglés que se traduce como "Formación Combinada" o "Enseñanza Mixta". Se trata de una modalidad de estudios que incluye tanto la formación no presencial (aulas virtuales, herramientas informáticas, Internet, etc.) como la formación presencial.

Cabe mencionar que el término *Blended learning* posee diferentes significados, pero el más ampliamente aceptado, como mencionamos anteriormente, señala que es aquel diseño docente en el que tecnologías de uso presencial y no presencial se combinan en orden a optimizar el proceso de aprendizaje. Brennan (2004) habla de "cualquier posible combinación de un amplio rango de medios para proveer aprendizajes diseñados para resolver problemas específicos".

Según Gerard Prendergast (2004)<sup>2</sup>, el *blended-learning* es, esencialmente, un método de educación a distancia que combina los encuentros presenciales con los alumnos y técnicas online. Es decir, y como mencionamos anteriormente, en este tipo de metodología se combina la enseñanza presencial –el alumno y el docente en el aula- y el trabajo del alumno fuera del aula a través de la comunicación virtual.

Pero, como señala con acierto J. Martínez Aldanondo<sup>3</sup>, el concepto *blended*, como combinación de lo presencial con lo virtual, no significa nada por sí mismo, ya que la tecnología es un medio capaz de facilitar procesos y modelos de instrucción, interviniendo indirectamente en los procesos educativos. (Clark, 1983)<sup>4</sup>

Es en este sentido que en este contexto "mixto" el eje principal para obtener buenos resultados estará dado por: los conocimientos compartidos o significados comunes dentro del aula (Edwards, 1987)<sup>5</sup>, y por la intervención pedagógica en el espacio virtual concediendo un nuevo

---

<sup>2</sup> Prendergast, Gerard (2004) *Blended collaborative learning: online teaching of online educators*. GlobalEducator (pp. 1-8) UK

<sup>3</sup> Martínez Aldanondo, J. (2003) *Blended Learning o el peligro de trivializar el aprendizaje* en Quaderns Digitals: <http://www.quadernsdigitals.net/>

<sup>4</sup> Clark, R.E. (1983). *Reconsidering research on learning from media*. Review of Educational Research, 53 (4), 445-459

<sup>5</sup> Edwards, D. y Mercer, N. (1987): *El conocimiento compartido: el desarrollo de la comprensión en el aula*. Barcelona: Paidós.

significado a los agentes y a las prácticas<sup>6</sup> - tema que posteriormente trataremos con más detalle.

En *B-learning* el formador asume de nuevo su rol tradicional, pero usa en beneficio propio el material didáctico que la informática e Internet le proporcionan para ejercer su labor en dos frentes: como tutor on-line (en la formación no presencial) y como educador tradicional (en los cursos presenciales). La forma en que combine ambas estrategias depende de las necesidades específicas del curso, dotando así a la formación on-line de una gran flexibilidad.

Lo importante es identificar las necesidades de los alumnos en la presencialidad y diseñar, con la ayuda de la tecnología, los objetos de aprendizaje más adecuado para cada caso. Con ello se establece la preeminencia de objetivos educativos por sobre métodos, se favorecen distintos estilos de aprendizaje y se consideran los conocimientos previos como un modo de facilitar el desarrollo de procesos meta-cognitivos en un sujeto con pensamiento independiente.

A partir de lo expuesto, no podemos dejar de mencionar que el *B-learning* no puede diseñarse pensando en cómo combinar unas tecnologías virtuales con otras presenciales, sino pensando en qué acciones formativas son hoy relevantes en relación con las competencias que se pretenden desarrollar.

Por lo tanto, desde esta perspectiva podemos decir que las principales ventajas residen en las acciones formativas a medida y en el diseño pedagógico que combina la formación presencial con los servicios adicionales derivados de la utilización de las herramientas telemáticas. En este sentido, la formación mixta combina lo mejor de las dos metodologías

---

<sup>6</sup> Otro aspecto a destacar del BL es que se centra en los procesos de aprendizaje, herencia del peso que la Psicología del Aprendizaje ha tenido en el mundo anglosajón, por contraste con la Didáctica del ámbito latino (Antonio Bartolomé y Martín Aiello, 2006). Así el concepto recibe otras denominaciones más centradas en la acción del diseñador o docente, como «educación flexible» (Salinas, 1999), «semipresencial» (Bartolomé, 2001) o «modelo híbrido» (Marsh, 2003).

(presencial y virtual) permitiendo sacar el máximo provecho de ambas siempre y cuando el enfoque pedagógico sea el óptimo.

### **3.2.2. Las tecnologías y el aprendizaje**

Desde los años 60 la investigación educativa en este campo se reorientó hacia tratar de conocer qué efectos producían las tecnologías y cómo interactuaban con los demás elementos del proceso de aprendizaje<sup>7</sup>. En todos estos años se ha llegado a conclusiones realmente interesantes y fundadas. Si nos ceñimos a las herramientas más en uso hoy en los entornos de *B-learning*, la mayoría de los resultados se encuentra en el campo del desarrollo de habilidades metacognitivas. Los conceptos que hoy aparecen como claves son: «autorregulación» (Steffens, 2004), «autorreflexión» (Svane y otros, 2001) y «práctica explicada» (Aleven y otros, 2002).

Existen otros muchos factores en los que las tecnologías influyen y éste no es el lugar para describirlos, pero en todos los casos, absolutamente en todas las investigaciones, los resultados no se obtienen de las máquinas per se sino que están ligados a determinadas metodologías. Es por tanto la aplicación de esas metodologías (generalmente basadas en, o al menos, potenciadas por las tecnologías) la que genera resultados positivos en los aprendizajes.

Se han introducido las tecnologías centrando el acento en ellas, como si el hecho de introducirlas supusiera una innovación o una mejora, cuando la

---

<sup>7</sup> Años atrás, la línea de orientación se ve representada en el siguiente texto de Bartolomé (1988) que data de hace diecinueve años: «En primer lugar, el diseño tecnológico está ligado al uso de medios en Educación. Tradicionalmente ésta ha sido y es un área de trabajo sobre la que se han volcado los tecnólogos de la educación. Esta investigación se dirige en primer lugar hacia los equipos, tratando de demostrar las ventajas de un determinado medio. Señalo que se centra en los equipos, aunque, obviamente, recurre a programas (*software*). Sin embargo considera que las virtualidades del medio son independientes de los programas en sí: se considera que las cualidades del medio, por ejemplo la televisión, eran suficientemente potentes para hacer irrelevantes las diferencias entre versiones y entre programas [Salomon, 1979]. Los estudios comparativos de este tipo utilizaban cualquier tipo de programa, incluso los “bustos parlantes” [Mielke, 1968]. Todavía hoy es posible encontrar investigaciones en esta línea.

investigación de cuarenta años nos ha mostrado que la mejora o la innovación se encuentra en el modo de introducirlas, en la metodología empleada.

El *B-learning* o los diseños semipresenciales son una excelente opción para preparar a los estudiantes, pero sólo si nos fijamos más en las razones para el uso de la tecnología y los perfiles y competencias que deseamos que alcancen, y menos en los recursos tecnológicos en sí mismos. Con el *B-learning*, al enfrentarnos al dilema de decidir cómo hacemos uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en entornos de enseñanza-aprendizaje (ya que no están "dadas", como en el *e-learning*) nos da la oportunidad y el desafío de usarlas con criterios de calidad educativa.

Pero también porque, entre otras cosas, uno de los objetivos de la educación universitaria es la preparación de los estudiantes para ejercer responsablemente la ciudadanía, ejercicio que se realiza en una sociedad caracterizada por el trabajo en red y el uso intensivo de las nuevas tecnologías (Castells, 2001). Entonces encontraremos cómo la entrevista presencial, la reunión con el pequeño grupo o las sesiones de clase se complementan perfectamente con la utilización de recursos para la gestión y generación de información, y para la comunicación.

En resumen, la introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) puede significar la oportunidad para que nuestros estudiantes desarrollen las competencias necesarias para moverse en una sociedad en la que se están produciendo cambios importantes con relación a la información. Pero sólo si esa introducción de las tecnologías se realiza respondiendo a los retos de esos cambios y pretendiendo la calidad, entendida ésta como la búsqueda de las condiciones óptimas para que los estudiantes puedan desarrollar sus competencias críticas, profesionales y académicas (en inglés: *student's enhancement o student's empowerment*; Harvey y Knight, 1996).

### **3.2.3. Los orígenes del *blended learning***

En los nuevos modelos educativos, el actor principal en el proceso educativo, es el alumno y por ello se la llama educación *centrada en el estudiante*. Bartolomé Pina (2004) dice que el profesor sólo puede diseñar la enseñanza ya que el aprendizaje es una actividad propia del alumno que él mismo diseña, ya sea de modo visible o a espaldas del profesor y del modo que considera más adecuado para obtener sus propios objetivos de aprendizaje. Cada alumno desarrolla un estilo de aprendizaje propio.

El *blended learning* surge en el ámbito empresarial, pensado como una reducción de costos de *e-learning*. De este modo se presenta a la formación mixta como una opción más económica que la presencial. Marsh (2003) cita dos estrategias que tratan de mejorar la calidad en esa situación: una es otorgar más responsabilidad a los estudiantes en su estudio individual proporcionándoles destrezas para dicho estudio, y la otra es mejorar la calidad de las clases mediante el uso de presentaciones multimedia. Marsh finaliza señalando entonces que una aproximación más directa es una estrategia de rediseño del curso basada en suplantarse personal por tecnología: llamada "*blended learning*" o "*hybrid model*", donde los métodos y los recursos de la enseñanza presencial y a distancia se entremezclan.

Se puede ver al *blended learning*, en su origen, como una solución a los problemas económicos de la enseñanza tradicional sin descuidar las acciones para mejorar la calidad de la educación.

El *blended learning* no consiste en colocar más materiales en Internet sino en aprovechar los materiales que ya existen. Se trata de no cambiar de medio sin necesidad y de aprovechar lo existente: "*Las líneas básicas del proyecto no son reproducir electrónicamente material didáctico cuyo soporte ideal es el impreso, sino aprovechar la enorme cantidad de información disponible en la Internet*" (Adell, 2002).

Esta idea no es nueva, ya que surgió desde hace tiempo con la imagen del ciberespacio como espacio educativo que fuera desarrollada por Cabero (1996) y Cabero et al. (2004). Tanto el *e-learning* como el *blended learning* son modelos de aprendizaje en los que el estudiante debe desarrollar habilidades para su vida futura en la sociedad y su inserción en el ámbito laboral posterior, tales como:

- a) buscar y encontrar información relevante en la red;
- b) desarrollar criterios para valorar esa información, poseer indicadores de calidad;
- c) reelaboración de nueva información basada en otras anteriores y en situaciones reales;
- d) trabajar en equipo compartiendo y elaborando información;
- e) tomar decisiones en base a informaciones contrastadas;
- f) tomar decisiones en grupo, entre otras.

El modelo de enseñanza presencial no ayuda al desarrollo de esas competencias, pero el modelo semipresencial sí las fomenta en el estudiante como parte de su aprendizaje.

Entonces, si el *blended learning* es una respuesta proveniente de la educación presencial, son necesarias ciertas condiciones para que éste cuente con ciertas pretensiones de calidad: que el profesorado esté comprometido con este modelo –no que replique el mismo modelo de clase presencial– y que tenga cierto grado de formación en el uso didáctico de las TIC (Grané, 2004). Mencionaremos a continuación el perfil docente deseado en un contexto de educación a distancia y especialmente en el contexto del *B-learning*.

### **3.2.4. El perfil docente**

#### **3.2.4.1. Los docentes y la tecnología**

La actuación del docente se ha transformado a lo largo del tiempo. Ha pasado de ser depositario único y transmisor de los saberes a un “gerenciador de información”. Estos cambios en sus funciones se reflejaron

también, en el cambio de metodologías de enseñanza. Hoy no resulta suficiente que el profesor únicamente esté informado, ésta no puede ser la única procedencia del contenido, pues la cantidad de información a manejar es mucho mayor. Por otra parte, en estos tiempos, el docente tiene otras tareas, tales como fomentar la convivencia, la participación, la cooperación, la autonomía del alumno, la autocrítica, la ética y la reflexión (de Pablo Pons, 2001).

Sumado a esto, el docente esta condicionado por las nuevas características organizacionales y pedagógicas surgidas de la implementación de tecnologías que modifican las modalidades de la comunicación. Por ello, el estilo docente debe producir un giro que, como establece Casas Armengol (1998), tenga:

- un conocimiento profundo, actualizado y teórico-práctico de su disciplina;
- dominio de las teorías y las metodologías de la enseñanza y el aprendizaje, especialmente en educación no presencial;
- manejo de las nuevas tecnologías informáticas y de comunicación y de su utilización en el proceso de aprendizaje y por último;
- capacidad para formular estrategias de capacitación originales y pertinentes.

Y, como establece Kraus (2005), con capacidades para:

- sugerir cursos de acción en función del proceso individual de capacitación;
- asesorar teóricamente acerca de las dudas que el proceso de capacitación genere;
- diseñar, implementar y evaluar las diferentes tutorías a realizar;
- estimular la participación y el compromiso de cada destinatario;

- conocer aptitudes, actitudes, intereses, posibilidades y dificultades de cada destinatario en relación con la tarea;
- acompañar a los participantes en el proceso de adquisición y aplicación de los conocimientos abordados;
- realizar la instancia de evaluación y corrección de lo producido;
- acompañar el proceso de elaboración de los trabajos prácticos y;
- detectar las problemáticas que surjan durante la capacitación.

El perfil docente que se describió es el que están requiriendo las nuevas modalidades de enseñanza y de aprendizaje basadas en tecnologías capaces de generar nuevos estilos de comunicación. Y como mencionan Hernández y Sancho (1996):

*“Ante un sistema social dinámico y cambiante, sólo cabe un profesorado flexible y con la capacidad de ir incorporando en sus actuaciones personales y profesionales los diferentes sentidos que pueden adoptar la construcción del conocimiento y las formas de saber contemporáneos”.*

#### **3.2.4.2 El rol del docente en la educación a distancia**

En general, la función básica del profesor tutor en los centros de estudio consiste en servir de ayuda a los alumnos para que asimilen los conocimientos, que dominen los objetivos de aprendizaje programados en los materiales y para que, con base en las orientaciones procedentes de la sede central de la universidad, lleguen a obtener la formación académica y profesional deseada.

El ejercicio del rol del tutor y su reflexión sobre la enseñanza se centran en el aprendizaje, por esto su figura a diferencia de las propuestas presenciales, ya no es la del experto transmisor de contenidos, sino la de

animador y vehiculizador del aprendizaje autónomo que realizan los alumnos.

Como animador y facilitador de los aprendizajes es importante que el tutor conozca y detecte las fuentes de obstáculos en el aprendizaje, de manera que pueda generar las estrategias pertinentes para superarlos. También, debe poder guiar adecuadamente las instancias de tutoría grupal promoviendo el trabajo cooperativo y la actitud solidaria, como las de carácter individual favoreciendo la autonomía.

Es necesario resaltar la importancia de la capacitación del docente para encarar las nuevas formas de relación con los alumnos. Nunca como ahora, se ha visto con claridad el significado de su rol de tutor, guía y orientador; porque ya no es más el transmisor único y privilegiado del saber. Cada tecnología propone una modalidad de saber que proviene de su propia estructura y construye interlocutores con competencias específicas tales como: saber ver, escuchar, leer, vincular.

### **3.2.4.3 El rol del docente en el contexto del *B-learning***

EL *B-learning* plantea a las instituciones educativas nuevos modelos de vinculación pedagógica y organizacional ya que no podemos olvidar que la agregación de nuevas tecnologías requiere siempre de cambios organizacionales profundos. Por otra parte, la creatividad y la pertinencia de los rediseños de las estructuras organizativas establecerán de alguna manera la capacidad de las entidades para asimilar las TICs y traducir su potencial en mejoras genuinas en el desempeño.

El docente, actor primordial en una organización educativa, se transforma en uno de los factores clave ya sea para el cambio organizacional hacia modelos pedagógicos sostenidos por TICs, o bien para sostener con éxito estos modelos.

Como mencionamos anteriormente, el *b-learning* combina la formación presencial en el aula con las potencialidades de la Web: interacción, rapidez, flexibilidad, economía, acceso, entre otros. Esta mezcla de canales de comunicación, información y aprendizaje enriquece la formación permitiendo una participación activa de los distintos agentes involucrados y convirtiendo al docente en el elemento nodal, quien a partir de la enseñanza impartida en el aula, determina las necesidades de los alumnos y programa las actividades que se ofrecen en el espacio virtual.

Así, el docente orienta a los estudiantes en su relación con la asignatura y responde a las demandas individuales flexibilizando los contenidos que resultan accesibles de manera asincrónica.

Maximizar el rendimiento individual implica considerar dos factores claves. El primero tiene que ver con la meta-cognición, ya que para que el alumno aprenda a aprender, se debe promover la adquisición de estrategias de descubrimiento, de planificación y de regulación de la propia acción. El segundo factor hace a las necesidades específicas de los alumnos en función de los objetivos de la asignatura.

Siguiendo a Javier Martínez Aldanondo (2003), al trabajar con la metodología del *b-learning* es preciso considerar, los siguientes aspectos, cuando el docente inicia su labor:

- qué parte de la asignatura debe ser presencial y qué parte virtual,
- qué parte puede ser de autoaprendizaje y qué parte mediada,
- qué parte sincrónica y qué parte asincrónica,
- qué papel debe jugar el docente en el aula y cuál en el soporte virtual,
- dónde situar actividades individuales y actividades en grupo,
- cómo incluir foros de discusión que recopilen pero también generen conocimiento,
- cómo organizar ese conocimiento,
- cómo diseñar las comunidades de aprendizaje o de práctica,
- qué tecnologías y recursos alternativos emplear,

- cómo realizar el acceso y la distribución de los contenidos,
- cómo lograr la personalización del sistema a la medida de las necesidades de cada usuario.

La selección de los recursos más adecuados y la determinación de sus funcionalidades y posibilidades es la clave del modelo. Hablamos de que se "mezclan" instancias presenciales (áulicas) y no presenciales (virtuales), para mejorar situaciones de aprendizaje en función de los objetivos educativos. (Marsh, 2003) Es importante notar que las estrategias utilizadas no ocurren todas al mismo tiempo sino en diferentes momentos del proceso.

Ahora bien, una vez definidos los aspectos mencionados anteriormente, el docente desarrollará las siguientes funciones teniendo siempre en cuenta las necesidades del alumnado:

*-Diseña el material, Define los temas de discusión, Resume los aportes en los debates, Distribuye tareas, Establece y responde preguntas frecuentes, Selecciona noticias y eventos, Elimina contenidos y Sugiere fuentes alternativas de consulta.*

Si bien el docente debe dominar ciertas estrategias y habilidades pedagógicas y de comunicación, su esencia se encuentra en el entusiasmo, el compromiso y la dedicación intelectual que aporte a la dinámica. Es decir, su propia actitud ante el curso. En este aspecto, sus funciones serán las siguientes:

*-Capacitar a los alumnos, Socializar, Dinamizar y Establece reglas de comunicación.*

Y por último, tenemos que tener en cuenta que la imagen del docente en el soporte virtual representa, en el alumno, un modelo a seguir y es una fuente de consulta y guía a lo largo del proceso, por lo tanto en la formación sincrónica y asincrónica sus funciones serán:

*-En los aspectos técnicos como guía en el uso de las nuevas tecnologías, En la retroalimentación: al responder las preguntas del alumno, guiándolo,*

aclarando dudas y señalándole las posibilidades que tiene a su alcance a fin de encaminar su aprendizaje y *En el uso del lenguaje*: servirán como modelo para los alumnos al momento de realizar sus intervenciones.

A partir de lo expuesto, podemos concluir que desde esta perspectiva esta metodología de enseñanza a través del *b-learning*, que aprovecha los puntos fuertes del enfoque presencial y el virtual, permite al docente desarrollar características particulares, en cada uno de esos contextos, que se combinan con el solo objetivo de ayudar al alumno en su proceso de aprendizaje, a saber:

<b>Entorno Presencial</b>	<b>Entorno Virtual</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es fuente y transmisor del conocimiento;</li> <li>- Establece los contenidos curriculares;</li> <li>- Determina las estrategias y actividades de aprendizaje;</li> <li>- Evalúa los procesos y resultados de aprendizaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actúa como guía, facilitador, mediador, diseñador, socializador, etc.</li> <li>- Establece los contenidos ampliatorios a partir de las necesidades de los alumnos;</li> <li>- Determina estrategias y actividades de aprendizaje a partir de los aportes y las consultas que recibe,</li> <li>- No evalúa procesos o resultados, sólo monitorea las contribuciones de los alumnos de ofreciéndoles comentarios o consejos cuando fuera necesario.</li> </ul>

Estas variables aseguran la continuidad del alumnado enfatizando la labor del docente en el espacio virtual, y en la vivencia del grupo-clase en el aula.

### **3.3 Percepción y Aprendizaje**

#### **3.3.1 Percepción**

En esta investigación incluiremos el estudio de la percepción a fin de evaluar cómo aprende el alumno universitario.

Para definir el término "percepción", debemos tener en cuenta que toda adquisición del conocimiento y nuestra experiencia y contacto con el mundo tienen lugar a través de la enorme cantidad de información que recibimos a través de nuestros sentidos. La experiencia inmediata de los estímulos simples y aislados constituye la sensación. Pero hemos de interpretar y dar sentido a la enorme cantidad de mensajes recibidos. Para ello dotamos a las sensaciones de una organización, una estructura y un significado a la luz de nuestra experiencia pasada. Este proceso construido que es la percepción, con sus diferentes mecanismos y modalidades (visual, táctil, etc.) es el objeto de nuestro estudio.

La percepción supone una serie de elementos entre los que hay que distinguir:

- La existencia del objeto exterior.
- La combinación de un cierto número de sensaciones.
- La integración de nuevos estímulos percibidos en experiencias anteriores y acumulados en la memoria.
- La selección de ciertos elementos de nuestras sensaciones y eliminación de otros

##### **3.3.1.1 Elementos de la percepción**

En toda percepción concurren una serie de eventos y datos dispares que necesitan ser estructurados para poder obtener una información del mundo de fuera. Entre estos datos y elementos distinguiremos tres en especial:

- RECEPCIÓN SENSORIAL: La base de la percepción es la recepción proveniente de los sentidos, sin sensación es imposible cualquier tipo de percepción. Las sensaciones no nos llegan nunca aisladas, ni siquiera con la misma intensidad y siempre se da un proceso de selección de las mismas.
- LA ESTRUCTURACIÓN SIMBÓLICA: La percepción va siempre ligada a una representación, a un concepto o a una significación; al escuchar un sonido de un avión, por ejemplo, representamos su configuración por las experiencias vividas anteriormente.
- LOS ELEMENTOS EMOCIONALES: Es posible que muchos de nuestras percepciones nos dejen indiferentes pero la mayoría de ellas van íntimamente ligadas a procesos emocionales, dando lugar a sentimientos o emociones agradables o desagradables.

### **3.3.1.2 Influencias en el acto perceptivo**

Existen factores que condicionan y limitan nuestras percepciones. Podemos dividirlos en factores externos e internos.

Dentro de los factores internos, establecemos:

- *Las motivaciones:* Nuestras tendencias, intereses y gustos son un factor importante en la selección de estímulos perceptivos. Estamos en cierta manera predispuestos a percibir aquellas cosas que motivan nuestra atención.

- *Las experiencias pasadas:* toda nuestra vida pasada a estado llena de experiencias y vivencias personales. No es de extrañar su gran influencia en el proceso de nuestras percepciones.

- *Las necesidades:* También las necesidades personales influyen de manera notable, por ejemplo, si padecemos hambre o sed percibimos inmediatamente todos aquellos estímulos.

- *El ambiente cultural*: No cabe duda una de las cosas que más modifican nuestras percepciones es nuestro propio ambiente y el grupo social al que pertenecemos.

Dentro de los factores internos la motivación es uno de los elementos más importantes que condiciona la percepción en el proceso de aprendizaje. Podríamos decir que la motivación es un impulso que nos permite mantener una cierta continuidad en la acción que nos acerca a la consecución de un objetivo y que una vez logrado, saciará una necesidad.

La motivación de cualquier organismo, incluso del más sencillo, solo se comprende parcialmente; implica necesidades, deseos, tensiones, incomodidades y expectativas. El comportamiento subyacente es movimiento: un presionar hacia la acción. Esto implica que existe algún desequilibrio o insatisfacción dentro de la relación existente entre el individuo y su medio: identifica las metas y siente la necesidad de llevar a cabo determinado comportamiento que los llevará hacia el logro de esas metas.

Dentro del ámbito social el acto de compartir el proceso de aprendizaje con otro implica desplegar nuestra capacidad imitativa que está escondida en nuestros genes. Este poderoso instinto de imitación y las neuronas en espejo permite sincronizar conductas más fácilmente, dando origen al espíritu de agrupación al que tan fácil adherimos los seres humanos. Esta capacidad puede traernos inconvenientes si los modelos a imitar no son los adecuados, pero enormes ventajas si lo son.

Las neuronas espejo fueron descubiertas en el año 1996, por un equipo de investigadores a cargo del Dr. Giacomo Rizzolatti, de la Universidad de Parma, que trabajaron con monos.

Los profesionales pudieron observar, cómo este tipo de neuronas no sólo se activaban cuando el cerebro de los monos ejecutaba ciertas tareas, sino que lo hacían también, cuando los animales solamente observaban a otros

congéneres realizar diferentes acciones. Por ello es que se las denominó: neuronas en espejo.

Se puede decir de ellas, entonces, que son el sitio en donde se asienta la impresionante capacidad imitativa que poseemos los seres humanos.

Entre los factores externos de selección, los principales son:

- *La intensidad y tamaño del estímulo*: Cuanto mayor es la intensidad y el tamaño más pronto la percibimos.
- *El contraste*: Cada vez que se producen un contraste entre nuestra situación presente y la habitual o una situación nueva, captamos la diferencia: Ejemplo: calor y frío.
- *La repetición*: la repetición es otro de los pilares del aprendizaje para grabar en la memoria los nuevos conocimientos y luego generar nuevas conexiones cerebrales que posibiliten la puesta en práctica de ese nuevo conocimiento.

### **3.3.2 Aprendizaje**

#### **3.3.2.1 ¿Cómo aprende el alumno universitario?**

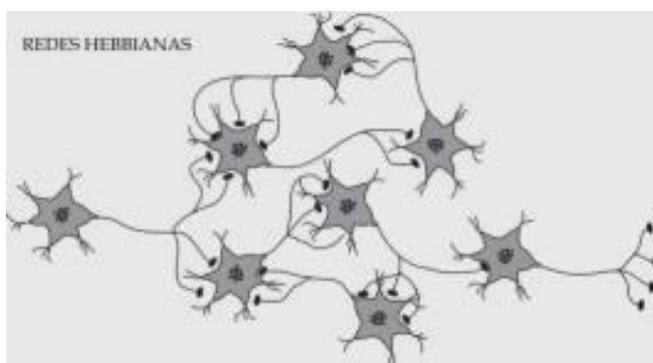
Vamos a investigar sobre esta pregunta basándonos en las neurociencias. En la primera entrega nos abocamos a estudiar la percepción. En este trabajo continuaremos con el análisis del aprendizaje.

Podemos aprender gracias a la capacidad que genera el sistema nervioso formado por miles de neuronas. Las propiedades más importantes de las neuronas son su capacidad de transmitir señales eléctricas generadas por ellas mismas, a otras neuronas, o la de retransmitir las señales generadas por las otras neuronas que van dirigidas hacia ella.

Todo lo que una persona representa: sus recuerdos, sus anhelos, sus miedos, sus valores, sus conocimientos, sus capacidades, están esculpidos en una inmensa telaraña formada por la asombrosa cantidad de 100.000 millones de células cerebrales, denominadas neuronas. A su vez, cada una de ellas tiene la capacidad de conectarse con hasta otras 10.000 de sus compañeras, construyendo un total de 1.000 billones de posibles conexiones neurales.

Cada uno de estos lugares de encuentro, en el que se conectan dos neuronas, es conocido con el nombre científico de Sinápsis, (descubierta por el fisiólogo de Oxford Sir Charles Sherrington, a principios del siglo XX).

Ahora mismo en este instante, mientras leemos estas palabras, una cascada de células cerebrales están descargándose con el fin de que podamos entender, formando una nueva red hebbiana, inédita hasta el momento. Y si también quisiéramos memorizar este texto, se produciría otro fenómeno sumamente importante; la red crecería aún más, porque



cada vez que se relejera el texto para memorizarlo, células que originalmente no tenían nada que ver entre sí, se irían incorporando a la red creada al comenzar la lectura. Lo mismo ocurriría si nos decidiéramos a transmitir oralmente este conocimiento a

otras personas.

Con las neuronas pasa algo muy parecido; tras unas pocas descargas simultáneas, tienden a unirse más y más, formando así parte de un mismo equipo. La sinapsis de dos neuronas que se descargan reiteradamente en forma conjunta, sufre cambios bioquímicos (denominados potenciación a largo plazo), de tal forma que cuando una de sus membranas se activa o desactiva, la otra también lo hace, como si se hubieran convertido en hermanas siamesas. En pocas palabras, se han asociado, y esto garantiza que en el futuro se activen mucho más veces que antes, porque no sólo

dependerán de su propia estimulación, sino también, de la activación de sus nuevas amigas. Este fenómeno, de suma importancia para la humanidad, fue denominado por el psicólogo estadounidense Donald Hebb: aprendizaje Hebbiano que es la base de la neuromodelación o neuroplasticidad cerebral.

### 3.3.2.2 Neuroplasticidad

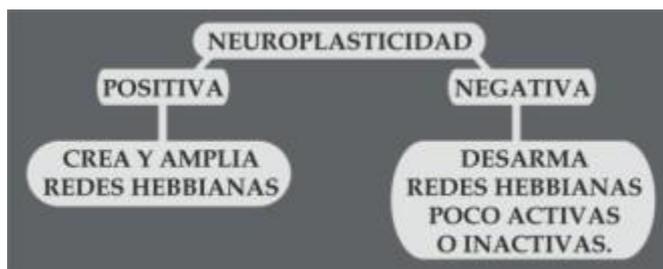
Es la variabilidad del tamaño y tipo de redes Hebbianas acumuladas en la unidad Cerebro-Mente, a lo largo del tiempo

Para que la sea posible, producirse el o sea que si no se usa, debe



neuromodelación también debe fenómeno inverso, una red Hebbiana ir, poco a poco

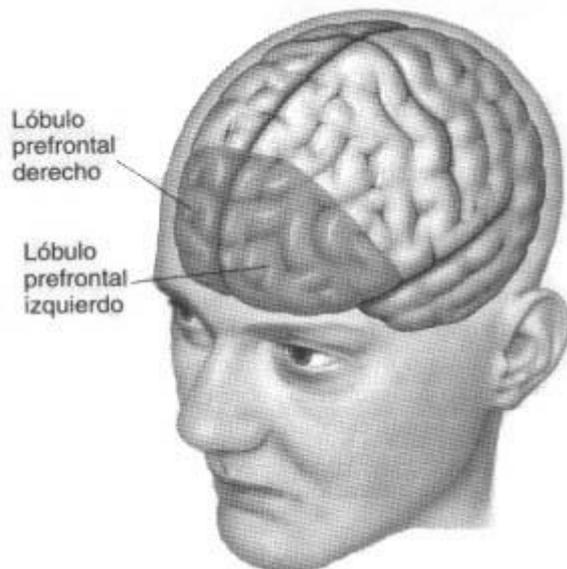
perdiendo sus células componentes, hasta desaparecer. Existen dos tipos de neuroplasticidad: la positiva, que se encarga de crear y ampliar las redes Hebbianas, y la negativa que se encarga de eliminar aquellas que no se utilizan. Cuanto más grande es una Red Hebbiana, mayor será su potencia.



Este proceso permite que las nuevas experiencias de vida, las conversaciones que mantenemos, los nuevos conocimientos que adquirimos, remodelan una y otra vez nuestro cerebro. Si bien los genes pueden predeterminar las características de la personalidad, no son los únicos responsables finales de la mayoría de las cualidades que ésta tiene.

Se sabe ahora, que la genética es responsable de un porcentaje 10 % de las redes hebbianas, pero que el 90% restante se forma bajo el influjo de

otros dos factores que, a diferencia del primero, pueden ser variados por la voluntad: las experiencias de vida, y los conocimientos adquiridos. También se sabe que esto último depende de una estructura cerebral modular conocida como Lóbulos Prefrontales.



Ellos son lo último que se desarrolla en el cerebro, (más o menos completan su maduración a los 21 años, de ahí el concepto de mayoría de edad), ocupando aproximadamente el 30% de su volumen.

Constituyen la base de la neuromodelación consciente de la red Hebbiana. Ellos nos dan una capacidad única en la naturaleza: el poder decidir nuestro propio destino, otorgándonos el privilegio de tener una vía de escape al



predeterminismo que la biología (genes) nos impone. Gracias a ellos podemos elegir qué cosas de la cultura tomaremos, y qué experiencias viviremos, para remodelar las viejas redes Hebbianas,



La Red Hebbiana es el soporte neural del aprendizaje. Como su nombre lo indica es una red de neuronas, unidas en un circuito específico, y dado que cada neurona del equipo, comanda un particular territorio (se le asigna hacer o no, algo en particular), esta red es algo así como una hoja de ruta, que se cumplirá cuando algún estímulo la active. Y lo más interesante es que puede construirse, modificarse, eliminarse o potenciarse voluntaria e involuntariamente, durante el transcurso de toda nuestra vida.

A este fenómeno se lo conoce con el nombre de Robo Hebbiano, y es el responsable de la constante redistribución del quantum de neuronas con el fin de generar adaptaciones a los estímulos ambientales que permitan actuar más eficazmente.

Por lo tanto, a lo largo de la vida, una neurona puede cambiar varias veces de Red Hebbiana, cumpliendo de esta manera diferentes actividades, según las exigencias que se le presenten. Hay circuitos poco utilizados, superfluos o inútiles, y de allí se toman preferentemente las neuronas que requiere la nueva red.

Y si analizamos el tema como un acto volitivo, cuando decidimos dedicarnos plenamente a una empresa, solemos descartar alguna de las actividades que nos gustan, porque el tiempo y la energía no nos alcanzan. Y esta elección, a la larga, se verá reflejada en el tamaño de las redes hebbianas; unas enriquecerán y otras se debilitarán, según les haya tocado en suerte. otra parte, es importante destacar las cualidades positivas de las Redes Hebbianas fortalecidas, como lo prueba una investigación realizada sobre cerebros de personas fallecidas.

En ella se pudo demostrar que cuanto más estudiosa había sido la persona examinada, mayor complejidad y cantidad de ramificaciones se encontraban en las áreas centrales de su cerebro, encargadas del lenguaje y la memoria, y al parecer, esto las había protegido de la enfermedad de Alzheimer.

### **3.3.2.3 Neuroanatomía, Antecedentes evolutivos del Aprendizaje**

Ciertos sectores del cerebro quedaron a cargo de las funciones fijas y otros se agregaron o mutaron para poder variar con la experiencia, basándose esto último en un tipo distinto de sinapsis.

Se sabe que al irse repitiendo la estimulación de una sinapsis en particular, ésta va adquiriendo cada vez más mayor facilidad para transmitir ese tipo de señal, algo que se denomina **potenciación a largo plazo**.

Cuantas más veces se active un conjunto de neuronas, mayor será su capacidad de transmisión; cuanto más andado esté un camino, más fácil se podrá transitar por él.

De esto puede inferirse que en un cerebro recién formado, los sectores de neuronas destinados a acumular experiencia e información, son todavía solo conexiones en potencia y con la repetición de la experiencia se puede conseguir que las sinapsis conecten a estas neuronas entre si, creando circuitos cada vez más sensibles a determinados estímulos entrantes.

Puesto que cada unidad Cerebro-Mente (U.C.M.) está expuesta a experiencias únicas y diferentes, sus conexiones neurales difícilmente se parezcan a las que se pueden encontrar en otras unidades Cerebro-Mente de la misma especie.

Pero para que el registro de percepciones sensoriales fuera un verdadero avance, la evolución todavía tuvo que crear mecanismos que permitieran no confundir el pasado con el presente.

**Se trata de dos facultades que se desarrollaron paralelamente a la memoria:**

1. El cerebro debió poder diferenciar un hecho del pasado de otro que tenía lugar en el presente, es decir diferenciar señales provenientes del registro interno, de las que le enviaban los órganos de los

sentidos. Esto todavía no exigía que los hechos fueran ordenados de forma cronológica, era suficiente mantener la separación entre los hechos del pasado y del presente.

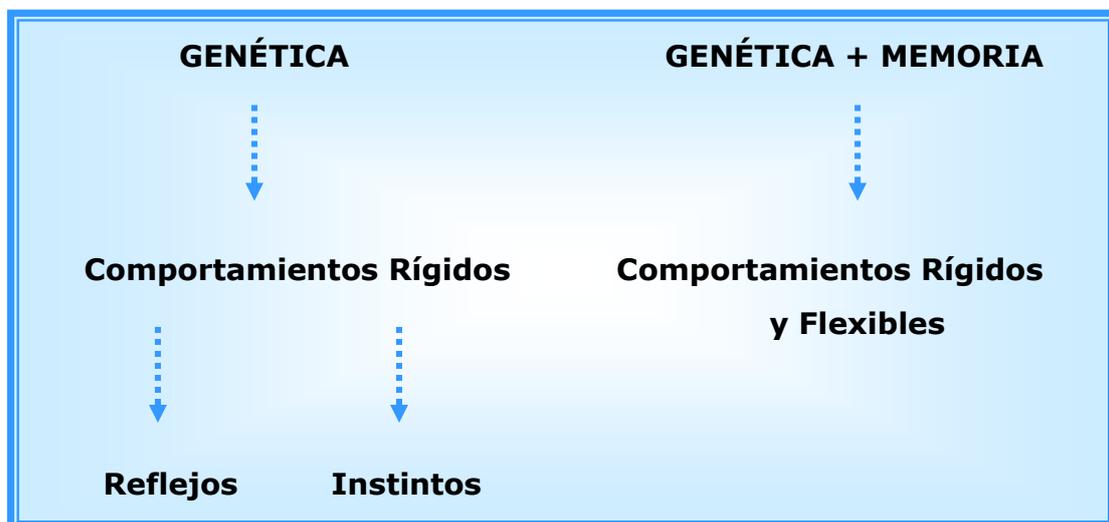
2. El otro logro fue la capacidad de tener en cuenta las experiencias antes vividas al tomar una decisión, o sea, la inclusión de los registros del pasado, en posteriores procesos cerebrales de activación estímulo-respuesta.

Gracias a esto el animal comenzó a contar con dos fuentes de información a su favor:

- **La Genética o fija**
- **La Adquirida o flexible, guardada en la memoria**

A partir de ese momento, la selección natural impulsó toda ampliación de las nuevas capacidades vinculadas con la flexibilidad, de tal manera que los rígidos programas de comportamiento predeterminado por la genética, fueron perdiendo cada vez más su importancia a la hora de llevar adelante las conductas pro-supervivencia, frente a la creciente influencia de los sectores más flexibles de la unidad Cerebro-Mente.

De hecho las normas rígidas pueden convertirse en una camisa de fuerza, ya que determinadas situaciones son resueltas de manera más ventajosa por un cerebro que tiene la capacidad de variar su conducta flexiblemente.



Los animales autómatas llegaron así al fin de su reinado, y la información genética se convirtió en una especie de auxiliar de la nueva memoria. A medida que se fueron ampliando los sectores moldeables de la unidad Cerebro-Mente, fue aumentando la interrelación entre ambos sistemas -el fijo y el moldeable- y los programas rígidos de conducta quedaron más relegados, por acción de los flexibles.

**Los Reflejos:** son los casos más simples de procesamiento automático de estímulo-respuesta.

El hombre conserva muchos de ellos, como el reflejo de succión, la marcha mecánica del bebé o el reflejo rotuliano.

**Los Instintos:** son en cambio procesos automáticos mucho más complejos, que también están programados por la genética.

La activación es producida frecuentemente por estímulos externos, y el comportamiento instintivo se expresa espontáneamente, como si se deslizara sobre rieles (conjunto reflejos encadenados)

Por último, es también importante destacar, que dentro del mismo programa genético, existe información que permite convertir algo aprendido en un comportamiento automático, mediante una práctica intensa.

De esta forma, es posible que algunas conductas aprendidas, adquieran una eficacia similar a la de los reflejos e instintos.

Escribir a máquina o conducir automóviles, son una muestra de ello.



Muchas de las capacidades de la nueva U.C.M., se basan en una integración de circuitos neuronales predeterminados por la genética, combinados con otros dependientes del entrenamiento.

No obstante, estos últimos fueron potenciados constantemente por la evolución, mediante un aumento permanente de la capacidad de registro del cerebro, y la flexibilización de reacciones que antes eran sólo automáticas.

## **EL LENGUAJE**

Entre las nuevas capacidades, el **lenguaje articulado** ocupó un lugar preponderante, con un paulatino reemplazo del lenguaje gestual y la mímica, sobre todo en el campo de la expresión de pautas de comportamiento relacionadas con la agresión o la sumisión.

En los grupos de homínidos primitivos existía un lenguaje compartido por todos; aquél que no era capaz de imitarlo, no era considerado como un hombre y tenía grandes posibilidades de ser eliminado por tratarse, para ellos, de un extraño.

Consecuentemente, el lenguaje pasó a ser el elemento más importante para la generación de un vínculo especial de unión entre los componentes de las sociedades de los homínidos primitivos.

Era como si los que hablaban otro idioma fueran integrantes de una especie diferente a la humana, por lo cual se lo podía matar sin ninguna misericordia o culpa. De esta manera, el lenguaje sirvió para intensificar el sentido de pertenencia a un grupo determinado y la reacción de rechazo a los extraños.

## ETAPAS EVOLUTIVAS DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

<b>Etapas</b>	<b>Cerebros</b>	<b>Mentes</b>
Primer Nivel	Se crean cerebros totalmente automáticos	En Tiempo Presente
Segundo Nivel	A los cerebros del nivel anterior se les agrega: <ul style="list-style-type: none"> <li>. Capacidad de Aprender</li> <li>. Memoria</li> <li>. Capacidad de distinguir hechos del presente y de hechos del pasado.</li> </ul>	En dos tiempos: <ul style="list-style-type: none"> <li>. Presente</li> <li>. Pasado</li> </ul>
Tercer Nivel	A los cerebros del nivel anterior se les agrega: <ul style="list-style-type: none"> <li>. Poder verse e imaginarse en una situación futura</li> <li>. Darse cuenta de lo que sucede en la propia mente (autoconciencia)</li> <li>. Poder planificar conductas futuras</li> </ul>	En tres tiempos: <ul style="list-style-type: none"> <li>. Presente</li> <li>. Pasado</li> <li>. Futuro</li> </ul>

### 3.3.2.4 Los tres tipos de aprendizaje:

- **Emocional**
- **Cognitivo- Emocional**
- **Cognitivo - Intelectual - Ejecutivo**

#### • **El aprendizaje Emocional:**

Tiene como características, que es rápido, indeleble y no requiere esfuerzo, tres de los neurotransmisores que fijan este aprendizaje son: la adrenalina, la nor-adrenalina y la dopamina.

- **El aprendizaje Cognitivo Ejecutivo Emocional:**

Es lento, fácil de borrar u olvidar, requiere tiempo y esfuerzo. Permite desarrollar la auto-empatía y la empatía.

- **El aprendizaje Cognitivo Ejecutivo Intelectual:**

Lo encontramos por ejemplo al seguir una carrera, como ingeniería, el aprendizaje es lento, fácil de borrar, difícil de retener, requiere tiempo y esfuerzo.

Nuestro cerebro es una máquina biológica especializada en procesar información, tanto emocional como cognitiva

Para cumplir con su principal función de Supervivencia, nuestra UCM (unidad cerebro mente) debe poder captar los estímulos provenientes del mundo exterior a través de los sentidos y luego poder procesarlos para determinar si los mismos están a favor o en contra de nuestra supervivencia.

***En cuanto al Aprendizaje Cognitivo Ejecutivo Emocional***, veremos que el mismo está dirigido al Mundo Interior, permitiendo lograr el desarrollo de la ***inteligencia intrapersonal***, que es la que nos permite hacer una lectura de nuestra propia mente y el desarrollo de la ***inteligencia interpersonal***, que es la que nos permite hacer una lectura de la mente ajena.

Ambas capacidades se encuentran en módulos ubicados en los lóbulos prefrontales.

El aprendizaje ***Cognitivo Ejecutivo intelectual*** está dirigido al **Mundo Exterior**, y es el caso de incorporar información por ejemplo al estudiar una carrera.

La incorporación de nuevos conocimientos a través de los aprendizajes cognitivo ejecutivo emocional y cognitivo ejecutivo intelectual, exigen de

nuestra UCM, un importante esfuerzo consciente, pues debemos utilizar la atención selectiva (a que le presto atención) y sostenida (mantener la misma por un tiempo determinado). Las características de estos tipos de aprendizaje es que son lentos, fáciles de olvidar, y requieren de esfuerzo consciente.

Estos dos tipos de aprendizajes son controlados por los módulos internos y externos de los Lóbulos prefrontales.

Cuando estudiamos el funcionamiento biológico de nuestro cerebro, descubrimos que esta más preparado para olvidar lo nuevo, que para recordarlo, esto es muy importante pues sino cambiaría fácilmente la vieja información por la nueva, algo que sería muy peligroso para la supervivencia.

Por ello con el aprendizaje cognitivo ejecutivo consumimos mucha energía, nos agotamos fácilmente, nos sentimos cansados o que nuestra cabeza se recalienta, lo que sucede es que nuestro cerebro aumenta su temperatura por el gran consumo energético. Como el exceso de calor no le es saludable para nuestras neuronas, no podemos mantener este estado demasiado tiempo.

Para este tipo de aprendizaje el educador, orador, disertante o quien lleve una tutoría, debe tener cualidades y habilidades para captar la atención sostenida de las personas con las que interactúa y contribuir a su motivación.

### **3.3.2.5 Etapas del aprendizaje:**

La primera etapa del aprendizaje es: "**Inconsciente no Capacitado**" o **ignorancia de la ignorancia**. No sabemos que no sabemos algo.

La segunda es: "**Consciente no Capacitado**" o **conciencia de la ignorancia**. Esta segunda etapa consiste en **tomar conocimiento consciente** de que no se sabe algo y que esta deficiencia es la responsable

de la falta de control en un aspecto determinado de nuestra vida, y por lo tanto causante de estrés.

La tercera es: "**Búsqueda del Conocimiento**". Aquí es donde comienza el esfuerzo de buscar los conocimientos faltantes o la nueva información y aceptar que no sabemos sobre un tema. La búsqueda se puede realizar a través de cursos, libros, terapias, maestros, un etc.

La cuarta: "**Zona de aprendizaje teórico**". En ella comenzamos a aprender sobre un tema, y es muy común encontrarse con dos enemigos: el aburrimiento y la ansiedad. Esta etapa requiere de mucho esfuerzo para poder combatirlos.

La ansiedad se produce por que nuestro cerebro emocional, que no hace esfuerzos por aprender, nos lleva a sentir que debemos aprender y entender todo fácilmente y rápidamente. Algo imposible para los Lóbulos prefrontales.

El aburrimiento también es producido por el cerebro emocional, que al principio no encuentra la dopamina inmediata, para hacer el esfuerzo de estudiar. Esta actividad produce dopamina, pero no aquí a ahora, sino a más largo plazo, pero como hay que esperarla lo produce en mayor cantidad e intensidad. Lo fácil da menos placer que lo que nos produce más esfuerzo.

La quinta es: "**Confusión**". Cuando llevamos un tiempo aprendiendo un tema, es posible que aparezca una barrera a superar: la confusión. Pero no debemos preocuparnos por que solo significa que todavía los conocimientos que vamos adquiriendo no han podido ser bien asimilados e integrados, pero de ningún modo indican que los mismos exceden la capacidad de comprensión del estudiante. Esta etapa es muy especial y es inevitable en el camino hacia el aprendizaje. Las redes hebbianas y son redes de neuronas que son la base del aprendizaje, y también pudimos ver como para aprender algo nuevo debíamos sacar neuronas de otro lugar al que pertenecían, pues tenemos un número limitado de ellas, y cada vez que

aprendemos algo, inevitablemente debilitamos otra red, a esto le llamamos robo hebbiano, y recordemos nuevamente, que el cerebro está más preparado para olvidar lo nuevo que para recordarlo, salvo que el aprendizaje sea emocional puro.

Sexta etapa: **"Comprensión del conocimiento"**. Una vez superada la confusión se pasa a lograr comprender lo aprendido y sabemos que sabemos sobre un nuevo tema.

Séptima etapa: **"Consciente capacitado"**. **Fin del primer nivel de aprendizaje**

En esta etapa lo aprendido y la información que poseemos nueva sigue siendo teórica, podemos expresar lo que sabemos, con algunas dificultades a veces, pero internamente estamos seguros de haber aprendido.

Pero aún no pasamos a la etapa de aplicación del conocimiento, si nos quedamos acá y no usamos la información, con el tiempo la misma tenderá a debilitarse.

La octava etapa es la de: **"Entrenamiento en Frío"**. La aplicación en frío de los conocimientos se realiza a través de nuestra capacidad de simulación mental para crear situaciones imaginarias o recrear situaciones reales, pero simuladas mentalmente, para practicar lo aprendido.

La UCM, supero la etapa de confusión, sabe que conoce el tema, ha podido aplicar en frío los conocimientos, manteniendo la atención en forma sostenida, ahora debe trasladar lo aprendido a la:

Novena etapa, la de: **"Entrenamiento en Caliente"**. Si bien ya aprendió y practico en frío, esta etapa es muy movilizante, vuelven algunas dudas e inseguridades, pues ahora se debe llevar a la vida misma todo lo aprendido.

En las otras etapas hubo que estudiar, estudiar, y estudiar y en estas dos últimas entrenar, entrenar y entrenar. Antes se debía construir nuevas

redes hebbianas de conocimientos, y ahora redes hebbianas de puesta en práctica de los conocimientos adquiridos.

No es lo mismo tener conocimientos, que poder poner en práctica lo que sabemos, son dos caminos distintos dentro de nuestros circuitos neurales.

### **“Etapa de automatización del conocimiento”. Fin del segundo nivel de aprendizaje.**

Significa que se pueden realizar cosas relacionadas con lo aprendido sin tener que estar pensando en ello. Por fin el rompecabezas se armo completamente dentro de la UCM, y se pueden tener comprensión, resolver problemas sin dificultad y cada vez con mayor velocidad.

Los conocimientos previos acumulados en nuestra memoria. Conforman una **zona de seguridad**. Zona en la cual la UCCM (unidad cuerpo cerebro mente), se siente sin peligro de supervivencia. No significa que esta cómoda o feliz sino que la supervivencia esta asegurada.

En cambio, los conocimientos nuevos producen una zona de inseguridad, ya que están fuera de la zona anterior que garantizaba la supervivencia. Es común sentir miedo, rechazo y confusión.

***El verdadero aprendizaje es el que ocurre fuera de la zona de seguridad.*** Cuando aprendemos inevitablemente vamos a mover las conexiones de nuestras neuronas y con ellas, opiniones, creencias y convicciones.

Cuando tocamos con nuevos conocimientos, una Opinión, vemos como la emoción que acompaña es débil y la capacidad cognitiva amplia y fuerte, por ello es bastante sencillo cambiar de opinión.

Si con la nueva información tocamos una creencia, la respuesta emocional va a ser más fuerte y la capacidad cognitiva va a disminuir y por ello es más difícil cambiar creencias.

Pero cuando tocamos una convicción la emoción que la acompaña es muy fuerte y la capacidad cognitiva por ende va a ser débil o nula, y la posibilidad de cambiarla sumamente difícil.

***Cuando la zona de seguridad está más llena de convicciones, más difícil es salir de la misma.*** Por necesidad o por curiosidad muchas veces decidimos o nos vemos obligados a ampliar nuestra zona de seguridad.

Y vimos como esto nos produce miedo, rechazo y confusión. Pero si sabemos comprender que es normal sentir estas emociones y seguimos adelante, el aprendizaje tendrá éxito y habremos ampliado y variados algunos puntos de nuestra zona de seguridad.

Causas para no salir de la zona de seguridad:

- Miedo a lo desconocido
- Miedo al rechazo de los pares
- Incapacidad para sobrellevar los inconvenientes que producen los cambios, para este último ítem debemos prepararnos y desarrollar algunas funciones ejecutivas, para poder pasarlo.

### **3.4 Alumno Universitario**

#### **3.4.1 Definición**

Para poder identificar a qué nos referimos cuando hablamos de "alumno universitario" es apropiado definir primer el término "alumno". Éste ha dado lugar a ciertas discrepancias, ya que muchos consideran que por su etimología significa "sin luz", haciendo referencia a un concepto de educación que parte de la idea que el alumno es aquel que llega a las aulas sin conocimiento alguno y al cual se le debe transmitir todo el saber del que supuestamente carece. No obstante, por su etimología según Latin (2007), la palabra "alumno" deriva del latín *alumnus* de raíz indoeuropea **al-** que significa "crecer, alimentar", relacionado con el verbo **alere** – "alimentar", *alimentum* – sustantivo "alimento" y con el adjetivo **altus** – que quiere

decir "alto, profundo". En otras lenguas indoeuropeas está asociado con el irlandés antiguo **alim** - "(yo) alimento", **almus** - "nutritivo", o en el germano occidental **althas** - "crecido, adulto", de donde deriva en alemán moderno **alt** o el inglés **old** "viejo". Su segundo componente **mnus** proviene de la forma arcaica mediopasiva del latín emparentada con la terminación griega principal **omenos** de origen indoeuropeo m(hl)no. Por consiguiente "**alumnus**" significaría entonces "niño acogido/ cuidado/ alimentado" para aquellos de muy corta edad. Más adelante obtuvo su significado actual de pupilo, tal vez figurativamente de "niño alimentado intelectualmente"<sup>8</sup>

Varios son los sinónimos que podemos encontrar, tales como "discípulo", "educando" o "estudiante". En el nivel universitario vemos que la palabra alumno muchas veces es reemplazada por el último de los sinónimos enumerados previamente. Dada las características especiales que el alumno universitario reviste, se dará una definición que lo enmarque aunque más no sea de manera aproximada.

Según la Ordenanza N°3 del Consejo Superior de la Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, en su artículo 1 se especifica que "a los fines de la aplicación de la presente norma, se entiende por alumno universitario aquel que se inscribe en una Unidad Académica para cursar una carrera de grado o postgrado y ha cumplido con las condiciones de admisibilidad"<sup>9</sup>

De acuerdo a lo expresado anteriormente hay dos condiciones básicas para ser considerado "alumno universitario": a) la inscripción en una unidad académica para cursar una carrera de grado o posgrado b)cumplimentar con ciertas condiciones de admisibilidad que, en general, son reglamentadas por dichas unidades académicas con el acuerdo de organismos que las nuclea y regulan. Por otro lado, teniendo en cuenta que la educación universitaria no es obligatoria, contamos aquí con una característica más que importante para definir al alumno de este nivel: su decisión de seguir

---

<sup>8</sup> <http://etimologia.wordpress.com/2007/01/30/alumno/trackback/>

<sup>9</sup> [www.uncu.edu.ar/contenido/skins/unc/download/3-01.pdf](http://www.uncu.edu.ar/contenido/skins/unc/download/3-01.pdf)

estudiando y la libertad de elección en cuanto a la carrera e institución en la que se inscribe. Su edad, su madurez y su preparación lo hacen también responsable del rumbo que tome su vida en ella.

Siendo las características del alumno universitario tan diferentes a las del resto de los alumnos de otros niveles, también le serán propios los objetivos de su formación. Según el Proyecto OCA PLAN 2005 en sus "objetivos de formación profesional", "el objetivo básico de todo proceso educativo en el ámbito universitario debe respetar las siguientes secuencias en relación al educando:

- Aprender a ser.
- Aprender a aprender.
- Aprender a hacer.

Por lo tanto, la formación del alumno universitario debe apuntar:

1. Al desarrollo de una sólida ética universitaria.
2. A la generación de un sentido de solidaridad y compromiso con la Universidad y con su país.
3. A la adopción de una fuerte responsabilidad comunitaria para con la sociedad que con su esfuerzo posibilita sus estudios.
4. A fomentar una actitud reflexiva y de crítica racional."<sup>10</sup>

Por lo que se puede observar, la formación del alumno universitario no sólo apunta a lo cognoscitivo, sino también toma en cuenta los aspectos éticos, sociales y comunitarios. En cuanto a lo cognitivo, no es un mero "receptor" de contenidos, sino un ser reflexivo y crítico que se compromete con su realidad. Si bien la enseñanza primaria y secundaria apuntan al desarrollo de estos aspectos del ser que se está formando, es en la Universidad y en el mundo laboral adulto donde más puede ponerlos en práctica contando con una mayor madurez.

---

<sup>10</sup> eco.mdp.edu.ar/Proyecto OCA PLAN 2005 – CP.doc

Estas características y objetivos de la formación universitaria hacen también que las unidades académicas y los profesores que desarrollan sus funciones en ellas se replanteen el tipo de trabajo que realizan. Según La enseñanza bajo la lupa en su artículo "Estudiantes: ¿prisioneros de la educación?", "El aprendizaje no se garantiza mediante requisitos académico-administrativos sino brindando libertad para que los jóvenes se instituyan como protagonistas conscientes, activos y responsables de sus aprendizajes. Los contextos administrativos son necesarios para organizar la actividad educativa, pero deben apoyar lo que es sustantivo para la institución: la enseñanza". Es por eso que dichos contextos administrativos deben funcionar como apoyo para que no limiten o entorpezcan la actividad. Más adelante los autores aclaran, "Consideramos las posibilidades de la universidad para estimular el pensamiento creativo y con él la oportunidad de suscitar respuestas éticas y eficaces a los problemas que nos aquejan."<sup>11</sup>

Volvemos aquí a enfocarnos en la actitud crítica, reflexiva y creativa, haciendo hincapié en el aspecto ético, todo lo cual es imprescindible ya que el alumno universitario es también un investigador que deberá generar respuestas o soluciones a problemas que se planteen en su entorno. La Universidad no es solamente un lugar donde se dan y/o reciben conocimientos sino también un entorno donde éstos se generan a través de los distintos trabajos de investigación que cada unidad desarrolla, aspecto no siempre tenido en cuenta.

Con respecto a la consideración del alumno como tal, las opiniones al respecto son diversas. Estas son algunas de las ideas surgidas por un grupo de participantes en un foro donde se debate el concepto "alumno"<sup>12</sup>:

*Joven que ha caído en situación educativa sin desearlo, que comprende a veces que es una situación necesaria y hasta valiosa y privilegiada pero no por eso siente que los procesos de formación a los que es sometido*

---

<sup>11</sup> <http://www.unrc.edu.ar/publicar/intercien/005/cinco.htm> Equipo de Investigación: Dr. Danilo Donolo Fac. de Ciencias Humanas / Dpto. de Ciencias de la Educación

<sup>12</sup> Por: [Alejandro Rozitchner](#) | 17-Jul-2006| [Comentarios](#) (10)

*con diversas intenciones (a veces buenas, a veces inerciales, a veces sádicas) tengan demasiado sentido.*

*Joven desorientado que intenta cumplir medianamente con cosas que se esperan de él pero a las que al mismo tiempo no puede dejar de sentir como arbitrarias e inadecuadas, capaz a veces de llenar más o menos efectivamente con el rol en el que se lo encaja pero sumido en profundas confusiones de todo tipo que le hacen muy difícil la construcción de un sentido de la vida pese a que lo necesita violentamente.*

*Joven necesitado de orientación en todo tipo de cuestiones pero al mismo tiempo necesitado también de oponer resistencia a los intentos por dársela, en parte porque está sometido a necesidades de tensión y enfrentamiento determinadas por su momento en la vivencia del desarrollo de la personalidad, pero en parte también porque la orientación que se le ofrece no suele tomar demasiado en cuenta su realidad.*

*Persona estallando, sujeto en proceso de veloz constitución, padeciente de decenas de procesos simultáneos de desenvolvimiento que exigen de él más de lo que puede dar.*

*Persona nueva, asustada y ambigua, individuo sometido al peso de posibilidades infinitas a las que desea y teme al mismo tiempo, abrumado por la convergencia de muchos problemas que eclosionan simultáneamente: necesidad de diferenciarse de su familia (a la que lo unen sentimientos de amor y odio en rápida sucesión); imperativo físico de contacto corporal con otros cuerpos; necesidad de determinar aunque sea imaginaria y parcialmente una imagen del futuro que ordene su caos presente y le otorgue una dirección; enorme necesidad de recursos económicos que por otra parte le resulta tremendamente difícil obtener (dada su escasa preparación y las pocas riquezas que posee para ofrecer en el siempre exigente mercado de trabajo); tendencia a la emoción fuerte, deseo de aventura y necesidad de experiencias varias; apasionada necesidad de autenticidad en una etapa del desarrollo*

*personal que por cambiante hace vacilar todas las determinaciones de la realidad; etc*

Al hablar del concepto "alumno" se debe apuntar a la diversidad. Durante nuestro tránsito por los distintos niveles de la educación, nos damos cuenta que nos encontramos con alumnos de distinto arraigo y de características diversas.

Cada uno de nuestros alumnos trae ya desde su casa un "sentido de escolaridad", no necesariamente porque se le pide que cuenten lo que hicieron (cuando son más pequeños), o cuánto se sacaron, sino que a través de gestos y / o expresiones, el alumno ha resuelto con anterioridad para qué va a la escuela y, ya de adulto, a la universidad, ya sea a recibir o dar algo, a pasarla bien, a aprender a pensar, a iniciarse en una profesión, a desear comportarse de un modo determinado para que lo tengan en cuenta y tantos otros motivos. Con sólo observar su posición en el salón, nos damos cuenta, como docentes, qué decisión ha tomado cada alumno con relación a lo que quiere obtener de la escuela y detectamos, con habitualidad, que aquellos que quieren obtener buenos resultados se sientan en los primeros asientos y aquellos que sólo quieren pasar el rato o divertirse se sientan en el fondo. En el medio se agrupa la diversidad difícil de determinar y por eso y por ellos es prioritario (y urgente) el diagnóstico.

Pensar en la diversidad y el respeto por la misma nos permite vencer el famoso "uniformismo" al que muchos docentes tendemos como miembros de una sociedad que muchas veces pretende personas "uniformes".

Los alumnos viven tiempos renovados y de constantes cambios y al buscar en la educación las respuestas, muchas veces no las encuentran porque la educación aún está tratando de responder a lo que la sociedad necesita. Por otra parte el alumno es aquel que inicia su propia búsqueda. La educación sólo le dará recursos que le sirvan para encontrar los caminos que lo lleven a sus objetivos. Los alumnos tienen luz propia e inquietudes. Lo que tanto a ellos como a todo hombre nos hace falta es encontrar al maestro que ayude a reconocer y desarrollar esa luz interior que abre caminos por recorrer.

Dentro del diagnóstico desalentador que muchas veces realizan las instituciones y las estructuras educativas, es posible pararse frente a nuestros alumnos, aquellos que nos constituyen como docentes, y construir un espacio sincero de diálogo, a partir de sus diversidades y las nuestras, dejando ver la existencia de asimetrías, que tienen que ver con la formación y con la experticia. Desde ahí es que se puede construir una dimensión positiva y alentadora.

También es muy interesante considerar el tema del alumno adulto. En muchos de los casos son cronológicamente mayores que sus maestros, pero ellos traen consigo experiencia de vida previa al ingreso al aula que marca y de una manera muy importante, su paso por la escuela, la universidad o el centro donde están estudiando. Habitualmente, cuando se habla de alumnos, se piensa en un niño de la escuela primaria, como mucho en un adolescente, pero generalmente no se piensa en un adulto aunque, afortunadamente, cada día son más aquellos adultos que deciden continuar con sus estudios por motivos diversos.

Hoy en día, nuestro desafío consiste en lograr que los alumnos se interesen por desarrollar su capacidad de reflexión, sus posibilidades de sostener posiciones personales con argumentos sólidos, mirar la vida desde una posición de "inconformidad productiva".

Junto con el cambio en la idea de alumno, en la actualidad también se han producido cambios en la forma de enseñar del docente y se hace cada vez más necesaria la orientación del alumno hacia un aprendizaje autónomo y de toda la vida.

## **4. MARCO DE REFERENCIA TEÓRICO**

### **4.1 Plataformas Virtuales (Learning Management System - LMS)**

#### **4.1.1 Definición**

A partir del advenimiento de la Web a principios de los años noventa y, como consecuencia de ello, la expansión de Internet en todos los ámbitos de la sociedad, es que han surgido, en el terreno educativo, nuevos modelos formativos a partir de diversas plataformas virtuales que permiten la creación de cursos completos para la Web sin que sean necesarios conocimientos profundos de programación o diseño gráfico.

Claramente, Internet ofrecía una serie de ventajas desconocidas hasta ese momento, como que:

- El aprendizaje se podía hacer desde cualquier lugar, a cualquier hora, con sólo disponer de una computadora con conexión a internet.
- La gestión y control de la formación se centralizaba en un servidor accesible, a través de la web, denominado comúnmente LMS (Learning Management System)<sup>13</sup>.

(Barchino, Gutiérrez, Otón; 2002).

Podemos decir entonces, si bien hay distintas conceptualizaciones, que las plataformas de formación son herramientas integradas que se utilizan para la creación y distribución de formación a través de la Web. Es decir, son aplicaciones para la creación de entornos de enseñanza-aprendizaje, integrando materiales didácticos y herramientas de comunicación, colaboración y gestión educativa.

Miguel Zapata<sup>14</sup> ofrece la siguiente definición a partir de lo que es común y mayoritariamente aceptado en los medios técnicos:

*"Una plataforma de teleformación, o un sistema de gestión de aprendizaje en red, es una herramienta informática y telemática organizada en función de unos objetivos formativos de forma integral (es decir, que se puedan conseguir exclusivamente dentro de ella) y de unos principios de intervención psicopedagógica y*

---

<sup>13</sup> Sistema de gestión de aprendizajes, SGA, en español.

<sup>14</sup> Miguel Zapata. Sistemas de gestión de aprendizaje – Plataformas de teleformación, 2003.

*organizativos de manera que se cumplan ciertos criterios básicos.”*

El éxito de estos sistemas de aprendizaje electrónico ha sido tal, que muchas empresas han decidido lanzar productos que mejoran, apoyan o extienden los servicios prestados por los LMS. En la actualidad, podemos hablar de dos tipos: las plataformas comerciales (**tabla 1**) y las de libre distribución y gratuitas (**tabla 2**). A continuación se detallan algunos ejemplos.

**Tabla 1.** Listado Plataformas Comerciales.

Nombre	Dirección Web
Luvit	<a href="http://www.luvit.com/">http://www.luvit.com/</a>
LearningSpace	<a href="http://www.lotus.com/">http://www.lotus.com/</a>
WebCT	<a href="http://www.webct.com">http://www.webct.com</a>
Docent/SumTotal	<a href="http://www.docent.com">http://www.docent.com</a>
Saba	<a href="http://www.saba.com">http://www.saba.com</a>

**Tabla 2.** Listado Plataformas Libre Distribución.

Nombre	Dirección Web
Claroline	<a href="http://www.claroline.net/">http://www.claroline.net/</a>
Moodle	<a href="http://moodle.com/">http://moodle.com/</a>
Ilias	<a href="http://www.homer.ilias.uni-koeln.de">http://www.homer.ilias.uni-koeln.de</a>
Miguel	<a href="http://hidrogeno.unileon.es/miguel-web/tiki-index.php">http://hidrogeno.unileon.es/miguel-web/tiki-index.php</a>
Spaghetti learning	<a href="http://www.spaghettilearning.com/">http://www.spaghettilearning.com/</a>

#### 4.1.2 Requisitos básicos en los LMS

Según Zapata<sup>15</sup>, se deben cumplir ciertos criterios básicos en un LMS para ser considerado tal, a saber:

- **Permite establecer diferentes niveles de usuarios con distintos privilegios de acceso.** Debe contemplar al menos: **el administrador**, que se encarga del mantenimiento del servidor, y de administrar espacios, claves y privilegios; **el coordinador** o responsable de curso, es el perfil del profesor que diseña, y se responsabiliza del desarrollo del curso, de la coordinación docente y organizativa del curso en la plataforma; **los profesores tutores**, encargados de la atención de los alumnos, de la elaboración de materiales y de la responsabilización docente de las materias; **y los alumnos.**
- **Utiliza un navegador.** Permite a los usuarios acceder a la información a través de navegadores estándares (como Netscape, Internet Explorer, Opera, etc.), utilizando el protocolo de comunicación http.
- **Posibilita el acceso remoto.** Administradores, coordinadores, profesores, alumnos, etc. pueden acceder en cualquier momento desde cualquier lugar con conexión a Internet o a redes con protocolo TCP/IP.
- **Permite el acceso independiente.** Utilizan estándares de manera que la información puede ser visualizada y tratada en las mismas condiciones, con las mismas funciones y con el mismo aspecto desde cualquier ordenador.
- **Su estructura es: servidor/cliente.** Es decir, permite retirar y depositar información.
- **Posee una interfaz gráfica común.** Elemento básico como el único punto de acceso, de manera que en ella se integran los diferentes elementos multimedia que constituyen los cursos: texto, gráficos, vídeo, sonidos, animaciones, etc.
- **Utiliza páginas elaboradas con un estándar aceptado por el protocolo http: HTML o XML.** HTML (Hypertext Markup Language) y XML<sup>16</sup> (eXtended Markup Language) son lenguajes de etiquetado

---

<sup>15</sup> Op. Cit.

<sup>16</sup> Sitio Web XML: <http://www.w3.xml.org>

ampliamente adoptados en la publicación electrónica y para el intercambio de datos en la Web. El HTML al igual que el XML proporciona una serie predefinida de atributos para la descripción, identificación y búsqueda de recursos educativos a través de metadatos<sup>17</sup>.

- **Presenta la información en formato multimedia.** Los formatos HTML o XML permiten presentar la información, además de en hipertexto, pueden utilizarse gráficos, animaciones, audio y vídeo (tanto mediante la transferencia de ficheros como en tiempo real).
- **Permite al usuario acceder a recursos y a cualquier información disponible en Internet.** Bien a través de enlaces y las herramientas de navegación que le proporciona el navegador en Internet, bien a través del propio entorno de la plataforma.
- **Permite la actualización y la edición de la información.** Con los medios propios que posea la plataforma o con los medios estándares de que se disponga se puede actualizar y editar tanto la información de las páginas web como de los documentos depositados.
- **Permite estructurar la información y los espacios en formato hipertextual.** De esta manera la información se puede organizar, estructurada a través de enlaces y asociaciones de tipo conceptual y funcional, de forma que queden diferenciados distintos espacios y que esto sea percibido por los usuarios.

#### **4.1.3 Descripción**

Para entender el funcionamiento de un LMS, definiremos detalladamente los perfiles intervinientes junto con las funciones que desarrollan en la plataforma y las herramientas que utilizan al efecto (Zapata, 2003).

##### ***El administrador***

###### ***Función dentro de la plataforma:***

Es el encargado de monitorear y controlar el sistema en general. Tiene acceso a todos los recursos y a las funciones de los distintos perfiles. Es el

---

<sup>17</sup> Aguirre, Salvachúa, Quemada y Mozo. Uso del Web semántico para la interoperabilidad semántica de recursos educativos en Internet y redes P2P.

encargado de dar los permisos de inscripción y de determinar los planes de estudio así como de controlar la elaboración, ejecución y evaluación del plan docente de las materias.

Herramientas que utiliza:

*Para la administración y asignación de permisos...*

- ✓ Permisos de inscripción de los alumnos
- ✓ Gestión de alumnos: elaboración de fichas y de listas
- ✓ Privilegios de acceso/seguridad
- ✓ Consulta expediente académico
- ✓ Planes de carrera y paquetes de cursos

**Los profesores**

Función dentro de la plataforma:

Son los encargados de la atención de los alumnos, de la elaboración de materiales y del dictado del curso o materia.

Herramientas que utiliza:

*Para realizar el seguimiento y la evaluación de los alumnos...*

- ✓ Informes y estadísticas
- ✓ Calendario
- ✓ Gestión y edición de pruebas y de ejercicios de evaluación y de autoevaluación
- ✓ Diseño del curso
- ✓ Portafolio

*Para distribuir los contenidos de la materia...*

- ✓ Editor de contenidos "on-line"
- ✓ Anotaciones
- ✓ Notificación automática de cambios

- ✓ Referencias
- ✓ Bases de datos
- ✓ Creación de materiales
- ✓ Índices alfabéticos
- ✓ Creación de itinerarios
- ✓ Indexación
- ✓ Glosario
- ✓ Interconexión entre utilidades

*Programas para el diseño de ejercicios...*

- ✓ Quizmaker
- ✓ QuestionMark
- ✓ Qform
- ✓ QuizCode
- ✓ Hot Potatoes

*Para el dictado de la materia y la comunicación con los alumnos...*

- ✓ Correo electrónico
- ✓ Ficheros adjuntos
- ✓ Repositorios de ficheros
- ✓ Audioconferencia
- ✓ Sala de chat
- ✓ Pizarra compartida
- ✓ Navegación cooperativa
- ✓ Videoconferencia
- ✓ Transferencia de ficheros
- ✓ Bookmarks
- ✓ Marcadores/Favoritos
- ✓ Espacios de trabajo en grupo
- ✓ Foros de discusión
- ✓ Sistema de encuestas
- ✓ Novedades y calendario
- ✓ Miembros del curso

## **Los tutores personales**

### Función dentro de la plataforma:

Se debe considerar que los tutores no son estrictamente docentes. Son profesores asignados a cada alumno y que tienen como función facilitar la vida escolar de éstos, sus relaciones con la institución y con el resto de profesores, coordinadores, etc. con un apoyo efectivo. También tiene funciones de orientación. Debe conocer la carrera y las opciones elegidas por el alumno así como su situación en relación con los objetivos personales, académicos, expectativas, etc. y de aumentar o mantener el interés y la motivación por los estudios. Debe establecer contactos periódicos y regulares.

### Herramientas que utiliza:

*La comunicación con los alumnos puede ser a través de...*

- ✓ Correo electrónico
- ✓ Ficheros adjuntos
- ✓ Sala de chat
- ✓ Pizarra compartida
- ✓ Un encuentro presencial
- ✓ Teléfono

## **El alumno**

### Función dentro de la plataforma:

Es el centro de todos los procesos y el sujeto de los aprendizajes y de la acción formativa. Interactúa con los diversos perfiles dentro de la plataforma.

### Herramientas que utiliza:

*Para comunicarse con los tutores...*

- ✓ La tutoría telemática
- ✓ Consultas por otros medios presenciales
- ✓ Teléfono
- ✓ Videoconferencia

*Interactúa grupalmente con otros alumnos y con profesores a través de...*

- ✓ Foros
- ✓ Distintos canales de comunicación de tipo académico o de relación social, lúdica, etc.
- ✓ Correo electrónico
- ✓ Audio conferencia
- ✓ Sala de chat
- ✓ Pizarra compartida
- ✓ Navegación cooperativa
- ✓ Videoconferencia
- ✓ Espacios de trabajo en grupo
- ✓ Foros de discusión

## **4.2 Repositorios**

### **4.2.1 Definición**

La existencia de una gran cantidad de información en la Web ha dado origen a diversas investigaciones para encontrar soluciones que permitan a los usuarios realizar búsquedas de una manera más eficiente, a tiempo y con resultados coherentes (Aguirre, Salvachúa, Quemada y Mozo, 2005).

Según López Guzmán y García Peñalvo<sup>18</sup>, el máximo aprovechamiento de estos recursos se logrará cuando la ubicuidad sea su característica principal, los sistemas se intercomuniquen sin importar su campo de aplicación y las tecnologías sean transparentes para los usuarios, es decir, lo que se conoce

---

<sup>18</sup> López Guzmán, Clara y García Peñalvo, Francisco. Formación de repositorios de objetos de aprendizaje a través de la reutilización de los metadatos de una colección digital: de Dublín Core a IMS.

como Web Semántica<sup>19</sup>: *pretende compartir y reutilizar los datos de las distintas aplicaciones y comunidades a través de una infraestructura común y de cooperación.*

En este sentido, en el ámbito educativo, surgió el concepto de "objetos de aprendizaje" aplicado a materiales digitales creados como pequeñas piezas de contenido o información (Wiley, D., 2002<sup>20</sup>). M. Leonor Varas<sup>21</sup> define a los objetos de aprendizaje de la siguiente manera:

*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 metadatos de manera tal que el usuario pueda identificarlos, localizarlos y utilizarlos para propósitos educacionales en ambientes basados en la Web.*

Para maximizar la reutilización e interoperabilidad de un objeto de aprendizaje es indispensable su adecuada descripción a través de sus metadatos (Sicilia, M. y García, E., 2003)<sup>22</sup>. López Guzmán y García Peñalvo<sup>23</sup> definen a los metadatos como un conjunto de atributos o elementos necesarios para describir el objeto de aprendizaje en cuestión. De esta manera, los metadatos<sup>24</sup> facilitan la búsqueda de los objetos en la web.

---

<sup>19</sup> Sitio en la Web: <http://www.w3c.org/2001/sw/>

<sup>20</sup> Wiley, D. A. Connecting Learning Objects to Instructional Design Theory: a definition, a metaphor, an taxonomy, UTA State University, 2002.

<sup>21</sup> Varas, M. L. (2006) Repositorios de Objetos de Aprendizaje. Disponible en: [http://www.alejandria.cl/recursos/documentos/documentos\\_varas.doc](http://www.alejandria.cl/recursos/documentos/documentos_varas.doc).

<sup>22</sup> Sicilia, M. A. y García, E. On the concepts of Usability and reusability of Learning Objects, International review of Open and Distance learning, 2003. Disponible en: <http://www.irrodl.org/content/v4.2/sicilia-garcia.html/2003>

<sup>23</sup> Op. Cit.

<sup>24</sup> **Metadatos** (del **griego** *μετα*, *meta*, «después de» y **latín** *datum*, «lo que se da», «dato»), literalmente «sobre datos», son datos que describen otros datos. En general, un grupo de metadatos se refiere a un grupo de datos, llamado *recurso*. El concepto de metadatos es análogo al uso de **índices** para localizar objetos en vez de datos. Para varios campos de la **informática** como la **recuperación de información** o la **web semántica**, los metadatos son un enfoque importante para construir un puente sobre el **intervalo semántico**

Nos preguntamos entonces cómo se organizan, agrupan, almacenan estos objetos de aprendizaje y llegamos, finalmente, a los **REPOSITORIOS**. Aguilar Ciseros, Zechinelli Martín y Muñoz Arteaga<sup>25</sup> definen al repositorio como un dispositivo físico o lógico que permite hacer persistir datos o información (lo que hemos definido como objetos de aprendizaje) en la Web<sup>26</sup>.

A partir de lo expuesto, se plantea la idea de que los Objetos de Aprendizaje y los repositorios sean entes complementarios ya que, un objeto que no posea las características necesarias para formar parte de un repositorio, pierde todas sus virtualidades y, a su vez, un repositorio no es interesante y operativo si no posee una buena base de objetos (García Aretio, 2005).

Por lo tanto, se entiende a los **repositorios de objetos de aprendizaje** como:

*"una gran colección de los mismos, estructurada como un banco o base de datos con metadatos asociados y que generalmente podemos buscar en los entornos Web (García Aretio, 2005)."*

#### **4.2.2 Descripción**

Downes<sup>27</sup> distingue dos tipos de repositorios de objetos de aprendizaje, a saber:

---

<sup>25</sup> Aguilar, C., Zechinelli Martín, J. L., Muñoz Arteaga, Jaime. (2003) *Hacia la creación y administración de repositorios de objetos de aprendizaje*. Disponible en: <http://ccc.inaoep.mx/grodig/articulos.htm>

<sup>26</sup> Varios autores consideran a la Web como un gran repositorio. (García Aretio) (Aguilar Ciseros, Zechinelli Martín y Muñoz Arteaga).

<sup>27</sup> Downes S. Design and Reusability of Learning Objects in an Academic Context: A New Economy of Education, National Research Council, Moncton, Canada, [http://www.downes.ca/files/milan.doc/\(2002\)](http://www.downes.ca/files/milan.doc/(2002))

- a. los que contienen objetos y sus metadatos (se encuentran en un mismo sistema e incluso un mismo servidor);
- b. los que contienen sólo los metadatos (la ubicación física del objeto se encuentra en otro sistema o repositorio, aquí sólo se encuentran los descriptores).

Hay una tipología diversa de repositorios que puede clasificarse por el funcionamiento, el tipo de documento que incluyen, el programa que utilizan, la temática que abordan, etc. A nivel de gestión pueden pertenecer a una sola institución, a más de una en una misma región o a un consorcio –varias instituciones de diversos lugares (Anglada de Ferre, Reoyo Tudó y Ros Gorné, 2005).

A continuación mencionaremos algunos proyectos existentes, de distintas organizaciones, sobre repositorios de objetos de aprendizaje. La lista no es exhaustiva y sólo pretende ofrecer algunos ejemplos:

- BELLE.<sup>28</sup> (National Learning Objects Repository on CA) Su objetivo es desarrollar un prototipo para un repositorio de objetos educativos;
- CAREO<sup>29</sup> (Campus Alberta Repository of ducational Objects), su principal objetivo es la creación de una colección basada en web;
- ETB<sup>30</sup> (European Treasury Browser), su objetivo es crear una infraestructura de metadatos a nivel europeo que permita enlazar repositorios nacionales;
- MERLOT<sup>31</sup> (Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching), uno de los primeros y más citados repositorios de materiales educativos. Dirigido a estudiantes de educación superior de los Estados Unidos, con materiales revisados y anotados en disciplinas de negocios, arte, humanidades, ciencia y tecnología, ciencias sociales, etc.

---

<sup>28</sup> BELLE <http://belle.netera.ca>.

<sup>29</sup> CAREO <http://www.careo.org>.

<sup>30</sup> ETB <http://www.nl.eun.org/etb>.

<sup>31</sup> MERLOT <http://www.merlot.org>.

### **Repositorios temáticos:**

- ArXiv.<sup>32</sup> Acceso a preprints del área de la física, matemáticas y ciencias de la computación con más de 200.000 artículos disponibles (US National Science Foundation, US Department of Energy).
- PubMed Central.<sup>33</sup> Archivo digital de publicaciones de biomedicina auspiciado por la US Nacional Library of Medicine, con su consulta integrada en PubMed. 394 revistas en texto completo.
- HighWire.<sup>34</sup> Artículos de revistas científicas de Stanford University Libraries' HighWire Press.
- Directory of Open Access Journals.<sup>35</sup> Recopilación de revistas, con acceso a texto completo, realizada por la Universidad de Lund, Suecia.

### **Repositorios institucionales:**

- DARE<sup>36</sup> (Digital Academic Repository) Agrupa las publicaciones de todas las universidades holandesas con financiación gubernamental.
- eScholarship Repository.<sup>37</sup> Publicaciones de académicos e investigadores de la Universidad de California.
- NSDL.<sup>38</sup> (National Science Digital Library) Librería digital. Documentos en texto completo de las áreas de educación, tecnología, salud, ciencia, matemáticas y ciencias sociales. Proyecto de la Nacional Science Foundation.
- Oaister.<sup>39</sup> 1.723.003 publicaciones de 203 instituciones académicas, coordinado por Michigan University con el apoyo de la Fundación Mellon.

A partir de los distintos programas que permiten crear repositorios –como por ejemplo: Subversión, Debian, Ubuntu, Urpmi, etc. – no podríamos

---

<sup>32</sup> ArXiv: <http://www.arxiv.org>.

<sup>33</sup> PubMed Central: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/>

<sup>34</sup> HighWire: <http://highwire.stanford.edu/lists/freetart>

<sup>35</sup> Directory of Open Access Journals: <http://www.doaj.org/>

<sup>36</sup> DARE: <http://www.darenet.nl/en/page/language.view/home>

<sup>37</sup> eScholarship Repository: <http://repositorioes.cdlib.org/escholarship/>

<sup>38</sup> NSDL: <http://www.nsdl.org>

<sup>39</sup> Oaister: <http://www.oaister.umdl.umich.edu>

mencionar una estructura común a ellos por lo que mencionaremos algunos lineamientos generales. Los repositorios pueden contar con lo siguiente:

<p style="text-align: center;"><b>FUNCIONES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Facilitar la edición de documentos.</li> <li>✓ Proporcionar acceso colectivo a los objetos.</li> <li>✓ Aumentar la visibilidad y reutilización de los objetos.</li> <li>✓ Garantizar la persistencia y preservación de los objetos en la web.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>FUNCIONALIDADES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Registro de usuarios</li> <li>✓ Búsqueda de recursos</li> <li>✓ Adición de recursos</li> <li>✓ Foro</li> <li>✓ Presentación: accesibilidad, idiomas, formatos, etc.</li> </ul>

### 4.2.3 Repositorios vs. LMS

Como se ha podido observar anteriormente, los repositorios pueden ser creados por instituciones, organismos, empresas, etc. con fines diversos. Regularmente, los repositorios de objetos de aprendizaje operan de forma independiente aunque es común que los LMS tengan asociado un repositorio que, en la mayoría de los casos, es sólo para su uso dentro de la misma plataforma (López Guzmán y García Peñalvo, 2006<sup>40</sup>).

---

<sup>40</sup> Op.Cit.

Por ejemplo, distintas universidades pueden juntarse y crear un repositorio común donde organizar y ofrecer acceso libre, en soporte digital, a la producción científica, académica, o de cualquier otra naturaleza cultural de sus instituciones y, de esta manera, rentabilizar sus esfuerzos y recursos a través de este efecto multiplicador.

Por otro lado, las universidades que crean sus propias plataformas (LMS), con formatos de estructuración de contenidos y almacenamiento de información particulares, se enfrentan a la imposibilidad de interoperar con otras plataformas debido a la incompatibilidad de formatos (Eduardo Hernández, 2006<sup>41</sup>).

Es por ello que, si los estándares de objetos, repositorios y metadatos fuesen aceptados por los grandes grupos que se ocupan de estos temas, se facilitaría, aún más, el intercambio, migración y encaje de objetos entre repositorios diferentes y la interoperabilidad de los LMS con lo que se maximizaría la expansión y calidad de los sistemas digitales de enseñanza-aprendizaje (García Aretio, 2005<sup>42</sup>).

### **4.3 Estándares de E-Learning**

En las actuales soluciones e-learning, generalmente los contenidos preparados para un sistema no pueden ser fácilmente transferidos a otro. Los estándares e-learning son el vehículo a través del cual es posible dotar de flexibilidad a las soluciones e-learning, tanto en contenido como en infraestructura. Estos permiten crear tecnologías de aprendizaje más poderosas, y “personalizar” el aprendizaje basándose en las necesidades individuales de los alumnos.

Al hablar sobre un estándar e-learning, nos estamos refiriendo a un conjunto de reglas en común para las compañías dedicadas a la tecnología

---

<sup>41</sup> Hernández, E. (2006) *Estándares y especificaciones de E-learning: ordenando el desorden*. Disponible en: [http://www.ecampus.el/Textos/tecnologia/eduardo\\_hernandez/eduardo.htm](http://www.ecampus.el/Textos/tecnologia/eduardo_hernandez/eduardo.htm)

<sup>42</sup> Op. Cit.

e-learning. Estas reglas especifican cómo los fabricantes pueden construir cursos on-line y las plataformas sobre las cuales son impartidos estos cursos de tal manera de que puedan interactuar unas con otras. Estas reglas proveen modelos comunes de información para cursos e-learning y plataformas LMS, que básicamente permiten a los sistemas y a los cursos compartir datos o "hablar" con otros. Esto también nos da la posibilidad de incorporar contenidos de distintos proveedores en un solo programa de estudios. Estas reglas además, definen un modelo de empaquetamiento estándar para los contenidos. Los contenidos pueden ser empaquetados como "objetos de aprendizaje" (*learning objects* o *LO*), de tal forma de permitir a los desarrolladores crear contenidos que puedan ser fácilmente reutilizados e integrados en distintos cursos.

#### **4.3.1 Objetivo de los estándares**

Básicamente, lo que se persigue con la aplicación de un estándar para el e-learning es la **Durabilidad**: Que la tecnología desarrollada con el estándar evite la obsolescencia de los cursos, la **Interoperabilidad**: Que se pueda intercambiar información a través de una amplia variedad de LMS, la **Accesibilidad**: Que se permita un seguimiento del comportamiento de los alumnos, la **Reusabilidad**: Que los distintos cursos y objetos de aprendizaje puedan ser reutilizados con diferentes herramientas y en distintas plataformas. Cada uno de estos objetivos se encuentran desarrollado con más detalle en la sección *3.4.5 Algunas características deseables de los Objetos de Aprendizaje*.

Los estándares han abierto una puerta hacia una manera más coherente de empaquetar los recursos y contenidos, tanto para los estudiantes como para los desarrolladores

#### **4.3.2 Elementos del E-learning**

En el mercado existen tanto LMS como Courseware de muchos fabricantes distintos. Por ello se hace necesaria una normativa que compatibilice los distintos sistemas y cursos a fin de lograr dos objetivos: 1. Que un curso de

cualquier fabricante pueda ser cargado en cualquier LMS de otro fabricante.

2. Que los resultados de la actividad de los usuarios en el curso puedan ser registrados por el LMS. Los distintos estándares que se desarrollan en la actualidad para la industria del e-learning se pueden clasificar en los siguientes tipos: **1 Sobre el contenido o curso:** Estructuras de los contenidos, empaquetamiento de contenidos, seguimiento de los resultados. **2 Sobre el alumno:** Almacenamiento e intercambio de información del alumno, competencias (habilidades) del alumno, privacidad y seguridad. **3 Sobre la interoperabilidad:** Integración de componentes del LMS, interoperabilidad entre múltiples LMS.

Se trata de una combinación de recursos, interactividad, soporte y actividades de aprendizaje estructuradas que puede ser efectuada en forma **sincrónica** (los alumnos se conectan en tiempo real con el facilitador y/o profesor, por tanto el proceso de aprendizaje sólo queda diferido en el espacio) o **asincrónica** (los alumnos se conectan, de acuerdo con sus tiempos, dentro de los parámetros que imponga el curso. En este caso el material con que se trabaja asume mayor importancia al igual que las tutorías, por tanto el proceso de aprendizaje queda diferido en el tiempo y en el espacio)

#### **4.3.3 Iniciativas de estándares de E-learning**

Estrictamente hablando, no existe un estándar e-learning disponible hoy en día. Lo que existe es una serie de grupos y organizaciones que desarrollan especificaciones o protocolos. Hasta la fecha, ninguna de estas especificaciones ha sido formalmente adoptada como estándar en la industria del e-learning. Estas especificaciones no dejan de ser recomendaciones, que por el momento la industria trata de seguir. Dentro de las principales iniciativas de estándar para e-learning podemos mencionar:

ESTANDAR: **AICC**

ORGANIZACIÓN: **Aviation Industry CBT Committee**

## CARACTERÍSTICAS:

Creado en 1992

Objetivo: Desarrollar una normativa para los proveedores de formación basada en computador.

Logros: Garantizaba la armonización de los requerimientos de los cursos, así como la homogeneización de los resultados obtenidos de los mismos.

Fue el primer organismo creado para crear un conjunto de normas que permitiese el intercambio de cursos CBT (*Computer Based-Training*) entre diferentes sistemas.

Las especificaciones cubren nueve áreas principales, que van desde los learning objects (*LO*) hasta los learning management systems (*LMS*).

*Guías y recomendaciones (AICC Guidelines and Recommendations, AGRs):*

AGR 001: AICC Publications

AGR 002: Courseware Delivery Stations

AGR 003: Digital Audio

AGR 004: Operating/Windowing System

AGR 005: CBT Peripheral Devices

AGR 006: Computer-Managed Instruction

AGR 007: Courseware Interchange

AGR 008: Digital Video

AGR 009: Icon Standards: User Interface

AGR 010: Web-Based Computer-Managed Instruction

La guía más seguida es la AGR 010 que habla de la interoperabilidad de las plataformas de formación y los cursos. En ella se resuelven dos de los problemas fundamentales: 1. La carga sin problemas en un LMS de cursos creados por terceros que se consigue definiendo el curso como una entidad totalmente independiente de la plataforma, y creando un sistema (ficheros) de descripción del curso que pueda ser entendido por cualquier plataforma. 2. La comunicación entre el LMS y el curso, de tal modo que el curso pueda obtener información necesaria sobre el usuario, y después transmitir los resultados de las interacciones y valuaciones realizadas por el mismo a la plataforma a fin de su almacenamiento y tratamiento estadístico. Se logra

mediante la definición de un mecanismo de comunicación entre el curso y la plataforma, y un conjunto de datos mínimos que deben ser transmitidos del curso a la plataforma y viceversa. AICC describe dos mecanismos, uno más sencillo y extendido basado en el protocolo *http*, y otro mediante una *API*.

Actualmente la AGR 010 de la AICC es el “estándar de facto” en la industria del e-Learning.

ESTANDAR: **IEEE**

ORGANIZACIÓN: **Learning Technologies Standards Committee (LTSC)**

CARACTERÍSTICAS:

Objetivo: Promover la creación de una norma ISO, una formativa estándar real de amplia aceptación.

Logros: Se encarga de preparar normas técnicas, prácticas y guías recomendadas para el uso informático de componentes y sistemas de educación y de formación, en concreto, los componentes de software, las herramientas, las tecnologías y los métodos de diseño que facilitan su desarrollo, despliegue, mantenimiento e interoperación. Esta organización recogió el trabajo del comité de la AICC y lo mejoró, creando la noción de metadata (información sobre los datos: una descripción más detallada que la ofrecida por la AGR 010 de la AICC de los contenidos del curso).

La organización tiene más de una docena de *grupos de trabajo (working groups o WGs)* y grupos de estudio (*study groups o SGs*) que desarrollan especificaciones para la industria del e-learning. Son parte de las actividades generales de la IEEE LTSC: IEEE 1484.1 *Architecture and Reference Model* y IEEE 1484.3 *Glossary*. Son parte de las actividades relacionadas con los datos y el *metadata*: IEEE 1484.12 *Learning Object Metadata*, IEEE 1484.14 *Semantics and Exchange Bindings*, IEEE 1484.15 *Data Interchange Protocols*. Son parte de las actividades relacionadas con los LMS y las aplicaciones: IEEE 1484.11 *Computer Managed Instruction*, IEEE 1484.18 *Platforms and Media Profiles*, IEEE 1484.20 *Competency Definitions*.

También trabaja en forma coordinada con otra iniciativa denominada ISO JTC1 SC36, que es un subcomité formado en forma conjunta por la ISO

(*International Standard Organization*) y por la IEC (*International Electrotechnical Commission*), dedicado a la normalización en el ámbito de las Tecnologías de la Información para la formación, educación y aprendizaje.

**ESTANDAR: IMS**

**ORGANIZACIÓN: Global Learning Consortium, Inc.**

**CARACTERÍSTICAS:** Consorcio formado por miembros provenientes de organizaciones educacionales, empresas públicas y privadas.

**Misión:** Desarrollar y promover especificaciones abiertas para facilitar las actividades del aprendizaje on-line.

**Objetivo:** Crear un formato que pusiese en práctica las recomendaciones de la IEEE y la AICC.

**Logro:** Se definió un tipo de fichero XML para la descripción de los contenidos de los cursos. De tal modo que cualquier LMS pueda, leyendo su fichero de configuración IMSMANIFEST.XML, cargar el curso.

**Principales iniciativas:**

- **Learning Object Metadata (LOM)** Esta especificación entrega una guía sobre cómo los contenidos deben ser identificados o "etiquetados" y sobre cómo se debe organizar la información de los alumnos de manera de que se puedan intercambiar entre los distintos servicios involucrados en un sistema de gestión de aprendizaje (*LMS*). La especificación para metadata del IMS consta de tres documentos: IMS Learning Resource Meta-data Information Model, IMS Learning Resource XML Binding Specifications, IMS Learning Resource Meta-data Best Practices and Implementation Guide.

- **Empaquetamiento de Contenidos (Content Packaging)** Esta especificación provee la funcionalidad para describir y empaquetar material de aprendizaje, ya sea un curso individual o una colección de cursos, en paquetes portables e interoperables. El empaquetamiento de contenidos está vinculado a la descripción, estructura, y ubicación de los materiales de aprendizaje on-line, y a la definición de algunos tipos particulares de contenidos.

La idea es que el contenido desarrollado bajo este estándar sea utilizado en una variedad de sistemas de gestión de aprendizaje (*LMS*). Esta

especificación ha sido comercializada por Microsoft bajo el nombre de LRN (*Learning Resource Interchange*).

- **Interoperabilidad de Preguntas y Tests (*Question and Test Interoperability, QTI*)** El IMS QTI propone una estructura de datos XML para codificar preguntas y test online. El objetivo de esta especificación es permitir el intercambio de estos tests y datos de evaluación entre distintos LMS.

- **Empaquetamiento de Información del Alumno (*Learner Information Packaging, LIP*)** Esta especificación define estructuras XML para el intercambio de información de los alumnos entre sistemas de gestión de aprendizaje, sistemas de recursos humanos, sistemas de gestión del conocimiento, y cualquier otro sistema utilizado en el proceso de aprendizaje. Actualmente, existen varios desarrolladores de productos que tienen en vista adoptar esta especificación.

- **Secuencia Simple (*Simple Sequencing*)** Esta especificación define reglas que describen el flujo de instrucciones a través del contenido según el resultado de las interacciones de un alumno con el contenido. Esta representación de flujo condicionado puede ser creada manualmente o a través de herramientas compatibles con esta especificación. Una vez creado, la representación de la secuencia puede ser intercambiada entre sistemas diseñados para entregar componentes instruccionales a los alumnos.

- **Diseño del Aprendizaje (*Learning Design*)** Este grupo de trabajo del IMS investiga sobre las maneras de describir y codificar las metodologías de aprendizaje incorporadas en una solución e-learning.

- **Repositorios Digitales (*Digital Repositories*)** El IMS está en el proceso de creación de especificaciones y recomendaciones para la interoperación entre repositorios digitales.

- **Definición de competencias (*Competency Definitions*)** El IMS (al igual que la IEEE) están en el proceso de crear una manera estandarizada de describir, referenciar e intercambiar definiciones de competencias. En esta especificación, el término competencia es usado en un sentido muy general, que incluye habilidades, conocimiento, tareas, y resultados de aprendizaje. Esta especificación entrega una manera de representar formalmente las características principales de una competencia,

independiente de su uso en un contexto en particular, permitiendo así su interoperabilidad entre distintos LMS.

- **Accesibilidad (*Accessibility*)** Este grupo de trabajo promueve el contenido de aprendizaje accesible a través de recomendaciones, *guidelines*, y modificaciones a otras especificaciones. Tecnología accesible se refiere a la tecnología que puede ser usada sin tener acceso pleno a una o más canales de entrada y salida, usualmente visual y auditivo.

### ESTANDAR: ADL (Advanced Distributed Learning)

#### **SCORM**

ORGANIZACIÓN: Departamento de Defensa de los Estados Unidos y de la Oficina de Ciencia y Tecnología de la Casa Blanca

#### CARACTERÍSTICAS:

Formación: 1997

Misión: Desarrollar principios y guías de trabajo necesarias para el desarrollo y la implementación eficiente, efectiva y en gran escala, de formación educativa sobre nuevas tecnologías Web. Recogió "lo mejor" de las anteriores iniciativas (el sistema de descripción de cursos en XML de la IMS, y el mecanismo de intercambio de información mediante una API de la AICC) y las refundió y mejoró en su propio estándar: SCORM, Shareable Content Object Reference Model (Modelo de Referencia para Objetos de Contenidos Intercambiables).

Objetivo: Proporcionar un marco de trabajo y una referencia de implementación detallada que permita a los contenidos y a los sistemas usar SCORM para "hablar" con otros sistemas, logrando así interoperabilidad, reusabilidad y adaptabilidad.

Posibilidades: Disponibilidad de un Sistema de Gestión de Aprendizaje o LMS basado en Web para lanzar diferentes contenidos que se han desarrollado por varios autores usando herramientas de diversos vendedores, disponibilidad de diversos LMS producidos por diferentes vendedores para lanzar un mismo contenido, y disponibilidad de múltiples productos o entornos LMS basados en Web para acceder a un repositorio común de contenidos.

Organizadas como “libros” técnicos bajo dos tópicos principales: *Content Aggregation Model* y *Run-Time Environment*.

Versión actual: 1.2 de SCORM, dividida en tres libros:

**Libro 1: *Scorm Overview***. Contiene una descripción general de la iniciativa de ADL, un análisis de SCORM, y un resumen de las especificaciones técnicas contenidas en las siguientes secciones.

**Libro 2: *Scorm Content Aggregation Model***. Contiene una guía para identificar y agregar recursos dentro de un contenido de aprendizaje estructurado. Este libro describe una nomenclatura para el contenido de aprendizaje, describe el *SCORM Content Packaging* (empaquetamiento de contenidos) y hace referencia al *IMS Learning Resource Meta-data Information Model*, el cual está basado en el *IEEE LTSC Learning Object Metadata (LOM) Specification*, que fue el resultado de un esfuerzo en conjunto entre el *IMS Global Learning Consortium* y la *Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe (ARIADNE)*.

**Libro 3: *Scorm Run-Time Environment***: Incluye una guía para lanzar contenidos y hacerle un seguimiento en un ambiente basado en Web. Este libro es derivado del *CMI001 Guidelines for Interoperability* de la AICC.

También divide el mundo de la tecnología e-learning en componentes funcionales: Learning Management System (LMS) y Sharable Content Objects (SCOs). SCO se refiere a objetos de aprendizaje reusables y estandarizados. Otros componentes en el modelo SCORM son herramientas que crean los SCOs y los ensamblan en unidades de aprendizaje más grandes (un curso por ejemplo).

### **SCORM Content Aggregation Model**

Objetivo: Proveer un medio común de componer contenidos educativos desde diversas fuentes compartibles y reusables.

Define cómo un contenido educativo puede ser identificado, descrito y agregado dentro de un curso o una parte de un curso, y cómo puede ser compartido por diversos LMS o por diversos repositorios.

El modelo, incluye especificaciones para los **metadata** y el **CSF** (*Content Structure Format*): Los *metadata* (datos sobre los datos) constituyen la clave para la reusabilidad. Describen e identifican los contenidos educativos,

de manera que pueden formar la base de los repositorios. Se han especificados basándose en las recomendaciones *IEEE LSTC Learning Object Metadata (LOM)*. Los metadata se aplican a tres niveles: a los "assets" (elementos de contenidos de más bajo nivel), a los SCO (*Sharable Content Objects*) y bloques de SCO's, y al CSF. *Content Structure Format*. El proceso de diseño y creación de un curso comprende la construcción de un conjunto de objetos de contenidos educativos, relacionados entre sí mediante cierta estructura. Este es el objetivo del Content Structure Format (*Formato para la Estructura de los Contenidos*), proporcionar un medio de agregación de bloques de contenidos, aplicando una estructura y asociándola a una taxonomía para que tengan una representación y un comportamiento común en cualquier LMS. El modelo CSF ha sido desarrollado a partir de las especificaciones CMI (*Computer Managed Instruction*) de la AICC. Posteriormente, realizando una reorganización entre las especificaciones de ADL, el AICC, el IEEE e IMS Global Learning Consortium, se ha llegado a un nuevo modelo representado en la *IMS Content Packaging Specification*, tal y como se expone a continuación.

Un CSF es un componente necesario para mover un contenido educativo de un lugar a otro, pero no es suficiente por sí mismo. Es necesario agregar y guardar los contenidos en un paquete. Para ello está diseñado el *Content Packaging*. *Packaging* o empaquetar, es el proceso de identificar todos los recursos necesarios para representar los contenidos educativos y después reunir todos los recursos junto a un manifiesto.

ADL señala en su nueva versión que el CSF de SCORM V1.1 no es adecuado para el empaquetamiento, y por lo tanto sus elementos han sido "remapeados" en dos nuevas estructuras, *Content Aggregation Package Application Profile* y *Content Aggregation Manifest*, que incluyen la mayoría de la información del anterior CSF pero que añade un nuevo método de inventariar todos los ficheros requeridos para distribuir los contenidos e identificar sus relaciones.

### **SCORM Run-Time Environment**

El objetivo del entorno operativo o de ejecución de SCORM es proporcionar un medio para la interoperabilidad entre los objetos compartibles de contenidos, SCO, y los sistemas de gestión de aprendizaje, LMS.

Un requerimiento de SCORM es que el contenido educativo sea interoperativo a través de múltiples LMS, sin tener en cuenta las herramientas que se usen para crear o usar los contenidos. Para que esto sea posible, debe existir un método común para lanzar un contenido, un método común para que los contenidos se comuniquen con el LMS y elementos de datos predefinidos que sean intercambiables entre el LMS y el contenido durante su ejecución.

Los tres componentes del entorno de ejecución de SCORM son:

1. El **launch**. Es el mecanismo que define el método común para que los LMS lancen un SCO basado en Web. Este mecanismo define los procedimientos y las responsabilidades para el establecimiento de la comunicación entre el contenido a mostrar y el LMS. El protocolo de comunicación está estandarizado a través del uso común del API.

El LMS puede implementar la presentación de los SCO del modo que se desee, por ejemplo, desarrollando un mecanismo de adaptación al usuario (mediante técnicas de aprendizaje simbólico), o bien, puede delegar esa responsabilidad al cliente permitiéndole que navegue por el curso libremente a través de menús.

2. La **API** (*Application Program Interface*). Es el mecanismo para informar al LMS del estado del contenido (por ejemplo si está inicializado, finalizado o en error) y es usado para intercambiar datos entre el LMS y los SCO (por ejemplo datos de tiempo, de puntuación, etc.). La API es simplemente un conjunto de funciones predefinidas que se ponen a disposición de los SCO, como por ejemplo *LMSInitialize* o *LMSSetValue*.

3. El **modelo de datos**. Es una lista estandarizada de elementos usados para definir la información a intercambiar, por ejemplo, el estado del contenido educativo. Son elementos de datos que tanto el LMS como el SCO van a conocer. Es responsabilidad del LMS mantener el estado de los datos requeridos a lo largo de las sesiones, y el SCO los utilizará en el caso de que se necesite su reutilización entre una sesión y otra. Existen diversos modelos de datos en desarrollo en varias organizaciones. Incluyen datos sobre el perfil del estudiante, información de estado, iteraciones sobre test

y preguntas, evaluaciones, etc. El Modelo SCORM está basado directamente del CMI Data Model del AICC.

Actualmente en versión 1.2, se espera que con la publicación de su versión 2.0 se convierta en el estándar más seguido.

#### **4.3.4 Prospectiva en la aplicación de estándares de E-learning**

Los estándares garantizan la viabilidad futura de su inversión, impidiendo que sea dependiente de una única tecnología, de modo que en caso de cambiar de LMS la inversión realizada en cursos no se pierde; aumentan la oferta de cursos disponibles en el mercado, reduciendo de este modo los costos de adquisición y evitando costosos desarrollos a medida en muchos casos; posibilitan el intercambio y compraventa de cursos, permitiendo incluso que las organizaciones obtengan rendimientos extraordinarios sobre sus inversiones; y facilitan la aparición de herramientas estándar para la creación de contenidos, de modo que las propias organizaciones puedan desarrollar sus contenidos sin recurrir a especialistas en e-learning.

En los próximos años, el trabajo de las distintas organizaciones que están trabajando en las especificaciones para estándares e-learning estará centrado en los siguientes temas: *Repositorio de Contenidos*. Las organizaciones se están focalizando fuertemente en estándares de contenidos e-learning. El principal objetivo es tener repositorios de objetos de aprendizaje (learning objects) reusables, de tal manera que puedan ser montadas en unidades de aprendizaje adaptativas y entregadas por cualquier plataforma e-learning. Sin embargo, uno de los mayores problemas que enfrenta hoy en día la industria del e-learning es la interoperabilidad de los contenidos de aprendizaje.

Los distintos grupos que están desarrollando especificaciones para e-learning participan en forma activa en todo el mundo y cada día existe una mayor colaboración entre ellas. Esto genera dos desafíos: la creación de estándares "culturalmente" neutrales (internacionalización), y la adaptación de los estándares a las necesidades locales (localización).

Asimismo, existe un creciente énfasis en crear tests de compatibilidad y programas de certificación. ADL está trabajando en un programa de certificación. Actualmente sólo existen programas de certificación para AICC. *Arquitectura*. La industria del e-learning ha estado creciendo sin tener una clara visión de los componentes de un sistema e-learning y de la forma en que interactúan. La necesidad de definir una arquitectura global es crítica para la evolución del desarrollo de estándares.

Para concluir, podemos firmar que los principales objetivos perseguidos por la estandarización –interoperabilidad, accesibilidad, reusabilidad y durabilidad– se consiguen gracias a la separación de los distintos elementos del modelo y sobre todo gracias a la diferenciación entre LMS y los contenidos del curso. En cuanto a los estándares, claramente se ha producido un proceso de convergencia que ha encaminado al mercado hacia un solo estándar, **ADL-SCORM**<sup>43</sup>, el cual integra los distintos esfuerzos realizados por organismos como AICC, IEEE e IMS.

Sin embargo, SCORM no cubre todos los aspectos relacionados con la tecnología e-learning. Por ejemplo, no especifica cómo la información resultante del seguimiento de los alumnos debe ser almacenada, o qué modelos de aprendizaje deben ser usados. Tampoco cuenta con especificaciones relativas a la información de los alumnos.

#### **4.4 Objetos de aprendizaje**

El concepto de Objeto de Aprendizaje (OA) y la reutilización de los mismos en nuevos contextos juega un papel importante en la construcción y distribución personalizada de contenidos dentro de la perspectiva de una

---

<sup>43</sup> Las características de SCORM se pueden resumir en tres líneas principales: una especificación basada en XML para representar la estructura de los cursos, logrando portabilidad de los cursos entre distintos LMS; un conjunto de especificaciones relacionadas al ambiente de ejecución, que incluye una API, un modelo de datos para la comunicación entre el LMS y los contenidos, y una especificación para el “lanzamiento” de los contenidos; y una especificación para la creación de registros que contienen metadatos del contenido.

enseñanza universitaria centrada en el aprendizaje del alumno en los entornos de formación on-line.

El Diseño de entornos virtuales de aprendizaje desde una perspectiva constructivista implica construir conocimiento a través de modelos conceptuales cuya proyección encaje dentro de los modelos mentales de los alumnos y se amplíe. También implica tener en cuenta las características del alumno, sus estilos cognitivos, sus necesidades educativas, etc., para adaptar dichos entornos y hacer posible que cada cual pueda activar las estrategias de aprendizaje más pertinentes para la adquisición del conocimiento, favoreciendo así aquellas dinámicas y actividades colaborativas que constituyan un aprendizaje activo a través del consenso.

Los OA deben convertirse en elementos facilitadores del aprendizaje sin olvidar su adecuación a los estándares actuales, necesarios para garantizar su reusabilidad en diversos contextos de aprendizaje, accesibilidad e interoperabilidad entre diferentes plataformas de e-learning y su integración con la Web Semántica.

El marco de la Web Semántica se convierte en un escenario idóneo para facilitar la formación on-line, ya que permite adaptar automáticamente los recursos educativos multiformato a las peculiaridades específicas del estudiante, haciendo posible que éste sea el artífice de la construcción de su propio conocimiento a partir de la información que se le presenta. De ahí que sea preciso establecer ciertos criterios para un diseño centrado en el aprendizaje, organizando y estructurando dichos recursos en forma de "Objetos de Aprendizaje".

La necesidad de disponer de entidades que sirvan al aprendizaje fue planteada originalmente en 1991 por David Merrill, cuando en su Teoría de Transacción Instruccional escribía de la necesidad de tener "Unidades de Conocimiento", al decir que:

*"Los aprendices pueden sólo manejar una cantidad limitada de información a la vez, esto hace necesario a secuencia de unidades del conocimiento"*

Sin embargo, hasta el año 2000 es donde aparecen varios proyectos entre ellos: ARIADNE (<http://www.ariadne-eu.org>) e IMS (<http://www.imsproject.org>) los cuales apoyan al grupo de trabajo Learning Objects Metadata (LOM) para obtener en el 2002 el primer estándar de la IEEE sobre Objetos de Aprendizaje.

#### **4.4.1 Otras definiciones de OA**

La definición de Objetos de Aprendizaje citada anteriormente se puede complementar con otras que incluimos a continuación.

El Comité de Estándares de Tecnologías de Aprendizaje (LTSC: Learning Technology Standards Committee<sup>44</sup>) propone la siguiente definición:

*"Un Objeto de Aprendizaje es cualquier entidad, digital o no digital, la cual puede ser usada, re-usada o referenciada durante el aprendizaje apoyado por tecnología. Ejemplos de aprendizajes apoyados por tecnologías incluyen sistemas de entrenamiento basados en computador, ambientes de aprendizaje interactivos, sistemas inteligentes de instrucción apoyada por computador, sistemas de aprendizaje a distancia y ambientes de aprendizaje colaborativos. Ejemplos de Objetos de Aprendizaje incluyen contenidos multimedia, contenido instruccional, objetivos de aprendizaje, software instruccional y herramientas de software, y personas, organizaciones, o eventos referenciados durante el aprendizaje apoyado por computador."*

Según algunos autores (Ruth Colvin, en Friesen, 2001), a los objetos de aprendizaje se les considera como los elementos informáticos más pequeños, pero que son altamente significativos dentro del proceso de aprendizaje. Siguiendo a este mismo autor, se considera que un objeto de aprendizaje tiene que ser visto desde una perspectiva que forma parte del

---

<sup>44</sup> <http://ltsc.ieee.org/doc/wg12/LOMv4.1.htm>

"conocimiento granular", debido a la cantidad de pequeños bytes que lo conforman dentro de un esquema de almacenamiento de la información.

Por otra parte, Wiley propone la siguiente definición:

*"Los Objetos de Aprendizaje son elementos de un nuevo tipo de instrucción por computadoras que siguen el paradigma de Orientación a Objetos de las Ciencias de la Computación"*

Ésta última es evidentemente más apropiada para su implementación y uso en ambientes computacionales, porque obliga a definir claramente un estado y sus métodos para un determinado objeto de aprendizaje.

Por otra parte, podemos encontrar herramientas de enseñanza/aprendizaje clasificadas en OA, como pequeñas piezas de componentes instruccionales reutilizables en diferentes contextos y distribuidas a través de Internet, para ser utilizadas de manera simultánea. Estas piezas pueden ser autocontenidas y pueden incluir otros objetos en su estructura.

Por lo anterior, cuando se habla de recursos para la enseñanza/aprendizaje podemos pensar en recursos que cumplen una cierta función específica. Los objetos de aprendizaje han clasificado los recursos con propósitos educativos en diversas categorías. Una de ellas es la clasificación de acuerdo a su uso pedagógico, aquí encontramos por ejemplo objetos de comunicación y evaluación. Esta clasificación otorga una manera adecuada de agregar recursos, ya que permite al usuario identificar fácilmente el área en la cuál podrá encontrar las herramientas que necesita.

#### **4.4.2 El concepto de Objeto de Aprendizaje**

El concepto de Objeto de Aprendizaje (Learning Object, LO, aquí OA) está basado en el paradigma informático de la programación orientada a objetos de los años 60.

Los lenguajes orientados a objeto resuelven los problemas de programación en términos de objetos, que son conjuntos complejos de datos y programas que poseen estructura y forman parte de una organización cooperativa. Además, manejan clases y admiten herencia de clases. Finalmente, los objetos pueden ser reutilizados en diferentes contextos. La idea trasladada a la organización de contenidos conlleva que un OA se convierta en una unidad de información, relativamente pequeña, que tiene sentido por sí misma en un contexto de aprendizaje. El tamaño de un OA es muy variable, sin embargo es recomendable que se centre en un único objetivo educativo o desarrolle un solo concepto. Desde nuestro punto de vista, un OA se identifica con aquellas unidades mínimas con significado por sí misma, constituidas por paquetes de información multiformato y con carácter interactivo, dotadas de ciertas características, descritas más adelante.

#### **4.4.3 La estructura y el alcance de un *Objeto de Aprendizaje***

La estructura de un OA, su presentación y la cantidad de información que pueda contener han sido temas de investigación desde la aparición del término. Así, las diferentes teorías y buenas prácticas vinculadas coinciden en el hecho de que su esquema de diseño está directamente subordinado al tipo de información a tratar y que varios autores intentan clasificar. Ya en el trabajo de Merrill, *Component Display Theory*, se barajó la posibilidad de transmisión del conocimiento a través de micro-elementos de instrucción basados en una única idea y para su tratamiento dividió la información en cuatro tipos: conceptos, hechos, procedimientos y principios y su forma de presentación en reglas, ejemplos, recall (recordatorio) y actividades.

Más tarde en CISCO se adoptó esta teoría adaptándola a sus propias necesidades de formación del personal y amplió la clasificación de la información añadiendo la clase "procesos". De este modo los cinco tipos de información: concepto, hecho, procedimiento, proceso y principio, que representaban la división más fina del conocimiento, pueden ser tratados específicamente según unas plantillas corporativas muy detalladas.

De este modo las diferentes partes de un OA se construyen a partir de las plantillas elaboradas para cada tipo de información a tratar y contienen las partes correspondientes.

- ✓ Tipo concepto: Introducción, Definición, Gráfica o ilustración, Lista de características, Hecho relacionado, Ejemplo, Contraejemplo y Analogía
- ✓ Tipo hecho: Introducción, Gráfico, Lista, Tabla
- ✓ Tipo procedimiento: Introducción, Hechos relacionados, Pasos del procedimiento, Decisión (si ... entonces), Demostración
- ✓ Tipo proceso: Introducción, Hecho relacionado, Etapas, Ciclos
- ✓ Tipo principio: Introducción, Hecho relacionado, Afirmación del principio, Guía de acciones, Ejemplo, Contraejemplo, Analogía

Teniendo en cuenta la importancia de presentar al alumno una información estructurada y esquematizada y basándonos en las contribuciones enunciadas, en nuestro ámbito de investigación nos referimos a un OA como a un contenido organizado en introducción, módulos teóricos que a su vez tienen un sub-objetivo, actividades y evaluación que pueden contener recursos como texto, audio, video, JavaScript, Flash, simulaciones, estudio de caso, etc. Su estructura será flexible, cada uno de los módulos que lo componen siendo independiente a su vez y con potencial de reutilización en otros OA y adaptabilidad.

El contenido se puede organizar del siguiente modo:

- 1) **Introducción y Motivación**: aparte de su función informativa sobre los contenidos del OA, la introducción es el elemento motivador que despierta el interés del estudiante desde el primer momento a través de un hecho relacionado que establece interconexiones con otros dominios o expone aplicaciones directas.
- 2) La introducción enuncia claramente las habilidades y las competencias que se pretenden desarrollar en este OA, la tipología

de las actividades y el mecanismo de evaluación. También enumera los requisitos mínimos necesarios para poder entender los módulos teóricos y llevar a cabo las actividades propuestas.

- 3) Micro-unidades didácticas que presentan los contenidos teóricos a través de elementos multimedia interactivos.
- 4) Actividades relacionadas directamente con cada módulo teórico y basadas en los ejemplos tratados en los mismos.
- 5) Conclusiones: recordatorio de las ideas clave del OA y líneas futuras propuestas, como también aplicaciones y conexiones con otros dominios de conocimiento. Contextualización del OA a través de la bibliografía, sitios web recomendados y trabajos relacionados que vienen a profundizar y situarlo.
- 6) Evaluación que responde a cada uno de los sub-objetivos enunciados al principio, debe contemplar si el estudiante ha adquirido las competencias deseadas.

En cuanto a su modo de tratamiento y presentación de la materia en las diferentes partes de un OA se desarrolla de acuerdo a los tipos de información, intentando sintetizarla de manera que el usuario la pueda recorrer de una mirada, en una pantalla, hasta una pantalla y media. El contenido se presenta de forma sintética y se establecen relaciones que complementen la información a un nivel superior a través de enlaces. Las explicaciones se apoyan en los mapas conceptuales, simulaciones, gráficos, animaciones y otros elementos multimedia, en lugar de en largos párrafos de texto.

#### **4.4.4 Formatos de un objeto de aprendizaje**

Son varios los formatos en los que puede aparecer un objeto de aprendizaje: notas de clase, módulos, entrevistas, lecturas asignadas de libros de texto o artículos, simulaciones, muestras, exámenes, entre otros

(Arsham, 1995). También incluye contenido a través de multimedia, paquetería educativa, utilerías, y en un sentido más amplio, objetivos de aprendizaje, personas, organizaciones, o eventos; aunque también pueden ser lecciones completas, cualquier tipo de software, sitios web, inclusive cursos completos de alguna institución, o la institución en sí misma a través de una denominada "universidad virtual".

#### **4.4.5 Algunas características deseables de los objetos de aprendizaje**

Según lo señala Arsham (1995), para llevar a cabo una selección adecuada de los objetos de aprendizaje de un curso se deberán de tomar en consideración las siguientes características, lo cual permite asegurar su efectividad:

- ✓ Tamaño: Aquí se considera el tamaño suficiente para ser usado como parte de una lección o modulo. Puede ser que en sí mismo este objeto de aprendizaje sea parte de una lección o módulo en sí mismo.
- ✓ Impacto: De uso no sólo como parte de un OA, sino como complemento de otros objetos de aprendizaje. Su relevancia como experiencia de aprendizaje significativo sirve de anclaje para adquirir conocimientos posteriores.
- ✓ Durabilidad: Que permita su uso durante un tiempo considerable, reduciendo la posibilidad de tener un mantenimiento constante del material que se coloca en un curso en-línea. Dicho de otro modo, la durabilidad implica hacer frente a los cambios tecnológicos sin necesidad de rediseño o cambio de código importante.
- ✓ Reusabilidad: Un OA reutilizable puede llegar a ser usado en diferentes unidades, o tener la opción de ser utilizado en diferentes actividades de aprendizaje. Su potencial reusabilidad lo hace extrapolable a otros contextos porque es adaptable a las situaciones y necesidades específicas de los estudiantes. Por ello es deseable

además que sea compatible técnicamente para ser visualizado independientemente del formato y dispositivo.

Desde el punto de vista del tutor o educador que busca un OA para una situación concreta, la disponibilidad de herramientas de búsqueda y composición automatizadas, además de ahorrar tiempo en el diseño, amplían las posibilidades de encontrar lo adecuado a las necesidades concretas. A este respecto, cuanto mayor sea el grado de detalle de los metadatos descriptivos, mayores son las posibilidades efectivas de reuso. Es importante notar que el uso de metadatos estructurados con interpretaciones no ambiguas abre un escenario completamente diferente a la construcción de herramientas de búsqueda, más allá de los buscadores convencionales, con sus conocidas limitaciones en cuanto a precisión y relevancia.

Desde el punto de vista de la calidad proveniente del uso repetido, una característica importante de los contenidos y actividades educativas es que se evalúan y perfeccionan con la práctica, es decir, con su uso repetido. Esto hace que la reutilización, además del beneficio de valor, produzca un beneficio derivado en cuanto a calidad incrementada por la evaluación y experiencia repetida. Este efecto es bien conocido en Ingeniería del Software, en el cual los componentes "ampliamente utilizados" tienen una menor probabilidad de esconder defectos ocultos. Por otro lado, sistemas de revisión y comentario organizados como los del repositorio MERLOT añaden una dimensión de meta-información sobre calidad y adecuación que posee un valor intrínseco muy importante.

- ✓ Interoperabilidad: Que permita ser usado en diversas plataformas tecnológicas, o diferentes sistemas de administración de cursos. Para lograr la interoperabilidad de los contenidos de los cursos en cuestión, los OA deben ser compatibles con las normas SCORM (Sharable Content Object Reference Model) u otras normas tales como la AICC ó la IEEE desarrolladas por el Comité de Capacitación Basada en Tecnología de la Industria de la Aviación y por el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos de los Estados Unidos

respectivamente. La adecuación a las normas permite además, la fácil administración y acceso a materiales de instrucción que se ubicarán en repositorios de contenidos.

Desde el punto de vista de su funcionalidad, más allá del logro del aprendizaje en los individuos, el trabajo con OAs y la interoperabilidad de contenidos se refiere a la posibilidad de que tanto los contenidos como los elementos activos de un curso puedan ser compartidos e intercambiados por diferentes sistemas y/o aplicaciones conectados en red o vía Internet. Desde el punto de vista técnico, ya hemos señalado que esta interoperabilidad se logra mediante el uso de determinados protocolos o tecnologías que permiten que estos paquetes de contenidos o elementos sean identificables y entonces reutilizados.

Por su parte, Friesen (2001) menciona dos elementos más como característicos de todo objeto de aprendizaje. En este sentido se refiere a la accesibilidad, así como a la posibilidad de ser modular.

- ✓ Accesibilidad: El que un objeto sea accesible tiene que ver con la posibilidad de que se pueda encontrar o localizar con facilidad. Como ya se ha mencionado, esto implica que deberá contar con los metadatos adecuados.
- ✓ Modularidad: Todo objeto de aprendizaje se deberá de caracterizar por no ser lineal, o unitario. Por el contrario, se espera que esté conformado de manera no secuencial, con la posibilidad de desarrollar una continuidad general entre diversos objetos.

La calidad de los contenidos educativos depende también de la gestión y almacenamiento de los mismos. De ahí la necesidad de crear unos repositorios de información, entendidos como sistemas evolucionados de bases de datos que permiten la captura y la utilización del conocimiento, al tiempo que proporcionan un sistema de almacenamiento eficaz de recursos de información diversa. De este modo, los repositorios aportan servicios de

búsqueda y clasificación de recursos, de acuerdo con una jerarquía y categorización, estableciendo jerarquías automáticamente.

## **4.5 Instrumentos de medición**

### **4.5.1 MERLOT Y LORI**

Una de las propuestas para evaluar OA se encuentra el sistema MERLOT. Este sistema presenta tres dimensiones de evaluación:

- calidad del contenido;
- potencial de efectividad como herramienta de enseñanza-aprendizaje; y
- la facilidad de uso.

MERLOT es una comunidad en línea donde facultad, personal, y los estudiantes alrededor del mundo comparten sus materiales y la forma en que aprenden. Su meta estratégica es mejorar la eficacia del proceso enseñanza-aprendizaje al aumentar la cantidad de los materiales en línea que se pueden incorporar fácilmente en cursos.

Las actividades del MERLOT se basan en la participación y la ayuda creativas de:

- Miembros Individuales
- Socios Institucionales
- Socios Corporativos
- Comités de redacción

MERLOT mantiene su modernidad con la comunicación, incluyendo la conferencia internacional del MERLOT anual, el diario en línea de aprender y de la enseñanza, publicaciones del miembro, noticias y su sitio Web.

#### **4.5.1.1 Sobre el proceso de la revisión de par**

Para el proceso de la revisión para evaluar los recursos de enseñanza-aprendizaje, MERLOT sigue el modelo de la revisión de par.

El proceso de la revisión de par es conducido por editores y un comité de redacción e incluye:

##### **1. Desarrollo de los estándares de la evaluación.**

- Los comités del MERLOT proporcionan la dirección, las herramientas, y el entrenamiento en el desarrollo de los estándares y procesos de la evaluación.
- MERLOT provee un marco de los criterios de evaluación que se basa en:
  - Calidad del contenido
  - Eficacia potencial como herramienta de enseñanza
  - Facilidad de uso
- Todos los revisores de cada disciplina específica comparten y comparan sus evaluaciones siguiendo los procesos desarrollados y el marco proporcionado para crear casos de prueba. Estos casos se utilizan para desarrollar el criterio de evaluación aplicable a todos los materiales en la disciplina.
- Se establece una confiabilidad substancial en sus evaluaciones antes de que los procedimientos de la evaluación se pongan en ejecución en los materiales restantes en su disciplina.

##### **2. Pasos para evaluar:**

- Los comités de MERLOT deciden sobre el proceso para seleccionar los materiales para ser revisados.
- Si una colección de materiales no es bastante grande establecer una adecuada confiabilidad, el comité trabaja para ampliar dicha colección suficientemente.
- Los equipos de revisión utilizan las siguientes dos fases de revisión:
  - *FASE 1:* Revisión para identificar a candidatos dignos:

- El comité repasa su colección y selecciona a los materiales como:
  1. Definitivamente digno de repaso.
  2. Posiblemente digno de el repaso
  3. No digno de repaso.
- Los revisores y los redactores divulgan su evaluación a sus respectivos comités.
- Los revisores pueden fijar los comentarios del miembro basados en evaluaciones apropiadas.
- El comité de redacción compila su lista de materiales dignos. Los juzgados como "digno del repaso" reciben definitivamente prioridad en el proceso de la revisión.
  - *FASE 2:* Revisión intensiva de candidatos dignos:
    - El comité de redacción asigna los materiales "dignos" a los miembros del comité de redacción.
    - En algunos casos, el comité de redacción pide al autor(es) del material(s) permiso para revisar.
    - Dos revisores revisan las formas, procedimientos y los estándares de la evaluación mientras revisan el material independientemente.
    - Los revisores escriben informes de revisión de par y publican estas revisiones individuales en su espacio de trabajo del comité de redacción.
    - **Si hay cualquier disparidad significativa en las dos revisiones**, un redactor o el redactor asociado asigna el material a un tercer revisor.

### 3. **Divulgación de las evaluaciones:**

- El redactor repasa ambas revisiones individuales y crea un informe integrado o compuesto del trabajo.
  - Enumeran al "autor" de un informe de revisión compuesto de par como panel de revisión "del MERLOT".

- Una lista de los miembros del panel de revisión "del MERLOT" se coloca en MERLOT.
- El comité de redacción envía el informe de revisión compuesto al autor(es) para el feedback y el permiso de fijar la revisión en MERLOT.
- El comité de redacción fija el informe de revisión en el sitio Web de MERLOT.

#### **4.5.1.2 Tecnologías del MERLOT**

Un componente esencial del MERLOT es sus tecnologías subyacentes. El MERLOT trabaja con su comunidad para mejorar y desarrollar estos componentes y permitir que estén disponibles en varias maneras para los socios y no socios del MERLOT.

#### **4.5.1.3 Alimentaciones de RSS**

RSS (un formato de estándar-basado de XML) permite que el contenido actual del MERLOT sea exhibido en cualquier sitio Web. Con RSS el contenido se actualiza automáticamente sumándoles al mismo tiempo los materiales de la colección del MERLOT.

La funcionalidad del MERLOT RSS se ha creado para permitir el acceso controlado, que permite el acceso a los datos del MERLOT para la exhibición del sitio Web. El formato se diseña para incorporar el contenido del MERLOT a una gran cantidad de sitios Web, portales, y de usos que no podrían de otra manera exhibir el contenido del MERLOT. Se exhibe el contenido usando el formato de RSS. Las alimentaciones del MERLOT RSS siguen las especificaciones del formato de RSS.

#### **4.5.1.4 Búsqueda federalizada y los servicios WEB**

MERLOT ha creado un marco búsqueda de tecnología federada que permite que los usuarios busquen un número de colecciones, incluyendo MERLOT. Los socios iniciales son EdNA en línea y SMETE. Los resultados se combinan

juntos en una lista y son clasificados por importancia, título, u originando la colección. Los usuarios tienen la opción para recibir a partir de 5-25 resultados por colección. Todos los resultados se presentan en orden de importancia, como una colección gigante. La búsqueda oculta la complejidad del sistema presentando una herramienta de búsqueda al usuario para realizarla. Esto permite que el usuario consiga resultados de muchas colecciones inmediatamente en vez de ir a cada uno individualmente. Así, el tiempo que lleva el hallazgo y que evalúa el material puede ser reducida perceptiblemente.

La búsqueda está disponible en dos formas, una búsqueda general y una búsqueda disciplinar (que corresponda a cada uno de los comités de redacción del MERLOT). Cada comité tendrá su propia interfaz de la búsqueda y podría tener colecciones específicas disponibles en ellas.

#### **4.5.2 LORI (*Learning Object Review Instrument*)**

Sobre la evaluación de OA se propone una metodología colaborativa donde participan diversos expertos que puedan converger hacia una valoración consensuada de los objetos. Para realizar la valoración se utiliza LORI (*Learning Object Review Instrument*). Esta herramienta contiene cinco ítems que permiten evaluar:

1. **calidad del contenido**: Veracidad, certeza, presentación de balance de ideas, y nivel apropiado de detalle.
2. **alineación de las metas de aprendizaje**: La alineación entre los objetivos de aprendizaje, actividades, y la características de los estudiantes.
3. **realimentación y adaptación**: Contenidos adaptativos llevados a cabo por la adquisición diferencial de cada estudiante.
4. **motivación**: La capacidad para motivar e interesar a una población de estudiantes.
5. **el diseño de la presentación**: Diseño de la información visual.

Cada uno de estos ítems posee diversos criterios que en su conjunto reciben una determinada evaluación. LORI puede utilizarse para revisiones

individuales o grupales. Cuando se utilice en forma grupal, se recomienda el modelo de participación convergente para la evaluación colaborativa. Los resultados deberían presentarse como un set de ratings promedios, uno por ítem, y podría resumirse como un solo promedio que cubre todos los ítems usados en la evaluación.

LORI puede utilizarse para asistir algunos aspectos de los OA utilizando un proceso de asistencia colaborativa que pueda mejorar su confiabilidad. Se ha presentado un clasificador de confiabilidad basándose en un agregado de rating dados por 10 calificadores. Aunque esto provee un uso estimado del número de calificadores corrientes que son requeridos para obtener un trabajo confiable, el objetivo es mejorar el instrumento y el objeto colaborativo al punto donde un solo grupo colaborativo de cuatro a seis calificadores sea suficiente.

Las modificaciones a considerarse incluyen:

- Introducir un entrenamiento para aumentar la confiabilidad. Esto parece ser crucial con respecto a los objetos que tienen que ver con el acatamiento a los metadatos, interoperabilidad y a las especificaciones de acceso.
- Asegurar por los menos dos calificadores que hayan experimentado en el tema con el OA. Se espera que mejore ampliamente la confiabilidad y validez de los ratings relacionados con la veracidad de los contenidos.
- Revisar las rúbricas que comprenden varios de los objetos que se basan en los comentarios recibidos de los participantes del estudio. Esto se espera para aumentar específicamente la confiabilidad de los objetos que cubren la certeza de los contenidos, apoyan los objetivos del aprendizaje, la reutilización y el acatamiento a las especificaciones existentes.

El instrumento LORI puede asistir a los diseñadores al evaluar la calidad y la utilidad de los OA existentes. También puede servir como una herramienta formativa para mejorar el OA en desarrollo. Aparte de producir evaluaciones más confiables y válidas, las evaluaciones colaborativas online que se especializan en las discrepancias entre los ratings sostienen una

gran promesa como método para las comunidades profesionales en auge con relación a OA.

Esta herramienta está diseñada para la revisión de objetos que corresponden a unidades mínimas de reutilización tal como se indica en nuestra definición. Sobre esta base se proponen diversas categorías de evaluación con criterios que permiten evaluar los OA desde diversos puntos de vista con lo que es posible conseguir una evaluación integral de éstos. Por otra parte esta herramienta posibilita la evaluación de cada criterio de forma individual lo que permite una valoración más exacta.

Para la evaluación de los objetos es importante considerar que una de sus características es la separación del contenido y su presentación. Por esta razón, los criterios de evaluación de los OA deben estar dirigidos a la información contenida en los metadatos de la categoría educacional. A continuación se explican las categorías de evaluación, sus criterios y su relación con los metadatos.

- **Categoría didáctico-curricular:** permite evaluar si el objeto está relacionado a los objetivos curriculares de acuerdo al contexto en el cual será aplicado. Se sugiere que se evalúen criterios asociados a los objetivos (correctamente formulado, factibilidad) y a los contenidos (información correcta, precisa, no discriminatoria, estructurante de la materia, adecuada a los objetivos y características de los usuarios). Los metadatos asociados son *Learning Resource Type, Context, Typical Learning Time and Description*.

- **Categoría técnica-estética:** permite evaluar aspectos asociados al diseño de los objetos. Entre los criterios a evaluar, se encuentran tamaño y duración adecuada, información relacionada al metadato *Semantic Density*. Es necesario aclarar que los criterios mencionados están asociados a los metadatos de la categoría educativa pero también hay otros aspectos técnicos-estéticos que se pueden evaluar acerca de su presentación cuya información no está contenida en los metadatos. Entre estos aspectos se encuentra: contenido legible, colores, tamaño y resolución adecuados,

pantallas no recargadas, etc. Una vez visualizados los objetos, estas valoraciones deberían ser incluidas en la información de los metadatos para orientar su evaluación para futuras reutilizaciones.

Otros aspectos a evaluar están relacionados a las características de los OA, como por ejemplo, la pertenencia a un estándar o especificación como también el formato de los metadatos (adecuado para su lectura automatizada, información correcta y completa).

- **Categoría funcional:** la evaluación del funcionamiento de los objetos, se dirige al tipo de interacción (activa, expositiva, mixta, indefinida), velocidad, nivel de interacción adecuado, etc. Los metadatos relacionados son *Interactivity Type*, *Interactivity Level*.

En cuanto a la metodología de evaluación de los objetos idealmente deberán participar diversos expertos relacionados a los objetos de aprendizaje: diseñadores instruccionales, diseñadores gráficos, profesores, etc. De esta manera será posible obtener opiniones expertas sobre cada una de las categorías.

## **5. ESTADO DEL ARTE**

### **5.1 Algunas consideraciones generales**

Es importante conocer en qué niveles de la educación se han diseñado objetos de aprendizaje a nivel mundial y cuáles han sido las naciones pioneras en el uso de los mismos. Sería una empresa muy ambiciosa ahondar en todos los países e instituciones que han utilizado objetos de aprendizaje a modo de repositorios y podríamos caer en el error de olvidar mencionar a muchos de ellos, por lo cual detallaremos a continuación algunos ejemplos de proyectos de diseño y uso de objetos de aprendizajes por algunas naciones.

Gran parte del desarrollo de estos objetos de aprendizaje en Australia, Canadá, Europa y los Estados Unidos se realizó en los niveles de educación

posteriores a la escuela secundaria, especialmente en las universidades. Esto permite vislumbrar que, gran parte de la investigación al respecto, se centra en el sector de educación de adultos.

Hay muchos ejemplos de repositorios de objetos de aprendizaje como así también grupos de trabajo que se dedican a la investigación, diseño, acopio y difusión de objetos de aprendizaje. Su uso y reutilización permiten el acopio de información que ayude a informar a las teorías pedagógicas e identificar los diversos requerimientos técnicos.

El contexto en el que se utilizan los objetos de aprendizaje difiere según el nivel de escolaridad en el que se encuentran los alumnos, lo cual afecta, eminentemente, el diseño de dichos recursos.

En el caso de los adultos, los objetos de aprendizaje pueden ser usados por los mismos de manera independiente. Por el contrario, cuando se trata de alumnos de nivel primario, se deben diseñar objetos para un medio áulico cara-a-cara. En la actualidad hay en Australia, Nueva Zelanda, Canadá, Estados Unidos, Reino Unido y Europa más de dieciocho bases de datos generales de aquello que podríamos identificar como objetos de aprendizaje. Podría considerárselos más como repositorios en línea que contienen recursos, páginas Web, apuntes como así también objetos de aprendizaje. El repositorio *Apple Learning Exchange* contiene una variedad de planes de clase, ideas para actividades de iniciación, proyectos para los alumnos, videos y entrevistas.

En Canadá, el trabajo realizado por *learnalberta.ca.portal* ha guiado la iniciativa para el desarrollo de objetos de aprendizaje para alumnos pre-secundarios. Actualmente, también lleva a cabo iniciativas para sectores de alumnos post-secundarios y para aprendizaje continuo.

En el 2003, Ontario anunció el desarrollo de un portal similar que se conectaría con la iniciativa nacional. En el año 2002, en una revisión de los repositorios de objetos de aprendizaje para CANARIE, un comité de investigación patrocinado por el gobierno de Canadá, se observó que los proyectos no estaban aún en un nivel de madurez suficiente para continuar

avanzando sin guía a nivel nacional y se confirmó que era esencial tener un "foco integrado" que permita evitar la fragmentación en una iniciativa tan costosa.

Entre las necesidades que se resaltan a raíz de este trabajo debemos mencionar:

- Desarrollo de un conjunto de usuarios y evaluadores que permita el desarrollo de "comunidades de práctica" para favorecer el logro de los objetivos educacionales planteados. La noción de las comunidades de práctica se remontan al *Consortio MERLOT* (Estados Unidos) que aplica el análisis de objeto de aprendizajes realizado entre pares como requisito para la inclusión de los mismos.
- Entrenamiento y desarrollo de habilidades de docentes así como también el desarrollo de aplicaciones de usuario final como posterior desarrollo en la utilización y reutilización de objetos de aprendizaje.

En el Reino Unido, en enero del 2003, el gobierno anunció un portal Web llamado *Curriculum Online* que está diseñado para que los docentes tengan fácil acceso a una gran variedad de materiales de aprendizaje digitales que se puedan usar como soporte de su enseñanza a través de los contenidos curriculares.

Una iniciativa Europea, *European Schoolnet* ([www.eun.org](http://www.eun.org)), consiste en la asociación de más de 26 ministerios de educación europeos interesados en el uso educacional de Tecnologías de Información y Comunicación para quienes diseñan los lineamientos educativos y para profesores de educación. A la manera de la *Canadian Schoolnet* ([www.schoolnet.ca](http://www.schoolnet.ca)), coordina bases de datos y actividades entre docentes, alumnos, legisladores y profesionales de la educación además de comerciantes.

Uno de sus proyectos fue CELEBRATE (2002-2004), un proyecto a gran escala que fue diseñado para analizar cómo los objetos de aprendizaje pueden mejorar la enseñanza y el aprendizaje en las escuelas europeas. El mismo fue fundado por el programa tecnológico de la Sociedad de Información de la Comisión Europea (IST) e incluyó personal del ministerio,

investigadores universitarios, editoriales del ámbito educacional de gran envergadura, personas dedicadas al desarrollo de contenidos y abastecedores de elementos tecnológicos. El objetivo primordial de este proyecto fue dar una base de prueba a gran escala o demostración práctica de cómo las escuelas europeas pueden usar, adaptar, reutilizar y desarrollar objetos de aprendizaje.

Australia y Nueva Zelanda, bajo la iniciativa de *The Le@rning Federation*, demostró que el desarrollo de objetos de aprendizaje, aunque aún en sus fases de iniciación, es más amplio. Se han desarrollado objetos en diversas áreas y también se ha obtenido respuesta inicial de los docentes con respecto a su viabilidad.

El trabajo de la Federación de la exploración de intercambios internacionales a través de *The Oklahoma Exchange (2002)* ayudó a documentar las dificultades que se enfrentaron en tal intercambio.

Los países y proyectos mencionados anteriormente son sólo algunos ejemplos de desarrollo, utilización, reutilización, acopio y evaluación de objetos de aprendizaje empleados en el ámbito educativo. Hoy en día, todas las universidades del mundo de una u otra manera desarrollan sus propios objetos de aprendizaje que favorezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje que en ellas se lleva a cabo.

## **5.2 Estado actual de la Educación Virtual en Internet, la Internet y los Sistemas E-learning.**

### **5.2.1 La educación virtual en Internet**

Las necesidades de formación permanente y la falta de tiempo en la sociedad actual, son dos de los principales factores que contribuyen a que la formación a distancia adquiera cada vez más importancia. Los sistemas tradicionales de información basados en correo, radio o televisión han ido dando paso al desarrollo de paquetes instructivos con soporte en CD-ROM y posteriormente a Internet.

Las características particulares de la tecnología Web hacen de Internet una herramienta excelente para la educación a distancia, ya que facilita acceso remoto a la información sin las limitaciones espacio-temporales inherentes a otros sistemas de estas características, favoreciendo el incremento de la interactividad (hipertexto, correo electrónico) y la actualización dinámica de los contenidos.

Además de dar soporte a modelos tradicionales de educación a distancia Internet permite introducir formas de comunicación en tiempo real (videoconferencia, chat, etc.) y desarrollar nuevos sistemas educativos basados en técnicas de aprendizaje cooperativo-colaborativo. Estos nuevos sistemas rompen con la concepción tradicional de tiempo y espacio de la enseñanza presencial y posibilitan la creación de aulas virtuales (espacios donde tiene lugar el proceso de enseñanza entre alumnos y profesores dispersos geográficamente y no sincronizados).

En cuanto a las variedades metodológicas aplicadas a este tipo de enseñanza no siempre se ajustan a un modelo pedagógico concreto. El modelo constructivista de gran auge en los últimos años se basa fundamentalmente en el cambio de los modelos conceptuales adquiridos por el alumno durante su vida. Este método pedagógico necesita recoger información previa sobre el alumno (bien directamente o a través de la experiencia docente del profesor), y esta información no siempre está disponible cuando la materia a impartir es novedosa y no hay conocimiento sobre los esquemas conceptuales previos del alumno.

Así, en los sistemas de aprendizaje actuales se pueden encontrar métodos didácticos (tutoriales, simulaciones y micromundos, tutores inteligentes, etc.) que se ajustan a diferentes visiones pedagógicas (transmisión-recepción, aprendizaje por descubrimiento, conductismo, constructivismo, etc.)

El modelo de transmisión-recepción resulta muy útil para dar una visión general de lo que se quiere explicar. Este tipo de presentación lineal de los contenidos es frecuente en los tutoriales que acompañan a las herramientas de software y que dan una visión general de sus características principales.

El modelo de aprendizaje por descubrimiento es el que utilizan las herramientas de simulación (simuladores de vuelo, tutoriales médicos, etc.) y pretenden que el alumno aprenda de su propia experiencia.

El modelo conductista, basado en la modificación de la conducta por mecanismos estímulo-respuesta saca gran partido de las nuevas tecnologías en particular de los mecanismos hipertexto y DHTML (Dynamic HTML) que permiten capturar el comportamiento del usuario "al vuelo" y presentar una información distinta sin necesidad de acceder de nuevo al servidor.

El modelo constructivista requiere un conocimiento previo de la forma de pensar del alumno. También necesita capturar información sobre el usuario, pero ahora la recogida de información es más compleja. Es necesario hacer un estudio previo de los esquemas conceptuales erróneos más frecuentes y proporcionar mecanismos concretos para su detección y modificación por medio de los recursos pedagógicos disponibles.

Uno de los principales impactos de la tecnología Internet en la educación ha sido la gran cantidad de información accesible a través de la red motivada en gran parte por la propia simplicidad de la tecnología Web. La sencillez en el proceso de creación de páginas HTML convierte a cualquier persona en un editor potencial de contenido. Esto hace que se pueda disponer de cantidades ingentes de información actualizada sobre cualquier tema, pero no existen mecanismos que garanticen la veracidad de esa información. Por otra parte la funcionalidad de los documentos HTML es bastante limitada ya que el estilo y la lógica del documento están predefinidos y la misma simplicidad de la tecnología Web hace que no se aproveche la capacidad de procesamiento de la máquina cliente que ha quedado convertida en un simple visualizador, obligando a los clientes Web a conectarse al servidor para cualquier tipo de interacción (filtrar la consulta de una base de datos, etc.). Por tanto surge la necesidad de emplear documentos más complejos que puedan interactuar con el usuario de forma independiente del servidor y que puedan ser presentados, almacenados, catalogados, consultados e incluso enviados de forma más eficiente.

La concepción tradicional del documento como un medio estático para transmitir la información, esta evolucionando para dar paso a una visión mucho más general en la que se transforma en una interfaz multidimensional entre el usuario y la información.

Los nuevos lenguajes de marcado estructurado como XML permiten separar el contenido, la presentación, el comportamiento e incluso la estructura hipertextual del documento. Todo esto se hace sobre una concepción orientada a objetos en el que la información se etiqueta de acuerdo a su estructura lógica. Cada uno de los bloques etiquetados puede considerarse como un objeto programable al que se le puede definir la presentación mediante hojas de estilo, gestionar su accesibilidad desde otros documentos u otros puntos del mismo (mediante una novedosa definición de los hiperenlaces XLL) y su forma de responder frente a eventos de usuario mediante los lenguajes de programación y de scripting (Java y JavaScript).

Este nuevo avance permite interaccionar al usuario parcialmente con el documento sin necesidad de conectarse al servidor (Ej: formularios que validan si están completamente rellenos antes de enviarse al servidor, test que presentan ayuda en función de la respuesta del usuario, etc.). Aislar el documento de la presentación evita la necesidad de publicación para los distintos medios. El contenido se crea una sola vez y posteriormente se le asocian distintas presentaciones. La última versión de CSS contempla la posibilidad de definir formas distintas de mostrar el documento: En pantalla, para impresión tradicional, impresión braille etc.

Otro de los factores que ha revolucionado la enseñanza en los últimos años lo constituyen las nuevas formas de presentar la información (animaciones, simulaciones, gráficos, audio vídeo, navegación hipertextual, etc.). En particular, el contenido multimedia ha sido una de las claves del éxito de los paquetes instructivos con soporte en CDROM.

La inclusión de contenido multimedia en el Web, ha traído sin embargo grandes dificultades. La gran variedad de formatos existentes, hace necesaria la instalación de plug-ins en el navegador. Por otra parte, la escasez del ancho de banda y el gran tamaño de los ficheros multimedia ha

propiciado el desarrollo de nuevos formatos de compresión y de mecanismos de flujo (streaming) que permitan ejecutar el fichero multimedia antes de que haya terminado de descargarse. Por último, la necesidad de una propuesta declarativa para el desarrollo de contenido multimedia en la Web ha desembocado en el desarrollo de SMIL (un lenguaje de marcado basado en XML que permite determinar la presentación espacio-temporal de distintos ficheros multimedia a través de Internet). Otras tecnologías como DHTML (HTML + CSS + JavaScript) han contribuido también a enriquecer el contenido de la Web.

La incursión de las nuevas tecnologías en los entornos educativos traen aparejadas una gran cantidad de ventajas asociadas a la mejora de la comunicación, a la posibilidad de compartir información y a la eliminación de barreras espacio-temporales. Todas estas innovaciones tecnológicas hacen necesaria la creación de nuevos modelos de aprendizaje y de nuevos mecanismos para manejar la ingente cantidad de información disponible (búsqueda, ordenación, procesamiento y utilización de la información). Estos cambios afectan no sólo a los recursos tecnológicos involucrados en el sistema educativo sino también a los procesos cognitivos, es decir a las representaciones mentales y la forma en que se procesa el conocimiento. El individuo debe por tanto adquirir nuevas habilidades no sólo en el manejo de las herramientas sino también en la forma de aprender y procesar la información.

La incorporación gradual de las nuevas tecnologías a la enseñanza se enfrenta con dificultades tanto en el campo de la tecnología (complejidad de los equipos, variedad de plataformas, sistemas operativos, herramientas de software, etc.), como en el campo de la educación en el que aparecen barreras actitudinales (tecnofobia) y formativas (desconocimiento de las nuevas tecnologías y sus capacidades pedagógicas)

La comunidad educativa no puede mantenerse al margen de esta revolución tecno-pedagógica. La contribución de la telemática a la eliminación de las fronteras geográficas proporciona por un lado una oportunidad para el aumento de la oferta educativa, pero también trae consigo un aumento de

la competencia. Esto pone de manifiesto la necesidad, cada vez mayor, de formación permanente para evitar la "marginación tecnológica".

En este sentido es necesario proporcionar herramientas que acerquen las nuevas tecnologías tanto a alumnos como a profesores, intentando salvar en la medida de lo posible las barreras reales entre el mundo de la telepática y la educación y la resistencia natural que la sociedad ofrece a los cambios rápidos. Estas herramientas deben ser suficientemente flexibles para ocultar las principales dificultades técnicas a los usuarios menos avanzados, y permitir a los más formados sacar el máximo partido de las tecnologías.

### **5.2.2 Internet: "Estado del Arte"**

Internet ya no es aquella red del Departamento de Defensa americano que interconectaba varias Universidades a finales de los 60, en plena guerra fría. Hoy se ha convertido en un "monstruo", con millones de usuarios y de servidores y que contiene tal cantidad de información que podemos encontrar desde el texto completo del Quijote hasta cómo fabricar una bomba atómica casera. Como alguien ha dicho, Internet es como una gran ciudad, con sus calles, comercios, servicios y habitantes donde se puede encontrar de todo, bueno o malo, solo hay que saber dónde preguntar.

En este artículo vamos a tratar de hacer un repaso, muy general debido a la limitación de espacio, sobre el "Estado del Arte de Internet en la Actualidad" (organización, productos, servicios, tecnologías, etc.) y las tendencias previsibles en un futuro próximo. Para ello hemos agrupado los temas que se van a tocar en 5 grandes grupos:

1. El primero explica la organización, administración y gestión de Internet.
2. El segundo da un repaso a los protocolos y tecnologías software más relevantes.
3. El tercero describe las herramientas y entornos de desarrollo en Internet.

4. El cuarto analiza las tendencias en comercio electrónico, publicidad y marketing en Internet que previsiblemente marcarán su evolución.
5. El último punto evalúa las tecnologías y servicios multimedia que se están desarrollando en la red.

### **5.2.3 Los sistemas de e-learning**

La Web o WWW (World Wide Web) (Berners-Lee, 1999) se puede calificar sin duda alguna como el componente fundamental que ha revolucionado y popularizado el uso de Internet, gracias a ser un medio de difusión y comunicación abierto, flexible y de tecnología muy simple, lo cual ha dado origen a un amplio espectro de aplicaciones como el comercio electrónico, la banca electrónica o los sistemas de entretenimiento en línea, por mencionar algunos.

El sector educativo ha encontrado en esta tecnología un excelente medio para romper con las limitantes geográficas y temporales que los esquemas tradicionales de enseñanza-aprendizaje conllevan, revolucionando, y cambiando a la vez, el concepto de educación a distancia. Su adopción y uso han sido amplios, lo que ha permitido un desarrollo rápido y consistente en el que la Web ha ido tomando distintas formas dentro de los procesos educativos.

La Web se convierte en la infraestructura básica para desarrollar los procesos de enseñanza-aprendizaje no presenciales, combinando servicios síncronos y asíncronos, lo que ha dado lugar a un modelo conocido como e-formación o e-learning, cada vez más valorado, no como sustituto de la formación presencial tradicional, sino más como un complemento que se ha de adaptar según las necesidades y nivel de madurez del público receptor de esta formación (García y García, 2001), que puede ir desde ser una actividad complementaria muy concreta y residual en los estudios de primaria y secundaria, a ser un modelo únicamente no presencial en la formación a distancia o formación continua empresarial. No obstante, las

aproximaciones mixtas, que combinan actividades formativas presenciales y no-presenciales (o soluciones *blended*), toman cada vez más fuerza y se posicionan como una importante alternativa ante los grandes retos que se avecinan con la integración del sistema universitario al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior y el creciente peso de la formación a lo largo de toda la vida.

### **5.2.3.1 Definición de e-learning**

El concepto de e-learning se define de muchas formas diferentes fundamentalmente debido a que los actores que de él hacen uso son muy diversos, cada uno con su idiosincrasia y su ámbito de aplicación.

Desde la perspectiva de su concepción y desarrollo como herramienta formativa, los sistemas de e-learning tienen una dualidad pedagógica y tecnológica. Pedagógica en cuanto a que estos sistemas no deben ser meros contenedores de información digital, sino que ésta debe ser transmitida de acuerdo a unos modelos y patrones pedagógicamente definidos para afrontar los retos de estos nuevos contextos. Tecnológica en cuanto que todo el proceso de enseñanza-aprendizaje se sustenta en aplicaciones software, principalmente desarrolladas en ambientes Web, lo que le vale a estos sistemas el sobrenombre de plataformas de formación.

Desde la perspectiva de su uso se podría distinguir la visión que tienen sus usuarios finales, que con independencia de su madurez y formación, verán al sistema e-learning como una fuente de servicios para alcanzar su cometido formativo. No obstante, también es factible diferenciar una visión de organización, en la que se definen el alcance y los objetivos buscados con la formación basada en estos sistemas, distinguiéndose una visión académica y una visión empresarial.

Si se toma como referencia la raíz de la palabra, e-learning se traduce como "aprendizaje electrónico", y como tal, en su concepto más amplio puede comprender cualquier actividad educativa que utilice medios electrónicos para realizar todo o parte del proceso formativo.

Existen definiciones que abren el espectro del e-learning a prácticamente a cualquier proceso relacionado con educación y tecnologías, como por ejemplo la definición de la American Society of Training and Development que lo define como "término que cubre un amplio grupo de aplicaciones y procesos, tales como aprendizaje basado en web, aprendizaje basado en ordenadores, aulas virtuales y colaboración digital. Incluye entrega de contenidos vía Internet, intranet/extranet, audio y vídeo grabaciones, transmisiones satelitales, TV interactiva, CD-ROM y más".

Otros autores acotan más el alcance del e-learning reduciéndolo exclusivamente al ámbito de Internet, como Rosenberg (2001) que lo define como: "el uso de tecnologías Internet para la entrega de un amplio rango de soluciones que mejoran el conocimiento y el rendimiento. Está basado en tres criterios fundamentales: 1. El e-learning trabaja en red, lo que lo hace capaz de ser instantáneamente actualizado, almacenado, recuperado, distribuido y permite compartir instrucción o información. 2. Es entregado al usuario final a través del uso de ordenadores utilizando tecnología estándar de Internet. 3. Se enfoca en la visión más amplia del aprendizaje que van más allá de los paradigmas tradicionales de capacitación".

Desde la perspectiva que ofrece la experiencia en el desarrollo y explotación de plataformas e-learning, podríamos aventurarnos a dar nuestra propia definición de e-learning como la capacitación no presencial que, a través de plataformas tecnológicas, posibilita y flexibiliza el acceso y el tiempo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, adecuándolos a las habilidades, necesidades y disponibilidades de cada discente, además de garantizar ambientes de aprendizaje colaborativos mediante el uso de herramientas de comunicación síncrona y asíncrona, potenciando en suma el proceso de gestión basado en competencias.

En todas estas definiciones, así como en otras que se pueden encontrar en la bibliografía especializada, se acaba haciendo mención explícita o implícita a lo que se viene llamando en triángulo del e-learning (Lozano, 2004), formado por la **tecnología** (plataformas, campus virtuales), los

**contenidos** (calidad y estructuración de los mismos se toman como elementos capitales para el éxito de una iniciativa de e-formación) y los **servicios** (siendo el elemento más variopinto que engloba la acción de los profesores, elementos de gestión, elementos de comunicación, elementos de evaluación). Variando el peso de estos tres componentes se obtienen diferentes modelos de e-formación, de igual forma que variando las variables y recursos con los que cuenta un profesor se obtienen diferentes políticas de docencia presencial.

En la práctica, para llevar a cabo un programa de formación basado en e-learning, se hace uso de plataformas o sistemas de software que permiten la comunicación e interacción entre profesores, alumnos y contenidos. Se tienen principalmente dos tipos de plataformas: las que se utilizan para impartir y dar seguimiento administrativo a los cursos en línea o LMS (Learning Management Systems) y, por otro lado, las que se utilizan para la gestión de los contenidos digitales o LCMS (Learning Content Management Systems).

### **5.2.3.2 LMS y LCMS**

Entre las herramientas más utilizadas para los ambientes o sistemas e-learning están los Sistemas de Administración de Aprendizaje o LMS, también ampliamente conocidos como plataformas de aprendizaje. Un LMS es un software basado en un servidor web que provee módulos para los procesos administrativos y de seguimiento que se requieren para un sistema de enseñanza, simplificando el control de estas tareas. Los módulos administrativos permiten, por ejemplo, configurar cursos, matricular alumnos, registrar profesores, asignar cursos a un alumno, llevar informes de progreso y calificaciones. También facilitan el aprendizaje distribuido y colaborativo a partir de actividades y contenidos preelaborados, de forma síncrona o asíncrona, utilizando los servicios de comunicación de Internet como el correo, los foros, las videoconferencias o el chat.

El alumno interactúa con la plataforma a través de una interfaz web que le permite seguir las lecciones del curso, realizar las actividades programadas, comunicarse con el profesor y con otros alumnos, así como dar seguimiento

a su propio progreso con datos estadísticos y calificaciones. La complejidad y las capacidades de las plataformas varían de un sistema a otro, pero en general todas cuentan con funciones básicas como las que se han mencionado. Entre las plataformas comerciales más comunes se encuentran Blackboard (<http://www.blackboard.com>) y WebCT (<http://www.webct.com>), mientras que las más reconocidas por parte del software libre son Moodle (<http://moodle.org>) y Claroline (<http://www.claroline.net>).

Los Sistemas de Administración de Contenidos de Aprendizaje o LCMS tienen su origen en los CMS (Content Management System) cuyo objetivo es simplificar la creación y la administración de los contenidos en línea, y han sido utilizados principalmente en publicaciones periódicas (artículos, informes, fotografías...). En la mayoría de los casos lo que hacen los CMS es separar los contenidos de su presentación y también facilitar un mecanismo de trabajo para la gestión de una publicación web. Los LCMS siguen el concepto básico de los CMS, que es la administración de contenidos, pero enfocados al ámbito educativo, administrando y concentrando únicamente recursos educativos y no todo tipo de información.

En esencia, se define entonces un LCMS como un sistema basado en web que es utilizado para crear, aprobar, publicar, administrar y almacenar recursos educativos y cursos en línea (Rengarajan, 2001). Los principales usuarios son los diseñadores instruccionales que utilizan los contenidos para estructurar los cursos, los profesores que utilizan los contenidos para complementar su material de clase e incluso los alumnos en algún momento pueden acceder a la herramienta para desarrollar sus tareas o completar sus conocimientos.

Los contenidos usualmente se almacenan como objetos descritos e identificables de forma única. En un LCMS se tienen contenedores o repositorios para almacenar los recursos, que pueden ser utilizados de manera independiente o directamente asociados a la creación de cursos dentro del mismo sistema. Es decir que el repositorio puede estar disponible para que los profesores organicen los cursos o también pueden estar

abiertos para que cualquier usuario recupere recursos no vinculados a ningún curso en particular, pero que les pueden ser de utilidad para reforzar los aprendidos sobre algún tema.

El proceso de trabajo dentro de un LCMS requiere de control en cada fase del contenido, esto conlleva un proceso editorial para controlar la calidad de los contenidos creados, así como para permitir y organizar su publicación. Como conclusión, se puede afirmar que tanto los LMS como los LCMS se pueden generalizar como sistemas de gestión de aprendizaje ya que los primeros gestionan la parte administrativa de los cursos, así como el seguimiento de actividades y avance del alumno; mientras que los segundos gestionan el desarrollo de contenidos, su acceso y almacenamiento. En el mercado, los más comunes son los LMS ya que la complejidad de los LCMS los ha llevado a un desarrollo más lento.

### **5.2.3.3 Algunas Consideraciones**

Los sistemas que promueven los procesos de enseñanza-aprendizaje a través de sistemas de e-learning tienen una gran importancia para consolidar la denominada Sociedad del Conocimiento. Estos medios abren la puerta para la formación básica o avanzada a una importante cantidad de personas, que pueden ver mejorada su cualificación personal o su situación profesional. Estos sistemas tienen un campo enorme de aplicación ya que la formación puede orientarse de forma complementaria a nivel de educación primaria y secundaria, de forma complementaria o exclusiva a nivel universitario, de postgrado o de formación continua, y de formación especial a medida en las empresas.

No obstante, el campo del e-learning está en sus fases iniciales y le falta un largo camino por recorrer hasta alcanzar su madurez y consolidación. En este camino se presentan interesantes retos y líneas de investigación en el campo pedagógico y en el campo tecnológico, enriqueciéndose cuando se produce una mezcla de los intereses de ambos colectivos por conseguir unos mejores productos, y empobreciéndose cuando los actores de un extremo se empeñan en ignorar a los del otro.

Tampoco se puede ignorar el factor humano, que se convierte en la pieza más importante cuando se quiere acometer una estrategia basada en la e-formación. En un proceso de enseñanza-aprendizaje ni las plataformas tecnológicas, ni los modelos pedagógicos son el fin sino el medio para conseguir el objetivo último del proceso, esto es, aumentar el conocimiento y la formación de las partes implicadas. De forma que se tiene que tener presente que en los extremos de estos medios se encuentran personas que han de creer en los beneficios que pueden aportar estas soluciones. Sin su aceptación, compromiso y entrega será imposible que el e-learning triunfe en una organización.

Con la vista en difundir la importancia creciente de la e-formación y de presentar su estado del arte, sus retos, sus puntos débiles y sus áreas de mejora, hemos abordado este número especial en la revista Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Se ha intentado cubrir esa mezcla, ese mestizaje científico, esa componente multidisciplinar tan interesante y enriquecedora que aparece en el mundo del e-learning. Así, y tras una dura selección donde aproximadamente el 50% de los artículos recibidos tras la llamada a la participación han quedado excluidos, hemos conformado un monográfico en el que tienen representación las dicotomías formadas por el sector académico y el empresarial o por el sector pedagógico y el tecnólogo, con interesantes mixturas que enriquecen enormemente el resultado final.

En cuanto a los temas tratados la evaluación aparece, como no podía ser de otra forma, como un tópico obligatorio que se va a abordar desde dos perspectivas diferentes. Por un lado Rodríguez analiza las posibilidades y limitaciones de los servicios de las plataformas e-learning para llevar a cabo la evaluación efectiva del aprendizaje de los alumnos, mientras que Colás et al. Evalúan la e-formación en sí misma con un enfoque sociocultural. Siguiendo con aspectos pedagógicos, Prieto et al. Abordan el problema de la adaptación del aprendizaje a las características del alumno, tomando como criterio para llevar a cabo la adaptación de la presentación de los contenidos el estilo de aprendizaje preferido por los discentes, aportando también

directrices metodológicas para el diseño de sistemas hipermedia educativos que contemplen estas características, lo que constituye un importante hito en el estado del arte. Progresando hacia unos tópicos de perfil más tecnológico nos encontramos con el artículo de Ortega et al. en el que nos presentan dos plataformas web, AWLA y Eduwebman, en las que aparece una característica muy interesante como es la inclusión de escenarios para llevar a cabo actividades colaborativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Siguiendo con las plataformas Rego et al. presentan AHKME (Adaptive Hypermedia Knowledge Management E-learning Platform) un entorno donde el centro de atención reside en los estándares utilizados para almacenar los recursos, IMS en este caso, con lo que el concepto de metadato y de objeto de aprendizaje hace su aparición en este número especial con fuerza al igual que lo está haciendo en la comunidad de e-learning. Continuando con esta idea de organizar los contenidos en piezas reutilizables denominadas objetos de aprendizaje llegamos al último de los artículos de este monográfico a cargo de Hernández, en el que apuesta, como otros muchos investigadores, por aumentar la granularidad de esas piezas digitales para hablar de unidades de aprendizaje.

### **5.3 Comunidades virtuales, grupos y proyectos de investigación**

#### **5.3.1 Status quo, factores clave y retos inmediatos.**

A la luz del movimiento que está surgiendo en los últimos años en torno a la formación online y, en concreto, a la estandarización de la misma, diversos grupos internacionales vienen desarrollando una interesante actividad de investigación, producción y/o divulgación al respecto. Especificaciones como SCORM (ADL, 2000), IMS content Packaging (IMS, 2001) o IMS Simple Sequencing (IMS, 2003) son un buen punto de partida para la estructuración de contenidos de aprendizaje o de otra índole. Entre todas ellas, IMS Learning Design (o simplemente LD) (IMS, 2003a) aparece como el siguiente paso lógico permitiendo no ya sólo el empaquetamiento de recursos sino el modelado completo de escenarios de aprendizaje y la aplicación de diversos enfoques pedagógicos (Koper y Tattersall, 2005 y Burgos et al, 2005). De esta manera, tanto el profesor como el pedagogo

pueden migrar cursos presenciales a plataformas online, garantizando la interoperabilidad y la reutilización de los paquetes educativos generados. y buscan divulgarla para su mayor y mejor diseminación.

Con la intención de proporcionar una ligera visión general sobre el panorama actual en cuanto a comunidades virtuales, grupos de trabajo y proyectos de investigación centrados en la especificación IMS Learning Design o desarrollados en torno a ella, aportamos un completo directorio con una breve descripción y un enlace asociado con información más detallada en el idioma de origen, cuando sea posible. Para finalizar, y como conclusión, analizamos el estado actual de la cuestión, los factores clave que muestran su impacto y relevancia y los retos a abordar en un futuro inmediato. Este documento está desarrollado dentro del marco del proyecto europeo UNFOLD [1] y del proyecto Learning Network for Learning Design [2] de la Open University of The Netherlands [3].

### **5.3.2 Categorías**

Para detallar el estado de la cuestión hemos dividido los grupos en las siguientes categorías:

1. Grupos que trabajan para depurar, modificar, ampliar y/o mejorar las especificaciones en sí mismas.
2. Grupos que utilizan las especificaciones existentes para adaptarlas a su realidad concreta desde un enfoque práctico específico.
3. Proyectos y comunidades virtuales de aprendizaje no estructurado que intentan acercar las especificaciones a un público objetivo concreto.
4. Grupos y proyectos que trabajan con diversas especificaciones sobre e-learning, utilizándolas como inspiración y soporte, que no se someten a ninguna de ellas y aportan su propio sistema de modelado.
5. Grupos que se centran en desarrollar aplicaciones informáticas que interpreten las especificaciones y que permitan una utilización sencilla y potente para el mayor número posible de personas.
6. Grupos multidisciplinares que realizan varias o todas las tareas anteriores.

### **5.3.2.1 Descripción de Comunidades virtuales, grupos y proyectos de investigación**

Pasamos a desarrollar brevemente cada una de las categorías:

#### **1) Grupos que trabajan para depurar, modificar, ampliar y/o mejorar las especificaciones en sí mismas**

**a. CETIS** (<http://www.cetis.ac.uk/>) Representa la educación secundaria y universitaria en los organismos de estándares educativos, tales como IMS, CEN/ISSS o IEEE LTSC. Se encarga de asesorar a estas instituciones sobre las implicaciones estratégicas, técnicas y pedagógicas de la adopción de estándares en tecnología educativa. También asesora técnicamente a los diversos proyectos y programas de JISC, the Joint Information Systems Committee of the Higher and Further Education Funding Councils (ver referencia más adelante en esta sección) y a los programas sobre e-learning de la Unión Europea. CETIS trabaja distribuido en diversos grupos en torno a diversas especificaciones, incluyendo metadata, contenido educativo, cuestionarios, accesibilidad y otros .CETIS está financiado por JISC y gestionado por la Universidad de Bolton (ver más adelante)

**b. JISC** (<http://www.jisc.ac.uk/>) The Joint Information Systems Committee of the Higher and Further Education Funding Councils (JISC) da apoyo a los sistemas educativos de secundaria y universitarios asesorando sobre las oportunidades y consecuencias de utilizar tecnologías de comunicación e información en la enseñanza, el aprendizaje, la investigación y la gestión administrativa. JISC trabaja mediante un comité de expertos (directores, gestores, académicos y tecnólogos) de educación secundaria y superior y proporciona un evos entornos educativos, acceso a recursos electrónicos, redes de aprendizaje, guías para cambio institucional, asesoría y soporte regional a colegios.

**c. The Open Group** (<http://www.opengroup.org/>) Consorcio comercial y tecnológicamente neutral que proporciona acceso a información coordinada entre diferentes proyectos y aplicaciones basados en estándares abiertos y

en interoperabilidad. Trabaja con clientes, proveedores y consorcios para detectar, comprender y solucionar necesidades del sector. También facilita la interoperabilidad entre las partes implicadas, la integración de diferentes especificaciones y los desarrollos de código abierto. Básicamente, es un foro de intercambio de ideas entre miembros de alto nivel, mezclando el mundo académico y el empresarial, centrados en tecnología educativa y en e-learning standards.

**d. Telcert** ([www.opengroup.org/telcert](http://www.opengroup.org/telcert)) Proyecto de desarrollo e investigación amparado en el Sexto Programa Marco de la Unión Europea, está formado por un consorcio de proveedores de contenidos, investigación y organizaciones industriales y desarrolla aplicaciones informáticas para comprobar la interoperabilidad de los sistemas e-learning, tanto en contenido como en tecnología. Una parte importante de su trabajo es generar perfiles de interoperabilidad y reusabilidad que permitan ser adoptados por las aplicaciones informáticas y las herramientas de reingeniería

## **2) Grupos que utilizan las especificaciones existentes para adaptarlas a su realidad concreta desde un enfoque práctico específico**

**a. Laboratory for Ontological Research (LORE)** (<http://lore.iat.sfu.ca/>) Pertenece a la Simon Fraser University (Canada) y dirigido por Griff Richards, este grupo de investigación centra sus esfuerzos en la gestión de conocimiento y más concretamente en ontologías, interoperabilidad y razonamiento. Modelan sistemas de aprendizaje online, construyen sistemas distribuidos e interoperables, entornos adaptativos y compartición de conocimiento. Su última investigación (el ECL Interoperability Center) desarrolla una infraestructura para repositorio de objetos de aprendizaje, coleccionando información técnica, componentes y servicios sobre interoperabilidad.

### **b. Universidad de Vigo**

(<http://wwwgist.det.uvigo.es/~mcaeiro/thesis.html>) El Grupo de Ingeniería de Sistemas Telemáticos de la Universidad de Vigo (España) desarrolla una investigación sobre re-utilización e interoperabilidad de unidades de aprendizaje escritas en IMS Learning Design y generalizadas en cualquier lenguaje de modelado educativo o EML. Particularmente, proponen extensiones a la especificación intentando solventar algunas deficiencias que encuentran ante situaciones concretas de enseñanza. Paralelamente desarrollan una herramienta que valore la capacidad de modelado pedagógico de un EML y un editor que utilice las extensiones propuestas para demostrar la validez de las mismas y su aplicación real a los escenarios pedagógicos que no son completamente realizables con la especificación actual.

**c. Laboratorio DEI**, proyecto **CASLO** (<http://caslo.dei.inf.uc3m.es/>) El DEI, perteneciente a la Universidad Carlos III (España), desarrolla el proyecto CASLO (Collaborative Annotation Service for Learning) dirigido por Juan Manuel Doderó. CASLO permite compartir la autoría sobre recursos de aprendizaje, habilitando secciones de código XML anotadas, que pueden ser comentadas y modificadas por el grupo de trabajo desde distintos puntos de acceso (al estilo de un sistema wiki) dentro de un tiempo determinado para, finalmente, proceder a la incorporación y validación consensuada del contenido final. El sistema puede trabajar con cualquier recurso basado en XML, como objetos LOM o IMS Learning Design.

**d. Universidad de Valladolid** (<http://gsic.tel.uva.es/index.php?lang=es>) Este grupo de investigación, con sede en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación de Valladolid, tiene como objetivo trabajar en los campos de los Sistemas Inteligentes, que incluyen redes neuronales y sistemas neuro- difusos, con especial interés en los modelos derivados de la Teoría de Resonancia Adaptativa (ART); los Sistemas Cooperativos, es decir en CSCW (Computer Supported Cooperative Work) con especial énfasis en CSCL (Computer Supported Collaborative Learning) y el proyecto TELL, financiado por la Unión Europea dentro de su programa e-learning.

El proyecto TELL se enfoca en la aproximación pedagógica y didáctica del aprendizaje colaborativo apoyado por ordenador/red (CSCL o NSCL). Es un esfuerzo metódico y sistemático para apoyar la comprensión de los procesos de aprendizaje que suceden en entornos CSCL mediante patrones de diseño, realizar un meta-estudio de métodos y herramientas que miden la efectividad de procesos CSCL, ofrecer y proponer métodos y herramientas - toolkits para educadores que quieren medir la eficiencia de actividades CSCL, ofrecer medios para la formación de los actores humanos involucrados (o de los que quieren involucrarse) en actividades de aprendizaje colaborativo y apoyar el diseño de nuevas herramientas tecnológicas efectivas para aprendizaje colaborativo. Uno de los proyectos más representativos en torno a IMS LD es Collage (<http://gsic.tel.uva.es/collage>), una herramienta que de autor para aprendizaje colaborativo que trata de ayudar al diseñador de escenarios didácticos proporcionando una serie de patrones que puedan ser utilizados como base.

**e. Grup de Tecnologies Interactives** ([www.tecn.upf.es/gti](http://www.tecn.upf.es/gti)) Pertenece a la Universidad Pompeu Fabra (España) y dirigido por Josep Blat este grupo centra su investigación en diferentes aspectos sobre interactividad multimedia e Internet. Entre otras áreas se encuentra el desarrollo de software y servicios web, la consultoría de usabilidad, las aplicaciones de dispositivos móviles, los juegos y el elearning. Trabaja en los proyectos UNFOLD y SCOPE (ver referencia más adelante) además de una docena más de iniciativas financiadas por la Unión Europea.

**f. LT3 Centre** (<http://lt3.uwaterloo.ca/>) Pertenece a la University of Waterloo (Canadá) y dirigido por Liwana Bringelson, desarrolla y comparte diseños instructivos innovadores, diseña y apoya comunidades virtuales de aprendizaje no estructurado, crea objetos de aprendizaje y colabora en repositorios, mide y analiza impactos de la tecnología en la enseñanza y en el aprendizaje. Concretamente, desarrolla el modelo T5 (tareas, tutorización, trabajo en equipo, recursos y herramientas) de aprendizaje y enseñanza, que predica el aprendizaje colaborativo entre los diversos miembros implicados en un proceso educativo. Esta teoría respalda la

aplicación LearningMapR que, a su vez, trabaja sobre el concepto de plantillas de aprendizaje y unidades de aprendizaje (UoL), es decir, elementos reusables que definen casos de estudio y metodologías pedagógicas y que se ofrecen a la comunidad para su uso y adaptación contextual concretas.

**g. Salerno University** (<http://www.unisa.it/>) Participa en el proyecto ELeGI de la UE, construyendo unidades de aprendizaje (UoLs) personalizadas para un determinado estudiante, según su estado cognitivo preciso y las preferencias personalizadas, la pedagogía utilizada, la retroalimentación del usuario. Reuniendo toda esta información y administrándola mediante agentes informáticos, el proceso de personalización en el proceso de aprendizaje es máximo. Actualmente se trabaja en la posibilidad de implementar toda la teoría utilizando diversos estándares, IMS Learning Design entre ellos, potenciando un documento base o manifiesto que refleje adecuadamente la metodología.

### **3) Proyectos y comunidades virtuales de aprendizaje no estructurado que intentan acercar las especificaciones a un público objetivo concreto y buscan divulgarla para su mayor y mejor diseminación**

**a. UNFOLD** (<http://www.unfold-project.net/>, Europa) Understanding New Frameworks of Learning Design (UNFOLD) es un proyecto del Sexto Programa Marco de la UE y se centra en la implementación y uso de estándares sobre e-learning, tanto para usuarios individuales como para actividades multi-usuario, y en aplicaciones de código abierto. Otros temas de interés son la interoperabilidad de los productos, contenidos y plataformas de aprendizaje online y los modelos pedagógicos soportados por ellas. Su dinámica de trabajo se centra en las comunidades virtuales o de práctica en torno a diversos temas específicos para profesores, escritores, pedagogos, investigadores y programadores. El proyecto UNFOLD es clave para entender el planteamiento y desarrollo de esta tesis ya que constituye el centro de operaciones, experimentos y trabajo de campo sobre comunidades virtuales y participación de usuarios.

**b. R2R** (<http://commons.ucalgary.ca/weblogs/learningdesign>, Canadá) Repository to Reality (R2R) se fundamenta en el trabajo con comunidades virtuales en torno a la especificación de e-learning IMS Learning Design (IMS LD). Sub-grupos de interés en recomendaciones, herramientas y uso trabajan internamente y de manera descentralizada para proporcionar una base de conocimiento a investigadores y desarrolladores de la especificación, con el objeto de aplicarla y configurarla contextualmente. Diversas universidades canadienses investigan sobre implicaciones técnicas y pedagógicas en la implementación de IMS LD, desarrollan un vocabulario limitado y escriben una serie de informes sobre los retos de implementar la especificación según el contexto.

**c. ACETS** (<http://www.acets.ac.uk/>, Reino Unido) Este proyecto colaborativo desarrolla y evalúa procesos para implementar el uso de objetos de aprendizaje reutilizables en el mundo médico, fundamentalmente en el gremio de los doctores. Aunque los alumnos de Medicina son el principal objetivo, también se pretende que los profesores utilicen estos objetos de aprendizaje para retroalimentarse y aplicarlos en sus clases. Se centra, por tanto, en lograr procesos más sencillos y rápidos, así como más satisfactorios intelectual y educativamente hablando, en la utilización de objetos de aprendizaje. ACETS es un proyecto financiado por JISC y utiliza la generación de taxonomías educativas y su aplicación en una variedad de escenarios para lograr procedimientos estándar que sean fácilmente exportables y utilizables por otros objetos de aprendizaje o escenarios.

**d. SCOPE** (<http://www.tecn.upf.es/scope/showcase>, Europa) Aunque el proyecto SCOPE finalizó el 30 de Junio de 2003, sus enlaces continúan activos y son fuente de consulta y comunicación. Mantiene una red de comunidades virtuales en diversos países de Europa con el objetivo de reutilizar derechos de propiedad intelectual científicos y convertirlos en objetos de aprendizaje y productos de alto valor. Para ello, se hacen disponibles contenidos mediante un servicio de suscripción web, se establecen mecanismos de búsqueda y recuperación de información multilingüe y se reutilizan contenidos particularizados para los profesionales médicos.

**e. Pool** (<http://www.edusplash.net/>, Canadá) El Portal for Online Objects in Learning es un consorcio de diversas organizaciones, públicas y privadas, del sector educativo que desarrollan repositorios o bases de datos de objetos de aprendizaje. Para ello se trabaja tanto con la definición de arquitecturas locales basadas en metadatos (en concreto, el estándar IEEE LOM), como la realización de productos software y hardware que permitan alimentar dichas estructuras con contenido real. El producto que concreta todos los esfuerzos de esta comunidad virtual de trabajo colaborativo en torno a los objetos de aprendizaje y la categorización es la aplicación Splash, que en su última versión permite un vínculo con Edusorce (ver abajo). Finalizado en 2002

**f. Edusource** (<http://www.edusource.ca/>, Canadá) Proyecto colaborativo que pretendía (finalizó en 2004) generar una red repositorios interconectados e interoperables sobre objetos de aprendizaje a lo largo de Canadá. Su objetivo también era liderar el desarrollo de software, sistemas, protocolos y prácticas que permitieran explotar y mantener dicha red. Como proyecto bilingüe (inglés y francés) que permite la comunicación y el trabajo colaborativo entre todas las provincias francesas, precisaba de una conexión de banda ancha a Internet con capacidad suficiente para envíos masivos de información.

**g. Iclass** (<http://www.iclass.info/>, Europa) "Intelligent cognitive-based open learning system for schools" es un proyecto que pretende desarrollar un sistema y un entornos abiertos de aprendizaje basado en inteligencia cognitiva, con el objeto de satisfacer las necesidades de alumnos individuales. El producto a obtener será una aplicación basada en una arquitectura ontológica de almacenamiento y recuperación de información que permita generar dinámicamente objetos individuales de aprendizaje. Para ello trabaja con una estructura de comunidad virtual orientada por objetivos y por entornos comunes de trabajo colaborativo.

**h. Ladie** ([www.elframework.org/refmodels/ladie](http://www.elframework.org/refmodels/ladie), Reino Unido) Este proyecto fundado por JISC (ver referencia en esta misma sección)

desarrolla un modelo de referencia que fundamenta el diseño y construcción de actividades de aprendizaje, así como el descubrimiento, la especificación, la secuenciación y el empaquetamiento de contenido. Del mismo modo, también sustenta los entornos donde las actividades formativas se llevan a cabo y la ejecución de las actividades formativas en sí mismas. El proyecto LADIE está relacionado íntimamente con DialogPlus (ver referencia más adelante en esta misma sección) con el objetivo de describir y reconocer las necesidades tecnológicas asociadas a este modelo pedagógico de referencia.

**i. Lornet** (<http://www.lornet.org/>, Canadá) Centrado en la reusabilidad de objetos de aprendizaje diseminados a través de Internet, Lornet trata de definir los mecanismos de interoperabilidad que permitan localizar los elementos buscados y permitir adaptarlos al contexto preciso del usuario final. Para ello se pretende construir uno o varios prototipos centrados en la agregación de repositorios de objetos de aprendizaje multi-idioma y multimedia relacionados entre sí mediante metadatos y un sistema ontológico de almacenamiento y recuperación de recuperación. Lornet utiliza las premisas de ciertas especificaciones centradas en e-learning (fundamentalmente de IMS Global Consortium) para realizar un análisis crítico de las mismas y complementarlas.

**j. DialogPlus** (<http://www.dialogplus.org/>, Reino Unido y EEUU) "Digital Libraries in Support of Innovative Approaches to Learning and Teaching in Geography" es un proyecto financiado por JISC (ver referencia en esta misma sección) que proporciona una estructura de información distribuida para que los graduados y post-graduados de titulaciones sobre Geografía puedan compartir recursos y enriquecerse mutuamente a través del aprendizaje colaborativo en línea y diversas aplicaciones de código abierto centradas en la generación de bibliotecas de recursos *ad hoc*.

**4) Grupos y proyectos que trabajan con diversas especificaciones sobre e-learning, utilizándolas como inspiración y soporte, que no se someten a ninguna de ellas y aportan su propio sistema de modelado**

**a. Proyecto Moodle** (<http://moodle.org/>, Australia) Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, sistema de gestión de cursos (CMS) de código abierto, desarrollado en lenguaje PHP, es un proyecto originalmente particular fundado por Martin Dougiamas que se fundamenta en el constructivismo social (el individuo aprende a medida que interactúa con el entorno y con otro ) de una comunidad educativa virtual muy extensa alrededor del mundo. Se desarrolla bajo gestión de licencia pública GNU (Free Software Foundation, 1989), lo que permite a cualquier interesado modificar y adaptar el código de la aplicación para a sus propios intereses siempre y cuando extienda dicha licencia a su creación. Moodle está traducido a más de cincuenta idiomas y su comunidad virtual es una de las más activas dentro de los educadores y diseñadores de aprendizaje. Actualmente prepara la interoperabilidad entre el sistema LAMS (ver referencia en esta misma página) y la especificación de elearning IMS Learning Design.

**b. Macquarie University and LAMS Foundation**

(<http://www.lamsinternational.com/>, Australia) Grupo de trabajo que desarrolla LAMS, aplicación académica dirigida por James Dalziel y centrada en el enfoque pedagógico de la construcción de materiales educativos, más que en la creación técnica. Los profesores suelen apreciar la sencillez para secuenciar lecciones y cursos y para diseñar estructuras de aprendizaje. Inspirada en la especificación IMS Learning Design, la próxima versión de LAMS será de código abierto y trabajará sobre la interoperabilidad de sus objetos de aprendizaje con otros sistemas y motores de ejecución.

**c. University Pierre et Marie-Curie Paris 6** (Francia) Monique Baron dirige un grupo de investigación que desarrolla un editor y un simulador basado en las especificaciones Educational Modelling Language (OUNL, 2000) e IMS Learning Design. El objetivo principal es dotar a la comunidad educativa de una herramienta capaz de modelar unidades de enseñanza y utilizar objetos de aprendizaje de una manera sencilla y adaptada a la didáctica propia de cada profesor.

**d. LICEf**, University of Québec

([www.liceftel.uq.quebec.ca/francais/real/mot.htm](http://www.liceftel.uq.quebec.ca/francais/real/mot.htm) , Canadá) Este grupo de investigación, dirigido por Gilbert Paquette, desarrolla desde antes de la aparición de los estándares en e-learning una metodología de creación de materiales pedagógicos formalizada en la aplicación MOTPlus, y que tiene grandes similitudes con IMS Learning Design, aunque no es completamente compatible. Se basa en la representación gráfica de cualquier metodología didáctica empleada para generar unidades de aprendizaje. Al igual que ocurre con ASK LDT las posibilidades de definición gráfica no permiten la importación de recursos desarrollados con otras aplicaciones, aunque sí la exportación con un alto porcentaje de satisfacción.

**e. Labset**, University of Liège (<http://www.labset.net/>, Bélgica) Ha desarrollado e implanta la metodología 8LEM, dirigida por Dominique Verpoorten, que se basa en la generación de más de ochenta escenarios pedagógicos típicos que se adaptan y personalizan según las necesidades concretas de cada cliente. Completamente centrado en facilitar al profesorado la adaptación de metodologías de enseñanza al medio online, parte de la creación de plantillas que identifican procesos de aprendizaje reales que son utilizados de manera inmediata por el profesor, sin necesidad de ningún conocimiento tecnológico previo.

**f. LRN** (<http://www.dotlrn.org/>, Internacional) Desarrollo de código abierto para aprendizaje e investigación, ampliamente extendido (más de medio millón de usuarios y traducciones a ochenta idiomas) y fácilmente instalable y configurable. Originalmente desarrollado por el MIT (Boston, EE.UU.) aunque no soporta especificaciones de elearning se basa en los mismos conceptos para generación de estructuras de aprendizaje. Oficialmente permite la aplicación de cualquier tipo de pedagogía y, al igual que Moodle (ver referencia más arriba) fomenta la adaptación y la relación comunitaria virtual para su implementación y soporte.

**g. Elive LD Suite** (<http://www.elive-ld.com/>, Alemania) Desarrollada por cogito GmbH esta aplicación permite la edición, documentación y optimización de escenarios de aprendizaje de manera gráfica. Está basada en la especificación IMS Learning Design y permitirá exportar Unidades de

Aprendizaje Level A. El objetivo final de eLive es proporcionar una herramienta visual que permita generar mapas de conceptos, estructuras y métodos, acorde con el modelo pedagógico seleccionado por el diseñador de aprendizaje o profesor.

**5) Grupos que se centran en desarrollar aplicaciones informáticas que interpreten las especificaciones y que permitan una utilización sencilla y potente para el mayor número posible de sectores de interés**

**a. Reload Project** (<http://www.reload.ac.uk/>, Reino Unido). Gestionado por la Universidad de Bolton, dirigido por Oleg Liber y financiado por JISC (ver referencia en esta misma sección) Reload desarrolla editores de código abierto, visualizadores y entornos virtuales basados en estándares (IMS Learning Design, IMS Content Packaging y SCORM) con el objetivo de crear y ejecutar unidades y objetos de aprendizaje. Actualmente el editor de IMS CP está completamente activo, así como el editor de SCORM. En referencia a IMS LD, el visualizador no es un player completo, sino que basado en el motor Coppercore (Vogten y Martens, 2004) desarrollado por la Open Univesity of The Netherlands, ejecuta de manera sencilla y mediante usuarios paja las unidades de aprendizaje diseñadas previamente. El editor de IMS LD, por su parte, permite trabajar con los tres niveles de la especificación, aunque el nivel C no ha sido probado todavía.

**b. University of Duisburg** ([http://www.unfoldproject.net/general\\_resources\\_folder/cosmos\\_tool.zip](http://www.unfoldproject.net/general_resources_folder/cosmos_tool.zip), Alemania) Desarrolla un producto llamado Duisburg Collaborative Learning Authoring System que permite el diseño de unidades de aprendizaje mediante un sistema de notación propio XML, aportando elementos condicionales, propiedades y disparadores asociados eventos concretos. La gran similitud con IMS Learning Design y la necesidad de asociarse con una especificación estándar ya operativa ha llevado a sus creadores, Young Wu Miao and Kai Hoeksema, a adaptarlo rápidamente hasta nivel B, creando COSMOS.

**c. Advanced e-Services for the Knowledge Society (ASK)**

([www.certh.gr/en/home/index.htm](http://www.certh.gr/en/home/index.htm), Grecia) Dentro del Informatics and Telematics Institute (University of Piraeus), Demetrios Sampson dirige el ASK, unidad de investigación que se centra en la creación de software educativo basado en estándares y metadatos. Desarrolla un producto denominado ASK LDT (<http://www.ask.iti.gr/>) que permite la creación de unidades de aprendizaje bajo la especificación IMS Learning Design y el ASK LOM-RM que gestiona repositorios de objetos de aprendizaje.

**d. Cepiah** ([www.hds.utc.fr/cepiah](http://www.hds.utc.fr/cepiah), Francia) Grupo de investigación ubicado

en la Université de Technologie de Compiègne - Centre de Recherches de Royallieu y centrado en el desarrollo de módulos que permiten la mejora y desarrollo del diseño, evaluación y modelos de enseñanza dentro de los sitios Web centrados en formación. Con el objeto de ayudar a los profesores sin bagaje técnico, se ha creado netUniversité, compuesto por un editor, un generador de sitios Web y un módulo de administración. De esta manera, se pretende abarcar todo el ciclo de generación de escenarios de aprendizaje online, desde la concepción hasta la ejecución real en clase.

**e) Grupos multidisciplinares que realizan varias o todas las tareas anteriores:**

**a. Educational Technology Expertice Center, OTEC**

([www.ou.nl/eCache/DEF/5/071.html](http://www.ou.nl/eCache/DEF/5/071.html), Holanda) Dentro de la Open University of The Netherlands, este instituto de investigación se centra en la tecnología educativa (evaluación, cursos, retroalimentación, navegación). Más concretamente el Departamento de Desarrollo, dirigido por Rob Koper, desarrolla proyectos centrados en estándares. Fue el creador del Educational Modelling Language que sirvió como base para la implementación de la especificación IMS Learning Design, base de gran parte de la discusión actual sobre estándares en e-learning.

Actualmente, además de proyectos de investigación sobre navegación (ROMA, <http://www.ou.nl/eCache/DEF/13/374.html>), comunidades virtuales (LN4LD, <http://moodle.learningnetworks.org/>), aprendizaje adaptativo y

retroalimentación (PET), trabaja en la generación de motores de ejecución para especificaciones (Coppercore, <http://www.coppercore.org/>), editores (Copperauthor, <http://www.copperauthor.org/>), entornos virtuales de aprendizaje (Alfanet, <http://alfanet.ia.uned.es/> y Edubox), navegadores (Sled, <http://ldplayer.sourceforge.net/>), además de colaborar con casi todos los grupos de investigación anteriormente mencionados en esta página. Paralelamente, mantiene grupos de depuración y ampliación de especificaciones IMS (Content Packaging, Learning Design, QTI...), interoperabilidad (con SCORM, Moodle y LAMS), desarrolla una amplia labor divulgativa en proyectos (UNFOLD, Prolearn, Scope), conferencias (Online Educa Berlin, Online Educa Madrid, SIGOSSE, ICALT...), publicaciones (JCAL, ILE, JIME, ET&S...), cursos y talleres (Campus Virtual, Eucen...), consorcios oficiales de regulación (IMS, IEEE...), etc.

Constituye uno de los principales centros de investigación, desarrollo, debate y divulgación sobre tecnología educativa. b. Institute of Educational Technology, IET (<http://iet.open.ac.uk/>, Reino Unido) Dentro de la Open University of The United Kingdom, asesora sobre la utilización de las tecnologías modernas en la optimización del aprendizaje a distancia y online. Colabora con más de cincuenta proyectos nacionales e internacionales sobre tecnología educativa, investigación sobre aprendizaje e e-learning.

Gracias a su inclusión dentro de la Open University lleva a cabo experimentos y desarrollos con alumnos/as que permiten un análisis de primera mano sobre casos reales, lo que revierte una mejora y depuración de los métodos y sistemas utilizados. Participa activamente en proyectos y comunidades virtuales sobre estándares de e-learning (UNFOLD) y en la generación de aplicaciones de aprendizaje (UoL) basadas en estándares, como es el caso del visualizador SLED de unidades de aprendizaje desarrolladas en IMS Learning Design, desarrollado al amparo del motor Coppercore, y soportando UoLs de nivel A. También es el caso del proyecto ELF Toolking ([www.elearning.ac.uk/news\\_folder/phase2toolkits](http://www.elearning.ac.uk/news_folder/phase2toolkits)), en el que trabajan Alex Little y Patrick McAndrew, que pretende lograr una integración de especificaciones IMS (LD y QTI principalmente) o del proyecto

Demonstrator ([www.elearning.ac.uk/news\\_folder/toolkitdemonstrators](http://www.elearning.ac.uk/news_folder/toolkitdemonstrators)), que pretende mostrar usos y características de la especificación IMS Learning Design a través de ejemplos concretos que puedan ser reutilizados.

### **5.3.2 Análisis y conclusiones**

Más de treinta grupos y proyectos de investigación internacionales en torno a IMS Learning Design o directamente relacionados con ella muestran un panorama alentador para esta joven especificación. Desde el motor de ejecución Coppercore hasta los visualizadores de Reload o Sled pasando por la media docena de editores desde un punto de vista tecnológico se puede comprobar que IMS Learning Design está respaldada y despierta el interés fundamentalmente del sector académico (Open University of The Netherlands, Open University of the United Kingdom, Universities of Duisburg, Piraeus, Valladolid, Vigo...) pero también del sector comercial (eLive, 8Lem...). No obstante, y además de este interés, hay tres factores clave que muestran su impacto y relevancia. Primero, el número de aplicaciones inspiradas en LD o que soportan la exportación de sus paquetes de información en paquetes LD. Los proyectos actuales centrados exclusivamente en LD (CopperCore, Reload LD Editor y LD Player, netUniversité, CopperAuthor) se ven reforzados por otras aplicaciones sobre e-learning que comenzaron inspiradas en LD o que nacieron antes y que han considerado la migración o incorporación de LD en su modelo conceptual (Lams, Ask, Mot- Plus). Dentro del reciente movimiento sobre estandarización del e-learning parece que el enfoque de LD, a su vez basado en el Educational Modelling Language (EML), es fuente de inspiración y desarrollo, pero también de contraste y confrontación, utilizándose para depurar y mejorar una aproximación a la generación y uso de escenarios de aprendizaje. Segundo, y quizá más decisivo, el número de comunidades virtuales que surgen en torno a este tema es amplio y continúa incrementándose. Generalmente auspiciadas por proyectos financiados por organismos oficiales (UNFOLD, Ladie, Lornet, iClass) pero también con alguna representación espontánea proveniente de foros de discusión ya activos (Moodle), los temas recurrentes del e-learning nutren

los foros de estas comunidades, impulsando el debate crítico sobre características, utilidad y funcionalidades de las especificaciones, sus fundamentos teóricos y las aplicaciones informáticas relacionadas. Estas comunidades representan el interés generalizado y recurrente de los grupos habituales de usuarios finales (fundamentalmente profesores, proveedores de contenidos y diseñadores de aprendizaje, pero también desarrolladores de sistemas e investigadores) en mejorar su formación online y adaptar la formación presencial a plataformas telemáticas rentabilizando al máximo el tiempo y el esfuerzo requeridos y logrando unidades fácilmente interoperables y reutilizables. Tercero y último, la internacionalización. Aunque IMS nació en Estados Unidos, como SCORM, su presencia en Europa es cada vez mayor y el interés demostrado por países como Holanda, España, Reino Unido, Portugal, Francia, Italia, Alemania y muchos más. Del mismo modo, y fuera de Europa, Canadá, Australia, Rusia, Brasil o Marruecos representan sólo una pequeña muestra de la extensión y diversidad de la especificación. Si juntamos los tres factores, aplicaciones LD, comunidades virtuales en activo y dispersión geográfica, contamos con un núcleo de actuación fuerte, respaldado por el mundo académico y por los usuarios potenciales con diversos emplazamientos. Por otra parte, y lejos de ser una concepción estancada, LD y el resto de especificaciones en torno al e-learning, tienen una serie de retos que abordar cuanto antes.

Primero, aunque hoy en día únicamente la exportación a otras especificaciones parece posible, incluso para el editor más avanzado (fijándonos por ejemplo en Reload LD Editor) la importación al 100% representa todavía un obstáculo y constituye por tanto un gran paso para lograr el intercambio efectivo de paquetes de información. De esta manera, se logrará uno de los objetivos de la estandarización del e-learning, como es la interoperabilidad de las unidades o actividades de aprendizaje en diversos sistemas de edición y ejecución, con el objeto de lograr flexibilidad y un mayor grado de autonomía. Del mismo modo, junto con la interoperabilidad, el intercambio de paquetes logrará la re-utilización de unidades de aprendizaje previamente modeladas, bien para su re-definición, bien para su compilación e inclusión en unidades mayores.

Segundo, editores o herramientas de autoría con un diseño gráfico y de información más centrados en el usuario final y menos en los logros técnicos.

Este último año se ha pasado de no contar con ninguna aplicación basada en LD a tener más de una docena centradas o en torno a LD, lo que supone un gran avance; pero el punto en común de todas ellas es la realización técnica de lo que la especificación define, no la utilización sencilla por usuarios reales. Es decir, con las aplicaciones informáticas actuales se pueden construir unidades de aprendizaje, mayormente sencillas o en nivel A, pero el grado de conocimientos técnicos necesarios es alto y la facilidad de uso de los interfaces es escasa. Es necesario un interfaz con un mayor grado de usabilidad, con una metáfora de aplicación y un sistema de diseño gráfico drag&drop, además de una ayuda contextual y bien documentada, en vez de un sistema de solapas y etiquetas para rellenar sin mayor soporte ni información y sin una conexión educativamente metodológica entre ellas, que es lo que existe en la actualidad.

Tercero y último, un campus virtual (Learning Management System, LMS, o Virtual Learning Environment, VLE) desarrollado bajo cánones de LD o compatible con Unidades de Aprendizaje creadas en LD, con posibilidad de intercambio (importación y exportación) y ejecución y una capa de servicios que permita interactuar con ellas. Servicios como foros, chats, seguimiento de expediente, trabajo colaborativo, servicio de noticias o correo, por citar algunos, arrojarían el núcleo LD.

## **6. INFORME**

### **6.1 Fase I**

La revisión de la literatura consistió en detectar, obtener y consultar la bibliografía y otros materiales útiles para los propósitos del estudio. Se extrajo y recopiló información relevante a nuestro problema de

investigación. Se recurrió a las siguientes fuentes de información: publicaciones científicas, trabajos presentados en seminarios o conferencias, artículos de revistas sobre nuevas tecnologías aplicadas a la educación, resúmenes de investigaciones, tesis, disertaciones, testimonios de expertos, entre otros. Asimismo, se realizó un "buceo virtual" en universidades de Europa y América, organismos oficiales, entidades de bien público y organizaciones privadas a fin de recopilar información sobre el estado del arte en la materia, y obtener datos sobre el desarrollo histórico de los MDR's en el ámbito educativo, de la capacitación y formación.

Algunas de las temáticas que se contemplaron durante el desarrollo de la primera fase son: las características funcionales de los MDR's, cómo se definen, a cuáles estándares internacionales responden, qué categorías garantizan la reusabilidad e interoperabilidad de los mismos, dónde se alojan y cómo se acceden, utilizan y re-utilizan.

## **6.2 Fase II**

El proceso de selección de un OA adecuado para el proyecto fue el siguiente:

- I. Se solicitó a cinco docentes investigadoras que exploraran los OA disponibles en distintos repositorios y eligieran uno que respondiera a un número de características detalladas en una planilla-guía que se les facilitó antes de iniciar el proceso de selección con el fin de unificar criterios. A continuación se presenta la guía utilizada:

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA**  
*Secretaría de Ciencia y Técnica*

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN 2006-2007**  
**(Código 118)**

***Materiales didácticos reutilizables en el tecno-aprendizaje:  
percepción del alumno universitario.***

**Nombre del OA:**

**Repositorio:**

**Dirección:**

**El OA elegido responde en gran medida a los siguientes criterios...**

**... en cuanto al contenido:**

- *El contenido está claramente definido (por ejemplo, a través de la mención de objetivos).*
- *El contenido es completo y preciso, según las necesidades del curso y de los estudiantes.*
- *El contenido se ajusta al programa de la materia en cuanto a su alcance y taxonomía.*
- *Se presentan suficientes ejemplos y éstos son claros para los alumnos.*
- *La presentación ayuda a los estudiantes a comprender la estructura lógica del contenido.*
- *El grado de dificultad es el apropiado para los alumnos.*
- *Los gráficos, la visualización y la multimedia son pertinentes e interesantes para los alumnos.*
- *Las presunciones acerca del conocimiento previo se corresponden con las de los alumnos.*
- *La estructura de referencias, el idioma, los ejemplos y las imágenes son apropiadas para los estudiantes.*
- *Hay una adecuada accesibilidad para los alumnos.*
- *El contenido no presenta prejuicios ni estereotipos.*

**... en cuanto al diseño de instrucción:**

- *La organización y la división del contenido son claros y comprensibles para los alumnos.*
- *Hay coherencia interna a nivel de contenidos y taxonomía.*
- *El tipo y grado de control ejercido por el usuario es apropiado para los alumnos y la forma en que van a utilizar el OA.*
- *Hay una estructura modular que permite usar el OA de manera flexible.*
- *La interactividad y la práctica son frecuentes.*
- *En el caso de respuestas incorrectas, existe feedback que explica la razón del error o explica los principios involucrados.*
- *El rol del docente es claro (descrito en una guía para el docente o un sistema de ayuda) y apropiado para el contexto en que se desea utilizar el OA (b-learning).*
- *El rol del alumno es apropiado para el modelo de instrucción utilizado.*

Comentarios:

--

- II. Una vez recolectados los aportes de las docentes investigadoras se procedió a confeccionar un cuadro que permitiera visualizar con claridad las características presentes en cada uno de los OA, según lo percibido y expresado por cada docente (ver planillas completas en el *Anexo I*). Es así que se elaboró el siguiente cuadro comparativo:

**CUADRO COMPARATIVO DE OA**

Criterios...	Objetos de Aprendizaje				
	1	2	3	4	5
<b>... en cuanto al contenido.</b>					
El contenido está claramente definido (por ejemplo, a través de la mención de objetivos).	×	✓	✓	✓	✓
El contenido es completo y preciso, según las necesidades del curso y de los estudiantes.	✓	✓	✓	✓	✓
El contenido se ajusta al programa de la materia en cuanto a su alcance y taxonomía.	✓	✓	✓	✓	✓
Se presentan suficientes ejemplos y éstos son claros para los alumnos.	✓	✓	✓	✓	✓
La presentación ayuda a los estudiantes a comprender la estructura lógica del contenido.	✓	✓	✓	✓	✓P
El grado de dificultad es el apropiado para los alumnos.	✓	✓	✓	✓	✓P
Los gráficos, la visualización y la multimedia son pertinentes e interesantes para los alumnos.	✓	✓P	✓	✓	✓
Las presunciones acerca del conocimiento previo se corresponden con las de los alumnos.	✓	✓	✓	✓	✓
La estructura de referencias, el idioma, los ejemplos y las imágenes son apropiadas para los estudiantes.	✓	✓	✓	✓	✓
Hay una adecuada accesibilidad para los alumnos.	✓	✓	✓	✓	✓
El contenido no presenta prejuicios ni estereotipos.	✓	✓	✓	✓	✓
<b>... en cuanto al diseño de instrucción</b>					
La organización y la división del contenido son claros y comprensibles para los alumnos.	✓	✓	✓	✓	✓
Hay coherencia interna a nivel de contenidos y taxonomía.	✓	✓	✓	✓	✓
El tipo y grado de control ejercido por el usuario es apropiado para los alumnos y la forma en que van a utilizar el OA.	✓	✓P	✓	✓	✓
Hay una estructura modular que permite usar el OA de manera flexible.	✓	✓	✓	✓	✓
La interactividad y la práctica son frecuentes.	✓	✓	✓	✓	✓
En el caso de respuestas incorrectas, existe feedback que explica la razón del error o explica los principios involucrados.	✓	✓	✓	✓P	✓
El rol del docente es claro y apropiado para el contexto en que se desea utilizar el OA (b-learning).	×	×	×	×	×
El rol del alumno es apropiado para el modelo de instrucción utilizado.	✓	✓	✓P	✓P	✓

## REFERENCIAS

### 1) Acerca de los OA

OA	NOMBRE	REPOSITORIO	DIRECCIÓN
1	ESL Learning Objects: Electronic English as A Second Language	MERLOT	✓ <b>home page:</b> <a href="http://esl.lbcc.cc.ca.us/mmcportal.htm">http://esl.lbcc.cc.ca.us/mmcportal.htm</a>
2	Many Things	MERLOT	✓ <b>desde el repositorio:</b> <a href="http://www.merlot.org/merlot/viewMaterial.htm?id=75714">http://www.merlot.org/merlot/viewMaterial.htm?id=75714</a> ✓ <b>home page:</b> <a href="http://www.manythings.org">http://www.manythings.org</a>
3	ESL Flow	MERLOT	✓ <b>desde el repositorio:</b> <a href="http://www.merlot.org/merlot/viewMaterial.htm?id=88711">http://www.merlot.org/merlot/viewMaterial.htm?id=88711</a> ✓ <b>home page:</b> <a href="http://www.eslflow.com">http://www.eslflow.com</a>
4	La mansión del inglés	MERLOT	✓ <b>desde el repositorio:</b> <a href="http://www.merlot.org/merlot/viewMaterial.htm?id=79031">http://www.merlot.org/merlot/viewMaterial.htm?id=79031</a> ✓ <b>home page:</b> <a href="http://www.mansioningles.com">http://www.mansioningles.com</a>
5	ESL Desk - Learn English as a Second Language	MERLOT	✓ <b>desde el repositorio:</b> <a href="http://www.merlot.org/merlot/viewMaterial.htm?id=87357">http://www.merlot.org/merlot/viewMaterial.htm?id=87357</a> ✓ <b>home page:</b> <a href="http://www.esldesk.com/index.htm">http://www.esldesk.com/index.htm</a>

### 2) Acerca de las características

✓	Según el docente, la característica <b>se encuentra presente</b> en el OA.
✓P	Según el docente, la característica <b>se encuentra presente</b> en el OA <b>de manera parcial</b> .
✗	Según el docente, la característica <b>no se encuentra presente</b> en el OA.

III. Después de que todo el equipo docente analizara detalladamente los cinco OA propuestos, se procedió a discutir cuál de ellos sería el más adecuado para el contexto de trabajo que atañe al presente proyecto de investigación. Es así que se acordó utilizar el OA #2 (<http://www.manythings.org>). A continuación se presentan las razones por las cuales se seleccionó dicho OA y muestras del material a utilizar:

- La existencia de 21 solapas que presentan listas de ítems a los cuales acceder hace que el contenido del OA esté claramente definido.

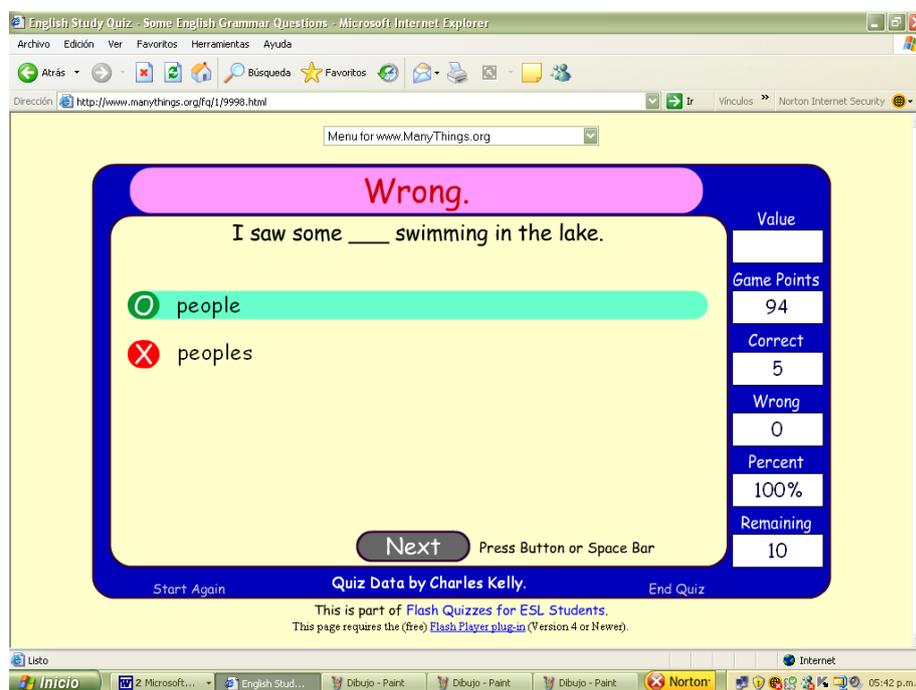
The screenshot shows a web browser window titled "Interesting Things for ESL/EFL Students (Fun English Study) - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows "http://www.manythings.org/". The page content includes a navigation menu on the left with 21 items: Home (This Page), Easy Things for Beginners, Vocabulary, Grammar, Grammar/Vocabulary Quizzes, Sentence Patterns, Proverbs, Slang & Idioms, Pronunciation, Listening, Hearing, Podcasts / Songs / Jokes, Reading, Spelling, Crossword Puzzles, Tongue Twisters & Poems, and Voice of America (VOA) Materials. The main content area has a header "Word games, puzzles, quizzes, exercises, slang, proverbs and much more." followed by a "First Time?" section with a link to "Easy Things for Beginners". Below that is a "Randomly Featured Sections" section with a link to "Tongue Twister" and a preview of a tongue twister: "She Sells Seashells by the Seashore". There is also a section for "English Vocabulary Word Lists with Games, Puzzles and Quizzes". The right sidebar has "What's New" and "Video" sections with links to "Special English MP3" and "Video Tour of 70 Pages".

- El contenido es completo y preciso: contiene ejemplos y ejercicios graduados en niveles de dificultad. Incluso, existe una sección denominada "First time?" en la cual los usuarios que recién están comenzando con sus estudios del idioma inglés (lo que se denomina "beginners") pueden encontrar material muy sencillo.

The screenshot shows a web browser displaying the website 'www.ManyThings.org'. The page title is 'Interesting Things for ESL Students' and the subtitle is 'A fun study site for learners of English as a Second Language'. The main heading is 'Easy Things for Beginners'. A note to teachers states: 'A Note to Teachers: This page is an introduction to some of the easier things on our web site. It is not meant to be a comprehensive listing of our things designed for beginners. After trying some of these activities, students should be encouraged to explore the rest of this web site.' Below this, there are sections for 'Easy Vocabulary Quizzes' (Nouns - 1 to 8, Adjectives, Verbs - 1 to 3) and 'English Vocabulary Games with Pictures' (Animals, Food, Things in My House). A sidebar on the right titled 'What's New' lists updates like 'Special English MP3' and 'Daily Page'.

- La presencia de material para alumnos con distintos niveles de conocimiento del idioma ("*beginners*", "*elementary*", "*intermediate*" y más) hace que el contenido se ajuste perfectamente a las necesidades de los alumnos.
- Existe acceso a todos los contenidos desde la misma página de inicio, lo cual hace que los estudiantes puedan fácilmente reconocer la estructura lógica del contenido.
- La disponibilidad de material para alumnos con distintos niveles de conocimiento de la lengua hace que el grado de dificultad sea apropiado.
- La calidad gráfica del feedback es buena, aunque el elemento sonoro podría estar mejor trabajado.
- La estructura de referencia es adecuada para un contexto de blended-learning.
- Existen hipervínculos asociados a las páginas principales en el *Daily Page* (diccionarios y buscadores) que facilitan la comprensión y alientan la práctica autónoma.
- Es un OA de práctica que facilita el aprendizaje y el reciclaje de contenido a través de la utilización de más de un medio.

- Presenta una estructura modular que permite usar el OA de manera flexible.
- La interactividad se encuentra presente a través de los "quizzes" o "mini-exams" que, además de ser quienes proveen la práctica de los temas, brindan ayuda y señalan el error o el puntaje final.
- El feedback que se da en caso de respuestas incorrectas es inmediato. Es, además, variado, dinámico y de estilo informal aparecen mensajes tales como: Good! OK! Right! y a la vez brinda el puntaje general al terminar cada actividad. En el caso de una respuesta incorrecta, se señala inmediatamente la alternativa correcta. Al terminar la actividad se le propone al alumno salir o reintentarla. Esto último evita la fosilización y promueve un abordaje de tipo autónomo ya que en una segunda instancia el estudiante puede reflexionar sobre su proceso de aprendizaje.



En el marco teórico de la presente investigación nos referimos a un OA como a un contenido organizado en introducción, módulos teóricos que a su vez tienen un sub-objetivo, actividades y evaluación que pueden contener

recursos como texto, audio, video, simulaciones, estudios de caso –entre otros. Si bien es cierto que el OA seleccionado no contiene módulos teóricos, ya que se trata de una colección de práctica intensiva solamente, es importante tener presente que el material ha de ser utilizado en un contexto de *blended learning* –lo cual implica que el docente en el aula será el encargado de enunciar claramente las habilidades y competencias que se pretenden desarrollar y presentar los contenidos teóricos. Es así que el OA se presenta como complemento de un curso presencial, aportando el siguiente material:

- **Actividades** relacionadas directamente con cada módulo teórico y basadas en los ejemplos tratados en los mismos.
- **Evaluación** que responde a cada uno de los sub-objetivos enunciados al principio, debe contemplar si el estudiante ha adquirido las competencias deseadas.

### **6.3 Fase III**

Esta fase se llevó a cabo en dos etapas. La primera consistió en elaborar un plan de trabajo áulico que incluyera el objeto de aprendizaje seleccionado. Mientras en la segunda etapa, se procedió a diseñar el instrumento de medición a ser utilizado al finalizar la experiencia.

A continuación se detallan las acciones llevadas a cabo en cada una de las etapas:

- Primera etapa: a efecto de elaborar el plan de clase se tuvo en cuenta el módulo 2 del currículum de la asignatura Inglés Nivel I, a saber:

Objetivo: brindar y requerir información personal en el contexto de una entrevista de admisión a la universidad.

Funciones: pedir y dar información personal

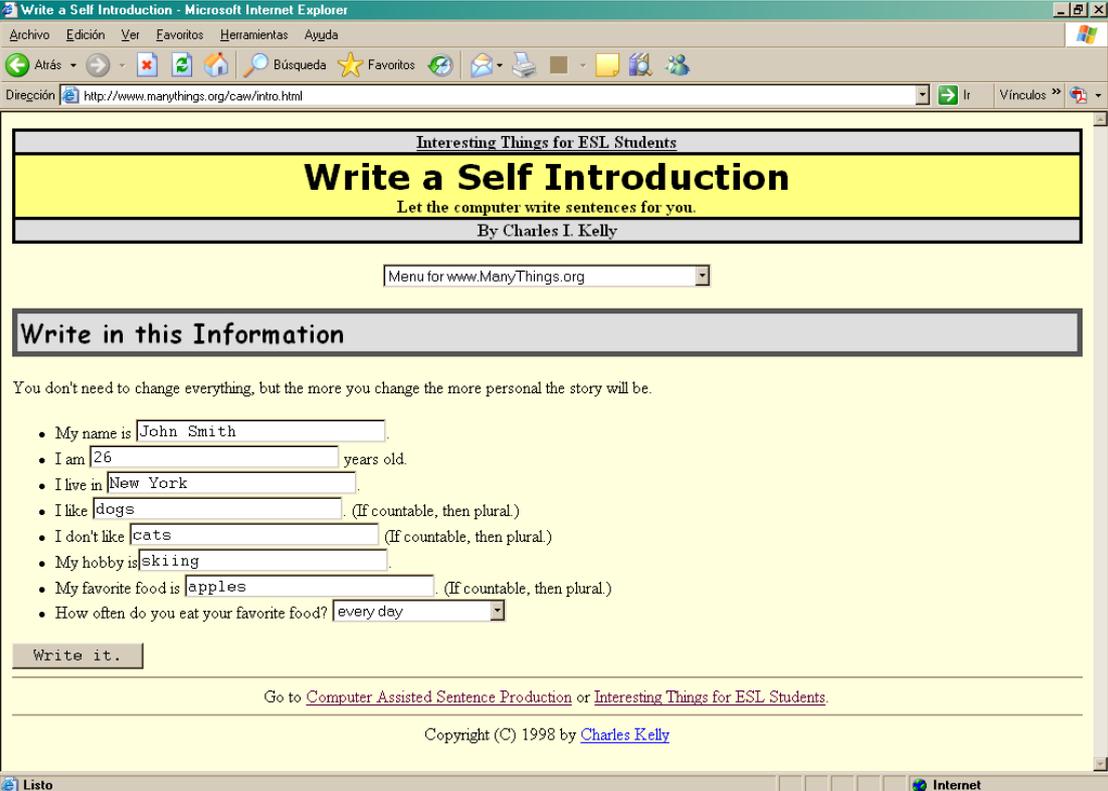
Estructuras: preguntas en presente simple: preguntas Si/No; preguntas con palabra interrogativa.

Vocabulario: student (estudiante)- applicant (postulante)- form (formulario)- admission (admisión)- country of origin (país de procedencia)- address (dirección)- etc.

En consideración a los contenidos del mencionado módulo y las propuestas del OA oportunamente seleccionado, se elaboró el siguiente plan de clase:

## Lesson Plan: WRITING

**Topic:** Self introduction



The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window displaying a website titled "Write a Self Introduction". The page header includes "Interesting Things for ESL Students" and "Let the computer write sentences for you. By Charles I. Kelly". Below the header is a search bar and a "Write in this Information" section. The main content area contains a list of personal information prompts with input fields: "My name is John Smith", "I am 26 years old", "I live in New York", "I like dogs (If countable, then plural)", "I don't like cats (If countable, then plural)", "My hobby is skiing", "My favorite food is apples (If countable, then plural)", and "How often do you eat your favorite food? every day". A "Write it." button is located below the prompts. At the bottom of the page, there is a copyright notice: "Copyright (C) 1998 by Charles Kelly".

### Descripción de la Actividad:

Los alumnos tipean la información personal necesaria para completar una presentación personal. El OA ofrece cinco versiones de textos diferentes con

dicha información. Un primer texto sencillo, un segundo texto más informal, con giros estilísticos más elaborados, una tercera versión con el formato de entrevista y una cuarta y quinta versión en tercera persona.

### **Metodología:**

Una vez realizadas las actividades planteadas en el material impreso, los alumnos concurren al laboratorio de informática para completar, en <http://www.manythings.org/caw/intro.html>, los campos con sus datos personales. A continuación <http://www.manythings.org/caw/intro.html> el OA devuelve a modo de feedback, en la versión 3 An interview/conversation, que los alumnos pueden utilizar como base para elaborar preguntas y respuestas que utilizarán posteriormente en un roleplay de entrevista de admisión.

- Segunda Etapa: una vez diseñado el plan de clase, se procedió a la elaboración del instrumento de medición (ver Anexo III: 183). Para ello se tomaron en cuenta los siguientes aspectos: accesibilidad, diagramación, organización, asociación, interacción, instrucción, nivel de lengua, motivación, expectativas, vivencias, adecuación a las necesidades, ámbito social, intensidad del estímulo, contraste, repetición, transferencia y eficacia.

### **6.4 Fase IV**

Se utilizará el objeto de aprendizaje propuesto con la muestra descrita en la metodología y se procederá a la recolección de datos pertinentes sobre la valoración del alumnado acerca de su utilización. Una vez efectuada la recolección de los datos cuantitativos, se procederá a interpretarlos y analizarlos. De esta manera, se llegará a las conclusiones, recomendaciones e implicaciones del trabajo de investigación.

## **6.5 Fase V**

El equipo de investigadoras docentes entrevistarán a los alumnos luego de haber analizado las respuestas al cuestionario, solicitándoles la justificación de las mismas para contar con material suficiente a emplear en el análisis cualitativo de los datos que arrojará la experiencia.

## **RESULTADOS**

En el marco teórico del actual proyecto se consideró a un OA como un contenido organizado en introducción, módulos teóricos que a su vez tienen un sub-objetivo, actividades y evaluación que pueden contener recursos como texto, audio, video, simulaciones, estudios de caso -entre otros. Si bien es cierto que el OA seleccionado no contiene módulos teóricos, ya que se trata de una colección de práctica intensiva solamente, es importante tener presente que el material ha de ser utilizado en un contexto de *blended learning* -lo cual implica que el docente en el aula será el encargado de enunciar claramente las habilidades y competencias que se pretenden desarrollar y presentar los contenidos teóricos. Es así que el OA se presenta como complemento de un curso presencial, aportando el siguiente material: **a) actividades** relacionadas directamente con cada módulo teórico y basadas en los ejemplos tratados en los mismos y **b) evaluación** que responde a cada uno de los sub-objetivos enunciados al principio, debe contemplar si el estudiante ha adquirido las competencias deseadas.

Se utilizó un objeto de aprendizaje (*manythings.org*) seleccionado por el equipo de investigación. En el transcurso del trabajo se implementaron cuatro fases. En la primera fase hubo una revisión preliminar de la literatura disponible acerca de los objetos de aprendizaje virtuales. La misma dejó en evidencia que este tema ya había sido estudiado, investigado y analizado por colegas en el extranjero.

Sin embargo, existen escasas experiencias basadas en estudios científicos en el área de las Lenguas Extranjeras en nuestro país. Las investigadoras consideraron pertinente aclarar que por un lado, este proyecto fue netamente exploratorio, y por el otro, descriptivo considerando que se

obtuvo información que nos permitió presentar datos concretos sobre su estado actual.

En la segunda fase del proyecto se llevó a cabo la selección de un OA. Los criterios aplicados fueron los siguientes: a) exploración de los objetos de aprendizaje disponibles en distintos repositorios y selección de uno (por cada miembro del equipo) que respondiera a un número de características detalladas en una planilla-guía para unificar criterios, b) confección de un cuadro para visualizar las características presentes en cada uno de los OA, según lo percibido y expresado por cada docente (ver planillas completas en el *Anexo I*) y c) análisis, discusión y selección de un OA a utilizar en la experiencia en las aulas.

La tercera fase se implementó en dos etapas: la primera consistió en elaborar un plan de trabajo áulico que incluyera el objeto de aprendizaje seleccionado. Para ello se tuvo en cuenta el módulo 2 del currículum de la asignatura Inglés Nivel I (objetivos, funciones, estructuras y vocabulario).

En la segunda etapa se procedió a diseñar el instrumento que se utilizó en la experiencia incluyendo actividades vinculadas con el módulo arriba indicado, que aparecieron en el material impreso. Los alumnos concurren al laboratorio de informática para completar, en <http://www.manythings.org/caw/intro.html>, los campos con sus datos personales y el OA les devolvió a modo de *feedback*, en la versión 3 *An interview/conversation*, que los alumnos pudieron utilizar como base para elaborar preguntas y respuestas empleadas posteriormente en un role-play de entrevista de admisión.

Volviendo al instrumento de medición (ver Anexo III: 183), se tomó en cuenta a los siguientes aspectos: accesibilidad, diagramación, organización, asociación, interacción, instrucción, nivel de lengua, motivación, expectativas, vivencias, adecuación a las necesidades, ámbito social, intensidad del estímulo, contraste, repetición, transferencia y eficacia.

En la fase cuatro se utilizó el objeto de aprendizaje con la muestra descrita en la metodología, se procedió a la recolección de los datos pertinentes sobre la valoración del alumnado acerca de su utilización y una vez efectuada la recolección de los datos cuantitativos, se procedió a interpretarlos y analizarlos.

La última fase consistió en entrevistas a los alumnos por parte de los docentes investigadores, solicitándoles que justificaran sus respuestas al cuestionario. Dichas justificaciones se tomaron en cuenta para realizar el análisis cualitativo de la experiencia.

En la experiencia piloto se tomó una muestra de 150 alumnos que estaban estudiando el idioma inglés como lengua extranjera en nivel elemental como parte de su educación universitaria de grado. Los mismos pertenecían a tres universidades, dos de ellas privadas y una estatal. La muestra tomó dos comisiones de 30 alumnos, una comisión de 50 y otra de 40.

Como cierre de la experiencia piloto, los alumnos respondieron un cuestionario que exploró las siguientes áreas generales respecto del OA que emplearon en la experiencia piloto: a) su percepción de los materiales didácticos reutilizables en lo que respecta a sus estrategias de comunicación y su metodología didáctica; b) su valoración del aporte de los materiales didácticos reutilizables al desarrollo de sus competencias intelectuales; y c) su valoración de los materiales didácticos reutilizables en cuanto a su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En las tablas que se observan a continuación, se expone el detalle de las variables tenidas en cuenta en cada una de las áreas arriba mencionadas, la escala de aceptación de los alumnos que comprendía los siguientes valores: 0= totalmente en desacuerdo, 1= en desacuerdo, 2= de acuerdo y 3= totalmente de acuerdo finalmente los porcentajes de alumnos que respondieron a dichos valores sobre la muestra poblacional total (150 alumnos). Se diagramaron 4 tablas por cada grado de aceptación. Luego se analizaron y comentaron los datos.

**TABLA: DATOS CUANTITATIVOS DEL CUESTIONARIO A ALUMNOS SOBRE EL OA SELECCIONADO**

VARIABLE	ESCALA			
	0	1	2	3
	%	%	%	%
a) Accesibilidad	0	0	20	80
b) Similitud a otras páginas web	10	20	45	25
c) Visualización	0	0	42	58
d) Interactividad	10	12	19	59
e) Claridad y exactitud de las consignas	0	1	33	66
f) Nivel de lengua	5	12	39	44
g) Cantidad de práctica	0	0	23	77
h) Motivación	7	13	24	56
i) Oportunidad de reflexionar	15	11	47	27
j) Adecuación del material para aprender la LE	6	9	30	55
k) Trabajo colaborativo	47	26	20	7
l) Reutilización en otros ejercicios de temas aprendidos	8	17	39	36
m) Reutilización en un contexto real de temas aprendidos	23	19	27	31
n) Comprensión total de los contenidos	10	6	24	60

## 7.1 ANÁLISIS

De la observación de las estadísticas en la tabla precedente, surge el siguiente análisis.

En cuanto a la **accesibilidad a la página**, se desprende que el 80 % de los alumnos consideran a la página de alta accesibilidad. Adujeron que la

página les resultó muy atractiva por su diagramación, claridad en contenidos y abundante cantidad de solapas.

Respecto de la **similitud con otras páginas**, el 45 % estuvo de acuerdo explicado que ya habían ingresado a otras páginas recomendadas por la cátedra con el propósito de que pudieran opinar sobre esta variable.

Al considerar la **visualización**, un 58 % expresó su total acuerdo, basándose en el tipo y tamaño de fuente, diagramación, gráficos y colores.

La **interactividad** presentó un porcentaje del 78 % (deducido de la suma de las columnas 2 y 3) de acuerdo, puesto que a simple vista, sólo se aprecian dos hipervínculos pero los mismos guían a los alumnos a otras páginas asociadas a páginas principales en el *Daily Page* (diccionarios y buscadores) que facilitan la comprensión y estimulan el auto-aprendizaje como también el reciclaje de contenido a través de la utilización de más de un medio.

Por otro lado, nos pareció interesante el comentario de los estudiantes en cuanto al empleo del término interactividad, que también se podría haber considerado desde el punto de vista de la interacción con sus compañeros en el laboratorio de computación.

En realidad, dicha observación fue contemplada por el equipo de investigación cuando se incluyó en la encuesta la variable de **trabajo colaborativo**. El 73 % de los estudiantes adujo que el trabajo con sus pares se vio disminuido por su interacción con las computadoras. Al respecto cabe aclarar que frente a la realidad del número de computadoras en los laboratorios, muchas veces los alumnos debieron compartirlas con sus compañeros dando lugar, indirectamente a la variable propuesta: el trabajo colaborativo.

En la **claridad y exactitud de las consignas**, se observó un porcentaje del 99 % de acuerdo entre los encuestados. El alto porcentaje de respuestas positivas se debió no sólo a la claridad de los contenidos,

consignas y diagramación de la página sino también al seguimiento docente ya que en comisiones de Inglés de Nivel 1 se presenta un universo heterogéneo de sujetos, entre los cuales se encuentra una cantidad de alumnos que tienen conocimientos muy básicos de inglés y requieren, de la traducción de las consignas a su lengua materna (castellano) o de una explicación con palabras más simples en inglés.

El **nivel de lengua** resultó de alta aceptación (83 %) entre la población encuestada. Al preguntárseles al respecto explicaron que la mayoría de ellos podía comprender las consignas y llevar a cabo las actividades sin que la complejidad de la lengua resultara un obstáculo.

La **cantidad de práctica** que ofrece esta página de Internet, fue muy satisfactoria para los alumnos puesto que el 100 % de la muestra se mostró conforme con el número de actividades que ellos pudieron experimentar. Si bien todos los alumnos fueron capaces de emplear las actividades propuestas en la página, en lo que se refiere a la **motivación** un 20 % sintió que la mayor parte de los ejercicios no los motivaron en gran medida. Esto podría ser consecuencia de los escasos conocimientos de inglés de los alumnos que ingresan al Nivel 1.

El **material para aprender la LE** fue considerado muy **adecuado** (85 %) para los objetivos del módulo elegido en nuestra experiencia. Este resultado es consecuencia directa de las características didácticas favorables ya puntualizadas del OA para el *blended-learning*, que a su vez brindan una **oportunidad para reflexionar** sobre las temáticas que se presentan. Un 74% de la muestra estuvo de acuerdo al planteárseles esta variable. Además la sumatoria de elementos como la claridad y exactitud de las consignas, el nivel de lengua, la cantidad de práctica y la adecuación del material para aprender la LE hacen que **la comprensión total de los contenidos** sea realmente beneficiosa para los usuarios del OA que lo corroboraron con sus conocimientos y destrezas adquiridos, evaluados mediante el *feedback* de las actividades insertas en la página y la devolución de los docentes a cargo de cada una de las comisiones

participantes en la experiencia. Los resultados que arrojó el análisis del cuestionario fueron sumamente positivos (84 % de la muestra total).

La **reutilización en otros ejercicios de temas aprendidos** fue muy favorable (75 %) aunque cuando se trató de **reutilizarlo en contextos reales** se notó un incremento importante (42 %) de grado de insatisfacción de los estudiantes debido a las dificultades a las que se enfrentaban cuando trataban de aplicarlos a través un *role-play*, lo cual constituye una simulación en un entorno de aprendizaje condicionado las características propias que surgen de la interacción con el docente y sus pares.

## **8. CONCLUSIONES**

Más de treinta grupos y proyectos de investigación internacionales en torno a IMS Learning Design o directamente relacionados con ella muestran un panorama alentador para esta joven especificación. Desde el motor de ejecución Coppercore hasta los visualizadores de Reload o Sled pasando por la media docena de editores desde un punto de vista tecnológico se puede comprobar que IMS Learning Design está respaldada y despierta el interés fundamentalmente del sector académico (Open University of The Netherlands, Open University of the United Kingdom, Universities of Duisburg, Piraeus, Valladolid, Vigo...) pero también del sector comercial (eLive, 8Lem...). No obstante, y además de este interés, hay tres factores clave que muestran su impacto y relevancia. Primero, el número de aplicaciones inspiradas en LD o que soportan la exportación de sus paquetes de información en paquetes LD. Los proyectos actuales centrados exclusivamente en LD (CopperCore, Reload LD Editor y LD Player, netUniversité, CopperAuthor) se ven reforzados por otras aplicaciones sobre e-learning que comenzaron inspiradas en LD o que nacieron antes y que han considerado la migración o incorporación de LD en su modelo conceptual (Lams, Ask, Mot- Plus). Dentro del reciente movimiento sobre estandarización del e-learning parece que el enfoque de LD, a su vez basado en el Educational Modelling Language (EML), es fuente de inspiración y desarrollo, pero también de contraste y confrontación, utilizándose para depurar y mejorar una aproximación a la generación y uso

de escenarios de aprendizaje. Segundo, y quizá más decisivo, el número de comunidades virtuales que surgen en torno a este tema es amplio y continúa incrementándose. Generalmente auspiciadas por proyectos financiados por organismos oficiales (UNFOLD, Ladie, Lornet, iClass) pero también con alguna representación espontánea proveniente de foros de discusión ya activos (Moodle), los temas recurrentes del e-learning nutren los foros de estas comunidades, impulsando el debate crítico sobre características, utilidad y funcionalidades de las especificaciones, sus fundamentos teóricos y las aplicaciones informáticas relacionadas. Estas comunidades representan el interés generalizado y recurrente de los grupos habituales de usuarios finales (fundamentalmente profesores, proveedores de contenidos y diseñadores de aprendizaje, pero también desarrolladores de sistemas e investigadores) en mejorar su formación online y adaptar la formación presencial a plataformas telemáticas rentabilizando al máximo el tiempo y el esfuerzo requeridos y logrando unidades fácilmente interoperables y reutilizables. Tercero y último, la internacionalización. Aunque IMS nació en Estados Unidos, como SCORM, su presencia en Europa es cada vez mayor y el interés demostrado por países como Holanda, España, Reino Unido, Portugal, Francia, Italia, Alemania y muchos más. Del mismo modo, y fuera de Europa, Canadá, Australia, Rusia, Brasil o Marruecos representan sólo una pequeña muestra de la extensión y diversidad de la especificación. Si juntamos los tres factores, aplicaciones LD, comunidades virtuales en activo y dispersión geográfica, contamos con un núcleo de actuación fuerte, respaldado por el mundo académico y por los usuarios potenciales con diversos emplazamientos. Por otra parte, y lejos de ser una concepción estancada, LD y el resto de especificaciones en torno al e-learning, tienen una serie de retos que abordar cuanto antes.

Primero, aunque hoy en día únicamente la exportación a otras especificaciones parece posible, incluso para el editor más avanzado (fijándonos por ejemplo en Reload LD Editor) la importación al 100% representa todavía un obstáculo y constituye por tanto un gran paso para lograr el intercambio efectivo de paquetes de información. De esta manera, se logrará uno de los objetivos de la estandarización del e-learning, como es la interoperabilidad de las unidades o actividades de aprendizaje en diversos sistemas de edición y ejecución, con el objeto de lograr flexibilidad

y un mayor grado de autonomía. Del mismo modo, junto con la interoperabilidad, el intercambio de paquetes logrará la re-utilización de unidades de aprendizaje previamente modeladas, bien para su re-definición, bien para su compilación e inclusión en unidades mayores.

Segundo, editores o herramientas de autoría con un diseño gráfico y de información más centrados en el usuario final y menos en los logros técnicos.

Este último año se ha pasado de no contar con ninguna aplicación basada en LD a tener más de una docena centradas o en torno a LD, lo que supone un gran avance; pero el punto en común de todas ellas es la realización técnica de lo que la especificación define, no la utilización sencilla por usuarios reales. Es decir, con las aplicaciones informáticas actuales se pueden construir unidades de aprendizaje, mayormente sencillas o en nivel A, pero el grado de conocimientos técnicos necesarios es alto y la facilidad de uso de los interfaces es escasa. Es necesario un interfaz con un mayor grado de usabilidad, con una metáfora de aplicación y un sistema de diseño gráfico drag&drop, además de una ayuda contextual y bien documentada, en vez de un sistema de solapas y etiquetas para rellenar sin mayor soporte ni información y sin una conexión educativamente metodológica entre ellas, que es lo que existe en la actualidad.

Tercero y último, un campus virtual (Learning Management System, LMS, o Virtual Learning Environment, VLE) desarrollado bajo cánones de LD o compatible con Unidades de Aprendizaje creadas en LD, con posibilidad de intercambio (importación y exportación) y ejecución y una capa de servicios que permita interactuar con ellas. Servicios como foros, chats, seguimiento de expediente, trabajo colaborativo, servicio de noticias o correo, por citar algunos, arroparían el núcleo LD.

Retomando el objetivo principal de la presente investigación: explorar la percepción de los alumnos universitarios con respecto a objetos de aprendizaje presentados a través de una plataforma virtual, el análisis de los resultados sirvió para responder a los interrogantes planteados al comienzo de nuestro proyecto.

Del análisis de los datos cuantitativos de las variables enunciadas inherentes en primera instancia a la metodología didáctica (accesibilidad, visualización, interactividad, claridad y exactitud de las consignas, nivel de lengua, cantidad de práctica, motivación, oportunidad de reflexionar, adecuación del material para la LE y la comprensión total de los contenidos) surge una percepción muy positiva del alumno universitario.

Por el contrario, la reutilización de conocimientos y destrezas adquiridos en las estrategias de comunicación se ven obstaculizados por la necesidad que impone el proceso de adquisición de la LE de utilizar una simulación de roles (*role-play*) para lograr que el alumno experimente con la LE en la realidad aúlica.

En lo que concierne a la reutilización en otros ejercicios de los temas aprendidos, los estudiantes evidenciaron un desempeño muy satisfactorio reflejado en el desarrollo de sus competencias intelectuales respecto del proceso de adquisición de la LE a través del OA.

El OA se convierte en un elemento facilitador del aprendizaje como también motivador por sus características novedosas, dinámicas, flexibles y multimediales encuadradas en el método *blended-learning* que propicia un aprendizaje eficaz de la lengua extranjera en el contexto del aula universitaria.

## **9. BIBLIOGRAFÍA**

### **9.1 Referencias Bibliográficas**

- ÁLVAREZ, G., Luis, A.; Gallardo, G, Mónica, Universidad Austral de Chile - Universidad de Los Lagos. "Repositorio de Objetos de Apoyo al Aprendizaje Colaborativo". Presentado en Taller Internacional de Software Educativo TISE 2003. Noviembre 25, 2003, Chile.
- BARTOLOME, A. (2001). Universidades en la Red. ¿Universidad presencial o virtual? En *Crítica*, LII (num. 896) pp. 34-38.

- <http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/bartolomeSPcritica02.pdf>
- BERNERS-LEE, T. (1999): *Weaving the WEB: The original design and ultimate destiny of the World Wide Web by Its Inventor*. New York: Harper Collins Publisher.
  - BRENNAN, M. (2004). *Blended Learning and Business Change*. Chief Learning Officer Magazine. Enero 2004.  
<http://www.clomedia.com/content/anmviewer.asp?a=349>
  - BURGOS, D., BERBEGAL, N., GRIFFITHS, D., TATTERSALL, C., KOPER, R. (2005) IMS Learning Design: How specifications could change the current e-learning landscape. *e-Learning World*, issue 2, March-April 2005. ISSN: 1811-069X. Moscow, Russia: Moscow State University of Economics, Statistics and Informatics – MESI. Disponible en: <http://hdl.handle.net/1820/354>. Último acceso: 1º de agosto de 2005
  - CLARK, R.E. (1983). *Reconsidering research on learning from media*. Review of Educational Research, 53 (4), 445-459
  - COATEN, N. (2003). *Blended e-learning*. Educaweb, 69. 6  
<http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/formacionvirtual/1181076.asp>
  - DEL MORAL, M. E. & CERNEA, A. D. Diseñando Objetos de Aprendizaje como facilitadores de la construcción del conocimiento. Universidad de Oviedo, España
  - DOWNES, S. (2001) Learning Objects: Resources For Distance Education Worldwide. International Review of Research in Open and Distance Learning, 2(1), August 8 (2001).
  - GARCÍA PEÑALVO, F. J. y GARCÍA CARRASCO, J. (2001) Los espacios virtuales educativos en el ámbito de Internet: Un refuerzo a la formación tradicional, *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 3  
[http://www3.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_03/n3\\_art\\_garcia-garcia.htm](http://www3.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_03/n3_art_garcia-garcia.htm)
  - HORTON, S. (2000): *Web teaching guide. A practical approach to creating course web sites*. Yale University Press, New Haven.

- KOPER, Rob; Tattersall, Colin (2005) Learning Design: A Handbook on Modelling and Delivering Networked Education and Training. Germany: Springer Verlag
- LÓPEZ CARRASCO, M. A. ¿Qué son los objetos de aprendizaje?
- GARCÍA ARETIO, L. Objetos de Aprendizaje. Características y Repositorios. Editorial del BENED. Abril 2005
- MARSH, G. E. II, MCFADDEN, A. C. Y PRICE, B. (2003) *Blended Instruction: Adapting Conventional Instruction for Large Classes En Online Journal of Distance Learning Administration*, (VI), Number IV, Winter 2003  
<http://www.westga.edu/~distance/ojdla/winter64/marsh64.htm>
- ORIHUELA, J. L., SANTOS, M. L. (1999): Introducción al diseño digital. Ediciones Anaya Multimedia, S.A., Madrid.
- PASCUAL, M<sup>a</sup> P. (2003). *El Blended learning reduce el ahorro de la formación on-line pero gana en calidad*. Educaweb, 69. 6 de octubre de 2003.  
<http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/formacionvirtual/1181108.asp>
- POLSANI, P. R. (2003) Use and abuse of reusable learning objects, *Journal of Digital Information*, 3(4), artículo No. 164.
- REIGELUTH C.M. (Ed.). (1999). *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional design theory*. Vol. II. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- SACCO, G. Los objetos de aprendizaje: nacidos en zona de conflicto. e-learning América Latina
- SALINAS, J. (1999). *¿Qué se entiende por una institución de educación superior flexible?*. Comunicación presentada en "Congreso Edutec 99. NNTT en la formación flexible y a distancia", 14 a 17 de septiembre 1999, Sevilla  
<http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/gte35.pdf>
- SICILIA, M. A. Reusabilidad y reutilización de objetos didácticos: mitos, realidades y posibilidades .En: RED. Revista de Educación a Distancia <http://www.um.es/ead/red/M2/>
- WILEY, D. A. Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a methaphor, and a taxonomy. 2001

## 9.2 **Bibliografía Ampliatoria**

- ADAMS, D. y Otros. (1990) *Cooperative learning & educational media*, Englewood, Educational Technology Publications
- ADELL, Jordi (1998) *La navegación hipertextual en el WWW: Implicaciones en el diseño de materiales educativos*. Comunicación y Pedagogía, nº 151, pp. 40-46" Barcelona
- ALISEDO, G. et al., (1994) *Didáctica de las ciencias del lenguaje*. Bs. As. Paidós.
- ALONSO TAPIA, J. (1997), *Motivar para el aprendizaje*, Barcelona, Edebé.
- ALSINA, C. (1997), *Tutoring versus academic counselling in open and distance learning*. A case-study on the redefinition of tutoring in a virtual campus, Paper submitted to the ICDE Conference, Pennsylvania State University, Auckland, NZ (julio).
- BACAICOA GANUZA, F. (1996) *La construcción de conocimientos*, Universidad del País Vasco, Bilbao
- BARTOLOMÉ, A. R. *Nuevas tecnologías y enseñanza*. Barcelona: Graó-ICE de la Universidad de Barcelona (1989)
- BELFER, K., J.C. Nesbit, A. Archambault, & J. Vargo, Learning Object Review Instrument (LORI) Version 1.3, 2002. Retrieved August 2002. Available at <http://www.sfu.ca/~kbelfer/LORI/lori13.rtf>.
- BERG, G. A. (2001). *Community college and four-year university agendas for online learning*. WebNet journal, 3, 5-7.
- BERTONI L. Y CANO. D. (1990) *La educación superior en América Latina en los últimos veinte años: tendencias y políticas*. En propuesta educativa Nº 2. Bs. As. FLACSO.
- BEST, J. B. (1992), *Cognitive Psychology*, St. Paul, MN, West Publishing Co.
- BIGUM, C. y Green, B. (comp.) (1992), *Understanding the New Information Technologies in Education: A Resource for Teachers*, Geelong, Vic., Centre for Studies in Information Technologies and Education, Deakin University.

- BRAND, S. (1988), *The Media Lab: Inventing the Future at MIT*, Nueva York, Penguin Books.
- BURGE, L. (1995), *Electronic Highway or Weaving Loom? Thinking about conferencing technologies for learning*, en Lockwood, F., Open and Distance Learning Today, Londres, Routledge.
- CABERO, J.; MARTÍNEZ, F. (1995) *Nuevos canales de comunicación en la enseñanza*. Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces.
- CABERO, J.; MARTÍNEZ, F. (1995). *Nuevos canales de comunicación en la enseñanza*. Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces.
- CANDAU, V.M. (1990) *Rumbo a una nueva Didáctica*. En: La Didáctica de Nivel Superior UBA Filosofía y Letras.
- CASTELLS, M. y otros (1986): *El desafío tecnológico*. España y las nuevas tecnologías, Madrid, Alianza Editorial.
- CATERINICCHIA, D., NSA invests in e-learning, Federal Computer Week, 14 (16), 2000, 18.
- CHAPMAN, G. (1993), *What do communications flows actually mean?*, Pacific Telecommunications Review, 15 (2), p. 27.
- CHICKERING A. and EHRMANN S. C. *Implementing the Seven Principles: Technology as Lever*. AAHE Bulletin, Vol. 49, 1996, pp 3-6.
- CLAXTON, G. (1987), "Enseñar", en: G. Claxton Vivir y aprender, Alianza, Madrid, pp. 213-239.
- EGGEN, P. Y KAUCHAK, D. P. (1999): *Estrategias docentes: enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento*. Bs. As. F.C.E.
- FRIES, C. C. (1945) *Teaching and Learning English as a Foreign Language*. The University of Michigan Press, Ann Arbor,
- FURLAN, A (1989, 3a.) *Aportaciones a la didáctica de la educación superior*. México, Enepi Unam,
- GARCÍA, I. ET AL. (1998). *Cómo nos vemos y cómo nos ven. Un proyecto telemático de diálogo intercultural*. En FERRÉS, Joan y MARQUÈS, Pere (Coord.). *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*. Pp. 231-232/13. Barcelona: PRAXIS.

- GARLAND, M. (1993), *Student perceptions of the situational, institutional, dispositional and epistemological barriers to persistence*, Distance Education, 14 (2), pp. 181-198.
- GÓMEZ CAMPO, V. y TENTI FANFANI, E. *Universidad y profesiones. Crisis y alternativas*. Bs. As. Miño y Dávila.
- GRAHAM, J.L. (1985) *The influence of culture on the process of business negotiations: an exploratory study*, in Journal of International Business Studies 16, 81-96.
- GUITERT, Montse (1996). *La telemática en la práctica educativa del aula*. En FERRÉS, Joan y MARQUÈS, Pere (Coord.). *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*. Pp. 257-264. Barcelona: PRAXIS.
- HARASIM, L. M. (comp.) (1993), *Global Networks: Computers and International Communication*, Cambridge, MA, The MIT Press.
- HARASIM, L. Y HILTZ, S. R., (1993) *Learning Networks. A Field Guide to Teaching and Learning Online*, Cambridge, MA, The MIT Press.
- HARVEY SINGH (2003). *Building Effective Blended Learning Programs*. Issue of Educational Technology, Volume 43, Number 6, Pages 51-54.
- Hatala, M. & Richards, G., *Global vs. community metadata standards: Empowering users for knowledge exchange*, ed. Horrocks & J. Hendler, ISWC 2002, Springer, LNCS 2342, 2002, 292–306.
- HELLER, M. P., and Sindelar, N. W. (1991). *Developing an effective teacher mentor program*. Bloomington, IND: Phi Delta Kappa Educational Foundation. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 332 996)
- HILL, J.R. & M.J. Hannafin, *Teaching and learning in digital environments: The resurgence of resource-based learning*, Educational Technology Research and Development, 49 (3), 2001, 37–52.
- HOLMBERG, B. (1989), *Theory and Practice of Distance Education*. Londres, Routledge.
- HOUGH, M. (1984), *Motivation of Adults: Implications of Adult learning theories for distance education*, Distance Education, 5 (1), pp. 7-23

- HOUGH, M. (1984), *Motivation of Adults: Implications of Adult learning theories for distance education*, Distance Education, 5 (1), pp. 7-23
- HUERTAS, J. A. (1996), *Motivación en el aula y Principios para la intervención motivacional en el aula*, en: Motivación. Querer aprender, Aique, Buenos Aires, pp. 291-379.
- JOAN Y MARQUÈS, PERE (Coord.). *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*. Pp. 257-264. Barcelona: PRAXIS.
- KEEGAN, D. (1993), *Theoretical Principles of Distance Education*, Londres, Routledge.
- KHAN B. H (2001). *Web-Based Training*. Educational Technology Publications.
- LADO, R. (1957) *Linguistics Across Cultures: Applied Linguistics for Language Teachers*. University of Michigan Press, Ann Arbor
- LEVY, p. (1999): *¿Qué es lo virtual?*, Barcelona, Paidós.
- LOMAS, C. y A. OSORIO, (1994) *El enfoque comunicativo de la enseñanza de la lengua*, Paidós, Buenos Aires.
- LUCARELLI, E. (1997) *Didáctica de Nivel Superior*. Sus notas distintivas. en Ficha de Cátedra La Didáctica de Nivel Superior UBA FyL Pag. 4.
- LUCARELLI, E. (1998) *La Programación curricular en el aula universitaria*. Bs.As.
- LYONS, J., *Lenguaje, significado y contexto*, Paidós, Buenos Aires, 1990.
- MAGUIRE, T (1998). *Internet para aprender*. Comunicación y Pedagogía, nº 151, pp. 65-66. Barcelona
- MAGUIRE, Tom (1998). *Internet para aprender*. Comunicación y Pedagogía, nº 151, pp. 65-66. Barcelona
- McCONNEL, D. (1994) *Implementing computer supporter cooperative learning*, Londres, Kogan Page. RUIZ, Ferran (1996) "La educación en la era de las telecomunicaciones: el impacto de Internet". ". En FERRÉS, Joan y MARQUÈS, Pere (Coord.). *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*. Pp. 245-255. Barcelona: PRAXIS.
- Munkittrick, Building a foundation for connected learning, T.H.E. Journal, 27 (9), 2000, 54-56.

- NCSA G. (2000). *Knowledge and Learning Systems Group*. Eds. University of Illinois at Urbana-Champaign.
- NESBIT, J. C., K. Belfer, & J. Vargo, A convergent participation model for evaluation of learning objects, *Canadian Journal of Learning and Technology*, 28 (3), 2002, 105–120.
- OREY, M (2002). *One year of Online Blended Learning: Lessons Learned* <http://lpsl1.coe.uga.edu/publications/eera-blended/blended.html>
- PEÑA, Rosario (1997) *Educación en Internet*. Barcelona: Infobooks.
- POOLE, B.J. (1999): *Tecnología educativa*, Madrid, McGraw-Hill.
- PRENDES, María Paz (1998) *Afrontando el reto de la 'Cibereducación'*. *Comunicación y Pedagogía*, nº 151, pp. 17-27. Barcelona
- RAKES, G. (1996): *Using the Internet as a tool in a resource-based learning environment*, *Educational Technology*, 36, 5, 52-56.
- REISER, R.A. & H.W. Kegelmann, Evaluating instructional software: A review and critique of current methods, *Educational Technology Research and Development*, 42 (3), 1994, 63–69.
- RENGARAJAN, R. (2001) LCMS and LMS: Taking advantage of tight integration. *Click 2 Learn*. [http://www.e-learn.cz/soubory/lcms\\_and\\_lms.pdf](http://www.e-learn.cz/soubory/lcms_and_lms.pdf).
- RHEINGOLD, H. (1991), *Virtual Reality*, Nueva York, Simon & Schuster.
- ROJO, M. Y col.: *Didácticas especiales*. Bs. As. Aiqué. 1994
- ROSENBERG, M. J. (2001) *E-learning strategies for delivering knowledge in the digital age*. McGraw-Hill.
- SALINAS, J (1998). *Telemática y educación: expectativas y desafíos*. *Comunicación y Pedagogía*, nº 151, pp. 8-16. Barcelona.
- SALINAS, J. (1996) *Campus electrónicos y redes de aprendizaje*. En Salinas,J. y otros (Coord): *Redes de comunicación, redes de aprendizaje*, Servicio de Publicaciones de la Universidad de las Islas Baleares, Palma de Mallorca. 91-100
- SALINAS, Jesús (1998) "Telemática y educación: expectativas y desafíos". *Comunicación y Pedagogía*, nº 151, pp. 8-16. Barcelona.

- SALOMON, G. (1990), *Cognitive effects with and of computer technology*, Communication Research, 17 (1 de febrero), 26.
- SALOMON, G. y PERKING, D.N. *Transfer of cognitive skills from programming: when and how?*, Journal of Educational Psychology, 69, 612-619. (1987)
- SHROUT, P.E. & J.L. Fleiss, Intraclass correlations, Psychological B
- SIMS, R., JONES, D. (2003). Where practice informs theory: Reshaping instructional design for academic communities of practice. Information Technology, Education and Society, 4(1), 3-20.
- SLAVIN, R. (1993) *Cooperative learning and achievement: an empirically-based theory*, Paper presented at the annual meeting of the AEREA.
- SLAVIN, R. Cooperative learning, en ANDERSON, L.W. (de): International Encyclopedia of Teaching and Teacher Education, Cambridge, Pergamon Press, 139-143. (1995)
- SMITH P. L. and. DILLON C, *Comparing Distance Learning and Classroom Learning: Conceptual Considerations*. American Journal of Distance Education, Vol. 13, No. 2, 1999, pp. 6-23.
- SPARKES, J. (1999). *Learner-centred teaching*. European Journal of Engineering Education, 24(2), 183-188.
- WILEY, D., Peer-to-peer and learning objects: The new potential for collaborative constructivist learning online, Proc. of the International Conf. on Advanced Learning Technologies, 2001, 494-495.
- ZABALZA, M.A. (2000) El sentido de las didácticas específicas en las ciencias de la educación. (Ponencia) Santiago de Compostela, España.

### **9.3 Bibliografía On-line**

- AGUILAR, C., ZECHINELLI Martín, J. L., MUÑOZ Arteaga, Jaime. (2003) *Hacia la creación y administración de repositorios de objetos de aprendizaje*. Disponible en:  
<http://ccc.inaoep.mx/grodiq/articulos.htm>

- AGUIRRE, S., SALVACHÚA, J., QUEMADA, J. y MOZO, A. (2005) *Uso del Web semántico para la interoperabilidad semántica de recursos educativos en internet y redes P2P*. Disponible en: [http://jungla.dit.upm.es/.../publicaciones/telecom2005\\_interoperabilidad.pdf](http://jungla.dit.upm.es/.../publicaciones/telecom2005_interoperabilidad.pdf)
- ANGLADA de FERRE, L., REOYO Tudó, S. y ROS Gorné, R. (2005) *Los repositorios como componentes esenciales de las bibliotecas digitales: la experiencia de las bibliotecas universitarias de Cataluña (CBUC)*. Disponible en: <http://www.amicus.udesa.edu.ar/3bibliotecadigital/ponencias/espania.html>
- BARCHINO, R., GUTIÉRREZ, J. y OTÓN, S. (2002) *A Scope of Learning Management Systems*. Disponible en: <http://sunsite.informatik.rwth-aachen.de/publicaciones/CEUR-WS/.../paper02.pdf>
- BARRON, T., Learning object pioneers. Retrieved July 2002. Available at <http://www.learningcircuits.org/mar2000/barron.html>.
- CASTRO SOLIS, E. (2002) *Estándares en los sistemas de gestión de aprendizaje*. Disponible en: <http://www.somece.org.mx/memorias/2002/grupo2/Castro.doc>
- CONNOLLY, P.J. (2001) *A standard for success* URL: <http://www.infoworld.com/articles/tc/xml/01/10/15/011015tclearn.xml>
- GARCÍA ARETIO, L. (2005) *Objetos de aprendizaje. Características y repositorios*. Disponible en: <http://www.uned.es/catedraunescoead/editorial/p7-4-2005.pdf>
- HERNÁNDEZ, E. (2006) *Estándares y especificaciones de E-learning: ordenando el desorden*. Disponible en: [http://www.ecampus.el/Textos/tecnologia/eduardo\\_hernandez/eduardo.htm](http://www.ecampus.el/Textos/tecnologia/eduardo_hernandez/eduardo.htm)
- HODGINS W. (1994) in Wiley, D.A., ed., *The instructional Use of Learning Objects: Online Versio*. Retrieved May 18, 2001, from the web: <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>
- LÓPEZ GUZMÁN, C. y GARCÍA PEÑALVO, F. *Formación de repositorios de objetos de aprendizaje a través de la reutilización de los*

- metadatos de una colección digital: de Dublín Core a IMS*. Disponible en: <http://www.um.es/ead/red/M2/lopez27.pdf>. Consulta: agosto de 2006.
- LOZANO GALERA, J. (2004) El triángulo del e-learning. <http://www.noticias.com>.
  - ROMÁN MENDOZA, E. *El desarrollo de cursos a distancia en la World Wide Web mediante plataformas virtuales: "WebTec" en el mundo universitario norteamericano*. Disponible en: [http://cvc.cervantes.es/obref/formacion\\_virtual/metodologia/roman.htm](http://cvc.cervantes.es/obref/formacion_virtual/metodologia/roman.htm). Consulta: agosto de 2006.
  - ROMÁN MENDOZA, E. *La incorporación de plataformas virtuales en la enseñanza: evaluación de la actitud del alumnado*. Disponible en: <http://www.teciman.com/tutorflexible/pag/html/art2.htm>. Consulta: agosto de 2006.
  - SÁNCHEZ Arias, V. (2006) *Diseño de un patrimonio de recursos educativos basado en una red de acervos abiertos y distribuidos de objetos de aprendizaje*. Disponible en: [http://www.cuaed.unam.mx/sem\\_perma/contenido/ponente06b\\_archivos/frame.htm](http://www.cuaed.unam.mx/sem_perma/contenido/ponente06b_archivos/frame.htm)
  - SICILIA, M. A. y FARCÍA, E. (2003) *On the concepts of Usability and reusability of Learning Objects, Internacional review of Open and Distance learning*. Disponible en: <http://www.irrodl.org/content/v4.2/sicilia-garcía.html/2003>
  - SIEMENS, G. (2002). *Instructional design in e-learning*. <http://www.elearnspace.org/Articles/InstructionalDesign.htm>
  - SOTO Carrión, J., GARCÍA Gordo, E. y Sanchez, S. (2006) *Repositorios semánticos para objetos de aprendizaje*. Disponible en: <http://www.cc.uah.es/ssalonso/papers/VirtualCampus2006SotoGarciaSanchez.pdf>
  - TROUPIN, P. (2000). *The role of instructional design in multimedia development*. <http://www.learningcircuits.org/2000/feb2000/Troupin.htm>
  - VARAS, M. L. *Repositorios de Objetos de Aprendizaje*. Disponible en: [http://www.alejandria.cl/recursos/documentos/documentos\\_varas.doc](http://www.alejandria.cl/recursos/documentos/documentos_varas.doc). Consulta: agosto de 2006.

- WILEY, D. A. (2002) Connecting Learning Objects to Instructional Design Theory: a definition, a metaphor, an a taxonomy, UTA State University.
- WILEY, D. A., Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy, in D.A. Wiley (Ed.), The instructional use of learning objects: Online Version 2000. Retrieved August 2002. Available at <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>.
- WILSON, B.G. (2004). Broadening our foundation for instructional design: Four pillars of practice. <http://carbon.cudenver.edu/~bwilson/Pillars.html>
- YOUNG, J. (2002). *Hybrid' teaching seeks to end the divide between traditional and online instruction*. Chronicle of higher education, 48. Retrieved July 2, 2003 from <http://Chronicle.com/free/v48/i28/28a03301.htm>
- ZAPATA Miguel, 2003. *Sistemas de gestión de aprendizajes - Plataformas de teleformación*. Disponible en: <http://www.um.es/ead/red/9/SGA.pdf>

#### **9.4 Organismos Consultados**

- Advanced Distributed Learning (ADL) Initiative, URL: <http://www.adlnet.org>
- ADL (2000) Sharable Object Reference Model, SCORM. Disponible en: <http://www.adlnet.org/index.cfm?fuseaction=scormabt>. Último acceso: 29 de abril de 2005
- AICC, The Aviation Industry CBT Committee, URL: <http://www.aicc.org/>
- ADLNet. Retrieved August 2002. Available at <http://www.adlnet.org>.

- APROA ¿Qué es un repositorio de objetos de aprendizaje? Disponible en: <http://www.aproa.cl/1116/propertyvalue-26131.htm>. Consulta: agosto de 2006.
- ARIADNE Foundation. Retrieved August 2002. Available at <http://www.ariadne-eu.org>.
- ArXiv: Disponible en: <http://www.arxiv.org>
- ASTD draft certification standards. Retrieved July 2002. Available at <http://www.astd.org/ecertification>.
- BELLE Disponible en: <http://belle.netera.ca>.
- CAREO Disponible en: <http://www.careo.org>.
- CETIS Standards compliant products directory, Mayo 2002, URL:  
  - <http://www.cetis.ac.uk/directory>
- Click2learn Briefing: e-Learning Standards, Claude Ostin, Learning System Strategist, Click2learn Inc., Noviembre 2001
- DARE: Disponible en:  
<http://www.darenet.nl/en/page/language.view/home>
- Directory of Open Access Journals: Disponible en:  
<http://www.doaj.org/>
- Draft Standard for Learning Object Metadata. IEEE P1484.12.1. Retrieved August 2002. Available at [http://ltsc.ieee.org/doc/wg12/LOM\\_WD6\\_4.pdf](http://ltsc.ieee.org/doc/wg12/LOM_WD6_4.pdf).
- Dublin Core Metadata Initiative. Retrieved August 2002. Available at <http://dublincore.org>.

- eScholarship Repository: Disponible en:  
<http://repositorioes.cdlib.org/escholarship/>
- ETB Disponible en: <http://www.nl.eun.org/etb>.
- E-Learning Standards and Technical Specifications, Mats Svensson, 26Nov. 2001 [www.luvit.com](http://www.luvit.com)
- E-learning interoperability Standards, Sun Microsystem Inc.
- E-Learning: Standars, Paul Stacey, Marzo 2001, URL:  
<http://www.bctechnology.com/statics/pstacey-mar0201.html>
- HighWire: Disponible en: <http://highwire.stanford.edu/lists/freeart>
- IEEE Learning Technology Standards Committee (LTSC), URL:  
<http://ltsc.ieee.org/>
- IEEE P1484.12 Learning Object Metadata Working Group. Scope and purpose. Retrieved July 2002. Available at  
[http://ltsc.ieee.org/wg12/s\\_p.html](http://ltsc.ieee.org/wg12/s_p.html).
- IMS (Instructional Management System) Global Learning Consortium, URL: <http://www.imsproject.org/>
- IMS (2001) Content Packaging. Boston, USA: IMS Global Consortium. Disponible en: <http://www.imsglobal.org/>. Último acceso: 5 de agosto de 2005]
- IMS (2003) Simple Sequencing. Boston, USA: IMS Global Consortium. Disponible en: <http://www.imsglobal.org/>. Último acceso: 5 de agosto de 2005
- IMS (2003a) IMS Learning Design. Information Model, Best Practice and Implementation Guide,XML Binding, Schemas. Version 1.0 Final

Specification. Boston, USA : IMS Global Consortium. Disponible en: [www.imsproject.org/content/learningdesign](http://www.imsproject.org/content/learningdesign). Último acceso: 5 de agosto de 2005.

- IMS Global Learning Consortium. Retrieved August 2002. Available at <http://www.imsproject.org>.
- Learning Technology Standards Committee (LTSC) of the IEEE. Retrieved August 2002. Available at <http://ltsc.ieee.org>.
- Macprogramadores. ¿Qué es un repositorio? Disponible en: [http://www.macprogramadores.org/beos/tutoriales/THD/herramienta\\_sgnu/repositorios/intro.html](http://www.macprogramadores.org/beos/tutoriales/THD/herramienta_sgnu/repositorios/intro.html). Consulta: agosto de 2006.
- MERLOT. Multimedia Educational Resource For Learning and Online Teaching /<http://www.merlot.org/merlot/index.htm>
- NSDL: <http://www.nsd.org>
- OAISTER: Disponible en: <http://www.oaister.umdl.umich.edu>
- PubMed Central: Disponible en: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/>
- QS Media, e-Learning, URL: <http://www.qsmedia.es/elearning/default.cfm>
- SCORM Concepts, URL: <http://www.eduworks.com/LOTT/tutorial/scormconcepts.html>
- Southern Regional Education Board. EvaluTech. Retrieved August 2002. Available at <http://www.evalutech.sreb.org>.
- Subversión. (2005) Administración de repositorios. Disponible en: <http://svnbook.red-bean.com/es/1.1/ch05.html>

- Tema-e. Tecnología Educativa multimedia aplicada a la Empresa. E-Learning. Disponible en: <http://www.tema-e.com.ar>. Consulta: agosto de 2006.

## 10. TAREAS DESEMPEÑADAS POR LOS MIEMBROS DEL EQUIPO

DOCENTE	CARGO	TAREA
Lic. Graciela Malevini	Director - Investigadora categorizada	Diagramación temporal y operativa de las actividades del proyecto. Seguimiento y supervisión del proceso de investigación.
TP. Mg. Elisabet Iarossi	Investigadora categorizada	Relevamiento de datos y contactos en el extranjero para diseñar el Estado del Arte vía soporte informáticos.
Lic. Bettina Makara	Investigadora categorizada	Participación en el desarrollo metodológico y operativo del proyecto. Compilación de los informes de avance.
TP. Mg. Verónica Mailhes	Investigadora categorizada	Búsqueda y análisis de material bibliográfico sobre los estándares de OA.
Lic. Bárbara Konicki	Miembro ad-honorem	Participación en las actividades organizativas del proyecto.
Lic. Myriam Suchecki	Investigadora categorizada	Búsqueda y análisis de material bibliográfico sobre los instrumentos de medición de OA.
Lic. María Ofelia Rosas	Miembro ad-honorem	Búsqueda y análisis de material bibliográfico sobre los LMS y los

		repositorios de OA.
TP. Gabriela D'Anunzio	Miembro ad-honorem	Búsqueda y análisis de material bibliográfico sobre los OA, su concepción científica y metodológica.
Lic. Marcela Engemann	Miembro ad-honorem	Relevamiento de datos y contactos en el extranjero para diseñar el Estado del Arte vía soporte informáticos.
Lic. Silvia Cruceño	Miembro ad-honorem	Descripción de los procesos de percepción en el marco científico de la disciplina psicología.

## 11. TRANSFERENCIAS

### 11.1 Usuarios

#### **Usuarios Directos:**

- *Alumnos de la Universidad Nacional de La Matanza*
- *Docentes de la comunidad universitaria de la UNLaM*
- *Docentes de universidades públicas y/o privadas en el ámbito de la República Argentina o del Exterior*
- *Investigadores interesados en el área*

#### **Usuarios Potenciales:**

- *Administradores y reguladores del ciberespacio*
- *Especialistas en Tecnología Educativa*
- *Generadores de proyectos en el ámbito de las TIC's*
- *Instituciones y entidades públicas y privadas*
- *Ministerio de trabajo – Comisión de Teletrabajo*
- *Productores del desarrollo tecno-social*

- *Responsables y gestores del conocimiento*
- *Funcionarios relacionados con la problemática educativa*
- *Organismos No Gubernamentales interesados en la temática*

**Formas de utilización:**

- Transferencias en congresos, conferencias y jornadas.
- Organización de seminarios y talleres.
- Creación de espacios online de análisis y debate.
- Moderación de foros virtuales sobre el uso de Internet en la educación.
- Edición y producción de materiales multimedia en CD.

**11.2 Presentación de la Investigación en Eventos Internacionales**

<b>Título</b>	<b><i>Mediación Virtual En Procesos Mixtos De Aprendizaje Universitario</i></b>
<b>Medio</b>	III SIMPOSIO PLURIDISCIPLINAR SOBRE OBJETOS Y DISEÑOS DE APRENDIZAJE APOYADOS EN LA TECNOLOGÍA  ISBN - 978-84-611-5186-8
<b>Lugar y Fecha</b>	Oviedo, España 25 al 27 de Septiembre de 2006
<b>Autores</b>	Lic. Bettina Makara – Lic. Graciela Malevini – Lic. Silvia Cruceño
<b>Carácter</b>	PONENCIA

<b>Título</b>	<b><i>B-Tutor: Ampliando Fronteras</i></b>
<b>Medio</b>	III SIMPOSIO PLURIDISCIPLINAR SOBRE OBJETOS Y DISEÑOS DE APRENDIZAJE APOYADOS EN LA TECNOLOGÍA  ISBN - 978-84-611-5186-8
<b>Lugar y Fecha</b>	Oviedo, España 25 al 27 de Septiembre de 2006
<b>Autores</b>	Lic. María Ofelia Rosas – Lic. Myriam Suchecki
<b>Carácter</b>	PONENCIA

<b>Título</b>	<b><i>La diversidad cultural y el tecno-aprendizaje: una mirada desde el rol del tutor</i></b>
<b>Medio</b>	III CONGRESO ONLINE – OBSERVATORIO PARA LA CIBERSOCIEDAD CONOCIMIENTO ABIERTO, SOCIEDAD LIBRE
<b>Lugar y Fecha</b>	<a href="http://www.cibersociedad.net/congres2006">www.cibersociedad.net/congres2006</a> celebrado del 20 de noviembre al 3 de diciembre de 2006
<b>Autor</b>	Lic. María Ofelia Rosas
<b>Carácter</b>	PONENCIA

<b>Título</b>	<b><i>Interculturalismo en los Objetos de Aprendizaje para la LE</i></b>
<b>Medio</b>	III CONGRESO ONLINE – OBSERVATORIO PARA LA CIBERSOCIEDAD CONOCIMIENTO ABIERTO, SOCIEDAD LIBRE
<b>Lugar y Fecha</b>	<a href="http://www.cibersociedad.net/congres2006">www.cibersociedad.net/congres2006</a> celebrado del 20 de noviembre al 3 de diciembre de 2006
<b>Autor</b>	TP. Mag. Elisabet Iarossi
<b>Carácter</b>	PONENCIA

<b>Título</b>	<b><i>El docente como facilitador de los aprendizajes en un ámbito universitario culturalmente diverso</i></b>
<b>Medio</b>	III CONGRESO ONLINE – OBSERVATORIO PARA LA CIBERSOCIEDAD CONOCIMIENTO ABIERTO, SOCIEDAD LIBRE
<b>Lugar y Fecha</b>	<a href="http://www.cibersociedad.net/congres2006">www.cibersociedad.net/congres2006</a> celebrado del 20 de noviembre al 3 de diciembre de 2006
<b>Autor</b>	Lic. Marcela Engemman
<b>Carácter</b>	PONENCIA

<b>Título</b>	<b><i>Reutilización de Materiales Didácticos en el Tecno-aprendizaje universitario</i></b>
<b>Medio</b>	III CONGRESO ONLINE – OBSERVATORIO PARA LA CIBERSOCIEDAD CONOCIMIENTO ABIERTO, SOCIEDAD LIBRE
<b>Lugar y Fecha</b>	<a href="http://www.cibersociedad.net/congres2006">www.cibersociedad.net/congres2006</a> celebrado del 20 de noviembre al 3 de diciembre de 2006
<b>Autor</b>	TP. Mag. Verónica Mailhés

<b>Carácter</b>	PONENCIA

<b>Título</b>	<b><i>Los Objetos de Aprendizaje como Potencial Herramienta para un Desarrollo Docente Intercultural</i></b>
<b>Medio</b>	III CONGRESO ONLINE – OBSERVATORIO PARA LA CIBERSOCIEDAD CONOCIMIENTO ABIERTO, SOCIEDAD LIBRE
<b>Lugar y Fecha</b>	<a href="http://www.cibersociedad.net/congres2006">www.cibersociedad.net/congres2006</a> celebrado del 20 de noviembre al 3 de diciembre de 2006
<b>Autor</b>	Lic. Bárbara Konicki
<b>Carácter</b>	PONENCIA

### 11.3 Publicaciones de Libros, Capítulos de Libros, Revistas Científicas

<b>Título del Capítulo</b>	<b><i>Blended Learning: A Multidimensional Perspective</i></b>
<b>Título del Libro</b>	ADVANCES IN E-LEARNING: EXPERIENCES AND METHODOLOGIES
<b>Editor</b>	Francisco José García – Departamento de Ciencias Informáticas – Facultad de Ciencias UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
<b>Autores</b>	Graciela Malevini – Bettina Makara – Ofelia Rosas
<b>Carácter</b>	PUBLICACIÓN EN PRENSA

## 12. VINCULACIÓN

De los recursos obtenidos con las actividades docentes:

- *Curso de diseño, generación y producción de materiales reutilizables a nivel universitario.*
- *Cursos de capacitación docentes en el uso de las TIC's:*
  1. *Integrando las TIC's a los procesos educativos*
  2. *Multimedia en la formación docente*
  3. *¿Puedo crear mi propio laboratorio de idiomas?*

### 13. COOPERACIÓN EXTERNA

Para el desarrollo de proyecto, el equipo de investigación contará con la vinculación a las siguientes instituciones, académicas o no académicas, extranjeras o multilaterales, – en relación al área temática que compete al presente proyecto de investigación. A continuación se señalan las actividades ha desarrollado el grupo de investigación en el marco de tales vínculos:

<i>Nombre de la Institución</i>	<i>Tipo de Institución</i>	<i>País</i>	<i>Actividades Desarrolladas</i>
<b>Centro de Innovación y Desarrollo para la Investigación en la Ingeniería del Software</b>	Universidad Industrial de Santander	Colombia	Invitación al <b>3er. Congreso Internacional de Gestión del Conocimiento y de la Calidad</b>
<b>CITMED</b> Centro Internacional de Marketing Territorial para la educación y el desarrollo	Organización civil	Colombia	Presentación de Ponencia en <b>TelEdu 2004</b>
<b>Dirección Provincial de Patrimonio Cultural Instituto Cultural</b>	Gobernación de la Provincia de Buenos Aires	Buenos Aires, Argentina	Publicación
<b>EducaRed</b>	Fundación	Buenos	Participación como

	Telefónica	Aires, Argentina	Ponente en <b>II Congreso Iberoamericano de EducaRed</b>
<b>Edutic</b>	Asociación de entidades de Educación a Distancia y Tecnologías Educativas de la República Argentina	Buenos Aires, Argentina	Conferencia
<b>Instituto Tecnológico Iberoamericano de Colombia</b>	Corporación ITICOL	Colombia	Publicación electrónica
<b>Observatorio para la CiberSociedad</b>	Comunidad Virtual	España	Coordinación de Grupo de Trabajo, II Congreso Online para la Cibernsiedad
<b>Quadernsdigitals</b>	Comunidad Virtual	España	Publicación Virtual
<b>RedEspecialWeb</b>	Red de Integración Especial – Com. Virtual	Buenos Aires, Argentina	Participación como ponente en el III y IV Congresos Vituales: <b>"Integración sin Barreras en el Siglo XXI"</b>
<b>Sociedad Argentina de</b>	Institución Privada sin fines	Buenos Aires,	Presentación en <b>"Segundo Simposio</b>

<b>Información</b>	de lucro	Argentina	<b>Electrónico las 3 T''</b>
<b>Universidad Nacional de Mar del Plata</b>	Universidad Nacional	Mar del Plata, Argentina	Participación como ponente en <b>I Congreso del Mercosur</b>
<b>Universidad Nacional de Villa María.</b>	Universidad Nacional	Villa María, Córdoba	Presentación en <b>2<sup>da</sup> Jornada de Informática y Educación</b>

Las actividades a desarrollar conjuntamente con instituciones académicas externas que podrían establecerse en relación a la temática general del presente proyecto, son las siguientes:

**Actividades a desarrollar:**

- Reuniones científicas
- Intercambios docentes
- Investigaciones conjuntas
- Desarrollo de materiales
- Producción de Conocimiento

A continuación aparece un listado de las instituciones públicas y privadas y de los organismos no gubernamentales, entidades privadas y ONG's que podrían estar interesados en el desarrollo del presente proyecto:

**Universidades públicas y privadas**

**Centro Universitario Ibero-Americano - Unibero**

Sáo Paulo, BRASIL

[tc@unibero.br](mailto:tc@unibero.br)

**Universidad del Centro Educativo Latinoamericano**

Universidad Privada Rosario, ARGENTINA

[www.ucel.edu.ar](http://www.ucel.edu.ar)

### **Universidad Industrial de Santander**

CIDLIS- ITI COLOMBIA

[www.cidlisuis.org](http://www.cidlisuis.org)

### **Universidad Nacional de Colombia sede Manizales**

Conciencias - GTA Gestion Creativa **PROCREA**

[www.manizales.unal.edu.co](http://www.manizales.unal.edu.co)

### **Universidad de Salamanca-Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (I.U.C.E.)**

[www.usal.es](http://www.usal.es)

### **Instituciones no gubernamentales sin fines de lucro**

**Consejo Superior de Educación Católica** - Noticias de la educación, concursos académicos, documentos y recursos.

<http://www.consudec.org/>

**Fundación Archipiélago** - Organización No Gubernamental que ofrece servicios a la comunidad en las áreas de educación, ciencia y cultura

<http://www.archipelago.org.ar/index2.html>

**Fundación Bunge y Born** - Promueve la investigación científica mediante premios, subsidios, becas y actividades en beneficio de la comunidad.

<http://www.fundacionbyb.org.ar/>

**Fundación para el Desarrollo Regional (FUNDER)** - Organización no gubernamental que emplea la pedagogía masiva audiovisual para la capacitación de adultos en proyectos de desarrollo y promoción humana.

<http://www.filo.unt.edu.ar/graduados/comunicacion/index.htm>

**Fundación Educación a Distancia de la República de Argentina** -

Cursos a distancia y formación profesional.

<http://www.fedra.org.ar/>

**A.D.E.D.** es una "**Asociación de Difusión de Educación a Distancia**" con sede legal en Mar del Plata y subsedes en distintas ciudades de Argentina.

[www.aded.org.ar](http://www.aded.org.ar)

### **Programas Santa Clara S. A. Instituto Programas Santa Clara**

En 1998 PSC pone en funcionamiento el portal educativo Contenidos.com, con acceso gratuito a contenidos curriculares para todos los niveles.

[www.contenidos.com](http://www.contenidos.com)

### **Entidades Privadas**

**Eductrade Argentina** Desarrolla cursos en las áreas de tecnología, ciencias, medio ambiente, salud, informática, redes y otras en las provincias de Córdoba, Jujuy, Formosa, Entre Ríos, Tierra del Fuego, Capital Federal y provincia de Buenos Aires.

[www.technocampus.com.ar](http://www.technocampus.com.ar)

**El Príncipe.com** Proyecto educativo para la formación de calidad y excelencia permanente, accesible en tiempo y espacio; transformando así la dificultad en oportunidad.

<http://www.elprincipe.com/home.shtml>

### **Nueva Alejandría - El Portal de los Educadores**

Capacitación Docente a Distancia. Cursos sincrónicos y asincrónicos bajo plataforma propia. Socio Internacional de UCLES (Univ. de Cambridge).

[www.nuevaalejandria.com](http://www.nuevaalejandria.com)

### **Qplus Consultores SRL**

Focalización en plataformas de e-learning y sitios institucionales de comunicación interna para trabajo en equipo en Internet. Desarrollo, implementación y consultoría en procesos informáticos.

[www.qplus.com.ar](http://www.qplus.com.ar)

## **Tecnonexo**

Empresa dedicada al desarrollo e implementación de soluciones de e-learning para empresas y entidades educativas.

[www.tecnonexo.com](http://www.tecnonexo.com)

## **Organismos de Cooperación Externa**

### **OEI – Organización de los Estados Iberoamericanos**

[www.oei.es](http://www.oei.es)

### **OEA – Organización de los Estados Americanos**

[www.oea.org](http://www.oea.org)

## **ANEXO I: ELECCIÓN DE UN OA Y SU JUSTIFICACIÓN**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA**

Secretaría de Ciencia y Técnica

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN 2006-2007**

**(Código 118)**

***Materiales didácticos reutilizables en el tecno-aprendizaje:  
percepción del alumno universitario.***

### **OA #1**

**Docente investigadora: María Ofelia Rosas**

**Nombre del OA: ESL Learning Objects: Electronic English as A Second Language - Long Beach City College English as a Second Language**

**Repositorio: Merlot**

**Dirección: <http://esl.lbcc.cc.ca.us/mmcportal.htm>**

**El OA elegido responde en gran medida a los siguientes criterios...**

**... en cuanto al contenido:**

- El contenido está claramente definido (por ejemplo, a través de la mención de objetivos).
- El contenido es completo y preciso, según las necesidades del curso y de los estudiantes.
- El contenido se ajusta al programa de la materia en cuanto a su alcance y taxonomía.
- Se presentan suficientes ejemplos y éstos son claros para los alumnos.
- La presentación ayuda a los estudiantes a comprender la estructura lógica del contenido.
- El grado de dificultad es el apropiado para los alumnos.
- Los gráficos, la visualización y la multimedia son pertinentes e interesantes para los alumnos.
- Las presunciones acerca del conocimiento previo se corresponden con las de los alumnos.

- La estructura de referencias, el idioma, los ejemplos y las imágenes son apropiadas para los estudiantes.
- Hay una adecuada accesibilidad para los alumnos.
- El contenido no presenta prejuicios ni estereotipos.

**... en cuanto al diseño de instrucción:**

- La organización y la división del contenido son claros y comprensibles para los alumnos.
- Hay coherencia interna a nivel de contenidos y taxonomía.
- El tipo y grado de control ejercido por el usuario es apropiado para los alumnos y la forma en que van a utilizar el OA.
- Hay una estructura modular que permite usar el OA de manera flexible.
- La interactividad y la práctica son frecuentes.
- En el caso de respuestas incorrectas, existe feedback que explica la razón del error o explica los principios involucrados.
- El rol del docente es claro (descrito en una guía para el docente o un sistema de ayuda) y apropiado para el contexto en que se desea utilizar el OA (b-learning).
- El rol del alumno es apropiado para el modelo de instrucción utilizado.

Comentarios:

El OA seleccionado permitirá al alumno encontrar explicaciones sobre puntos gramaticales y ejercitar los temas. En el caso de respuestas incorrectas, existe feedback que explica la razón del error remitiendo a la gramática.

Hay muchos ejercicios de práctica y se cubren todos los temas gramaticales de la asignatura. El grado de dificultad es el apropiado para los alumnos ya que se ofrecen tres niveles, el alumno podrá seleccionar el que corresponda a sus conocimientos previos.

Si bien no aparecen mencionados los objetivos que definen el contenido del OA, una vez seleccionado el nivel de práctica aparece un cuadro general con todos los contenidos que se pueden repasar y practicar.

No hay rol docente dentro del OA.

## **OA # 2**

**Docente Investigadora:** Gabriela D'Anunzio

**Nombre del OA:** MANY THINGS

**Repositorio:** MERLOT

<http://www.merlot.org/merlot/viewMaterial.htm?id=75714>

**Dirección:** [www.manythings.org](http://www.manythings.org)

**El OA elegido responde en gran medida a los siguientes criterios...**

**... en cuanto al contenido:**

- El contenido está claramente definido (por ejemplo, a través de la mención de objetivos). **El contenido se muestra a partir de 21 solapas que presentan listas de ítems a los cuales acceder.**
- El contenido es completo y preciso, según las necesidades del curso y de los estudiantes. **Es muy completo y preciso, contiene ejemplos y ejercicios graduados en niveles de dificultad, incluso existe una sección denominada "First time?" en la cual los usuarios pueden encontrar material muy sencillo para beginners.**
- El contenido se ajusta al programa de la materia en cuanto a su alcance y taxonomía. **Se ajusta perfectamente, y aún lo excede ya que hay material para beginners, elementary , intermediate learners y más**
- Se presentan suficientes ejemplos y éstos son claros para los alumnos. **Sí**
- La presentación ayuda a los estudiantes a comprender la estructura lógica del contenido. **Sí. Hay acceso a todos los contenidos en la misma página inicial. Se sobreentiende que de utilizarlo en un contexto de BL, la pre-selección del vínculo a trabajar agilizaría el acceso.**

- El grado de dificultad es el apropiado para los alumnos. **Sí. La posibilidad de material para beginners en la sección First time?" le aporta el valor agregado de motivar a aquellos alumnos con dificultades.**
- Los gráficos, la visualización y la multimedia son pertinentes e interesantes para los alumnos. **Sí. Faltaría un elemento sonoro más interesante pero la calidad gráfica del feedback en particular es buena.**
- Las presunciones acerca del conocimiento previo se corresponden con las de los alumnos. **Sí , aunque se trata de una colección sólo de práctica donde no hay explicaciones teóricas.**
- La estructura de referencias, el idioma, los ejemplos y las imágenes son apropiadas para los estudiantes. **La estructura de referencia es adecuada para blended learning.**
- Hay una adecuada accesibilidad para los alumnos. **Sí**
- El contenido no presenta prejuicios ni estereotipos. **Aparentemente no.**

**... en cuanto al diseño de instrucción:**

- La organización y la división del contenido son claros y comprensibles para los alumnos. **Las listas de contenidos están subdivididas en 21 categorías, lo que facilita su acceso.**
- Hay coherencia interna a nivel de contenidos y taxonomía. **Sí. Existen hipervínculos asociados a las páginas principales en el Daily Page (diccionarios y buscadores) que facilitan la comprensión y alientan la práctica autónoma.**
- El tipo y grado de control ejercido por el usuario es apropiado para los alumnos y la forma en que van a utilizar el OA. **Parcialmente. Es una página de práctica que facilita el aprendizaje y el reciclaje de contenido a través de la utilización de más de un medio.**
- Hay una estructura modular que permite usar el OA de manera flexible. **Sí**

- La interactividad y la práctica son frecuentes. **Sí. Los quizzes además de ser quienes proveen la práctica de los temas, son interactivos en el sentido de brindar ayudas, señalar el error, o el puntaje final.**
- En el caso de respuestas incorrectas, existe feedback que explica la razón del error o explica los principios involucrados. **Sí, la ventaja es que el feedback es inmediato a cada respuesta, es variado dinámico y de estilo informal (Good, Ok , right!) y a la vez brinda un overall average al terminar cada quiz. En el caso de una respuesta incorrecta, se señala inmediatamente la alternativa correcta. Al terminar la actividad se le propone al alumno salir o reintentarla, lo que también evita la fosilización y promueve un abordaje de tipo autónomo ya que en una segunda instancia el estudiante puede reflexionar sobre su proceso de aprendizaje-**

El rol del docente es claro (descrito en una guía para el docente o un sistema de ayuda) y apropiado para el contexto en que se desea utilizar el OA (b-learning). **No hay especificaciones con respecto al rol docente ni vínculos a páginas de interés.**

- El rol del alumno es apropiado para el modelo de instrucción utilizado. **Sí. Al carecer de explicaciones de tipo teórico, la figura de un "mentor/instructor virtual" que regule el proceso y/o genere espacios para su revisión o consolidación (ej. aula), se sobreentiende en este OA. ya que se trata de la complementación de un curso presencial.**

Comentarios:

**[www.manythings.org](http://www.manythings.org)** Se trata de una colección de word games, quizzes, puzzles, proverbs, slangs, etc, para estudiantes de ESL, EFL y también para hablantes nativos. Creo que allí reside el atractivo de este OA en particular para nuestros estudiantes. Se trata de material que, a diferencia de muchos otros OA que aparecen recopilados en MERLOT, está diseñado para

quien aprende inglés como una lengua extranjera, un objeto de estudio que deja de ser “extranjero, extraño, externo” sólo en el momento de su aprendizaje formal y consciente en el ámbito académico. Si tenemos en cuenta que el grado de exposición a la L2 de nuestros alumnos dista abismalmente de un hispano-parlante que resida en un país de habla inglesa y aprende inglés in situ, sale a la calle luego de su clase y sigue escuchando, leyendo y viviendo en inglés, creo que la propuesta de este OA (que inicialmente fue diseñado para alumnos en Japón) es más asequible para nuestros alumnos dentro del repositorio en cuestión. Por supuesto que el trabajo áulico es fundamental para la incorporación de este OA pero creo que es sumamente dúctil para la adaptación al contexto de trabajo que atañe a este Proyecto de Investigación.

### **OA # 3**

**Docente Investigadora: Elisabet Iarossi**

**Nombre del OA: ESL FLOW**

**Repositorio: MERLOT**

<http://www.merlot.org/merlot/viewMaterial.htm?id=88711T>

**Dirección:** <http://www.eslflow.com/>

**El OA elegido responde en gran medida a los siguientes criterios...**

**... en cuanto al contenido:**

- El contenido está claramente definido (por ejemplo, a través de la mención de objetivos). El contenido se presenta en detalle mediante 3 plantillas base que definen los niveles (elemental – intermedio – avanzado) y 30 solapas con subtítulos referentes a los niveles mencionados.
- El contenido es completo y preciso, según las necesidades del curso y de los estudiantes. El contenido resulta detallado y apunta esencialmente al aprendizaje comunicativo del idioma. Tiende al multiculturalismo puesto que en las actividades emplea artículos que

presentan costumbres de otros países, no sólo de Inglaterra y Estados Unidos.

- El contenido se ajusta al programa de la materia en cuanto a su alcance y taxonomía. Los contenidos en las lecciones se ajustan al nivel requerido por la cátedra y además el sitio ofrece otros niveles que podrían usarse como actividades complementarias para alumnos con mayor nivel de inglés que igualmente hayan decidido cursar el Nivel I.
- Se presentan suficientes ejemplos y éstos son claros para los alumnos. Ofrece una gran variedad de temáticas (trabajos, carreras, negocios, culturas, etc.) y ejemplos aplicados a áreas gramaticales diversas.
- La presentación ayuda a los estudiantes a comprender la estructura lógica del contenido. La presentación de los contenidos es sencilla y de fácil acceso para los estudiantes. La actualización de los mismos se realiza con frecuencia.
- El grado de dificultad es el apropiado para los alumnos. Sí. El profesor debe orientar al alumno respecto del nivel a utilizar en dicho sitio.
- Los gráficos, la visualización y la multimedia son pertinentes e interesantes para los alumnos. A pesar de que hay una gran cantidad de gráficos, se observa un buen equilibrio entre el texto y las imágenes.
- Las presunciones acerca del conocimiento previo se corresponden con las de los alumnos. En efecto, puesto que en el sitio se ofrecen tres niveles (elemental – intermedio y avanzado).
- La estructura de referencias, el idioma, los ejemplos y las imágenes son apropiadas para los estudiantes. Sí.
- Hay una adecuada accesibilidad para los alumnos. El sitio es de acceso gratuito. Se puede visualizar con claridad utilizando el programa. Internet Explorer.
- El contenido no presenta prejuicios ni estereotipos.

**... en cuanto al diseño de instrucción:**

- La organización y la división del contenido son claros y comprensibles para los alumnos. Sí.
- Las lecciones están divididas por categorías/temas o también se puede acceder por tipo de competencias, técnicas de enseñanza o actividades (*role-playing*, actividad de escucha o actividad de escritura).
- Hay coherencia interna a nivel de contenidos y taxonomía. Sí.
- El tipo y grado de control ejercido por el usuario es apropiado para los alumnos y la forma en que van a utilizar el OA. Hay una página interactiva con una encuesta para que los profesores den su opinión respecto del sitio.
- Hay una estructura modular que permite usar el OA de manera flexible. Sí. Su división en niveles con sus actividades correspondientes remarca este aspecto.
- La interactividad y la práctica son frecuentes. Sí. Hay una variedad de hipervínculos con otros sitios que favorecen el auto-aprendizaje del alumno en la lengua inglesa. A su vez, dentro de las actividades hay otros hipervínculos sugeridos para ampliar la información sobre algún área temática en especial, por ejemplo "cocina". También se observan hipervínculos con diccionarios (Wikipedia) o glosarios para las palabras que pueden traerle dificultades a los alumnos.
- En el caso de respuestas incorrectas, existe feedback que explica la razón del error o explica los principios involucrados. Se presenta una variedad interesante de ejercicios para la detección y corrección de errores gramaticales.
- El rol del docente es claro (descrito en una guía para el docente o un sistema de ayuda) y apropiado para el contexto en que se desea utilizar el OA (b-learning). El rol docente dentro del OA está ausente. Es por ello que el docente debe orientar al alumno respecto del uso de este objeto de aprendizaje.
- El rol del alumno es apropiado para el modelo de instrucción utilizado. Sí, aunque el sitio se orienta a estimular el auto-aprendizaje del alumno.

### Comentarios:

**www.ESFlow.com** es una selección de recursos orientados a estudiantes y profesores de inglés. Contiene lecciones de gramática, vocabulario, pronunciación, y actividades de habla y lectura para el aprendizaje de la segunda lengua.

Es un sitio de fácil acceso cuyo diseño se basa en un diagrama de flujo. Ofrece tres niveles de actividades para estudiantes de nivel elemental, intermedio y avanzado. Las páginas incluyen ejercicios con diálogos, actividades basadas en imágenes, además de secciones con recursos e hipervínculos.

La gran cantidad de actividades y áreas temáticas lo convierten en una herramienta provechosa y versátil para ser utilizada ya sea en la currícula o como complemento de las actividades aúlicas.

Finalmente, no debemos olvidar que resulta necesaria la orientación del docente respecto del empleo de las actividades de esta página puesto que están divididas por niveles.

### **Docente Investigadora: Marcela Engemann**

#### **Nombre del OA: ESL Flow**

#### **Repositorio: MERLOT**

#### **Dirección:**

- ✓ desde el repositorio:  
<http://www.merlot.org/merlot/viewMaterial.htm?id=88711>
- ✓ home page: <http://www.eslflow.com>

### **El OA elegido responde en gran medida a los siguientes criterios...**

#### **... en cuanto al contenido:**

- El contenido está claramente definido. Las actividades están clasificadas según tres niveles distintos elemental, pre-intermedio e intermedio (para lo cual se presentan tres plantillas) y según diferentes tópicos que se pueden abordar desde cada nivel. Se toman en cuenta las cuatro macro-habilidades (leer, escribir, escuchar y hablar) y se presenta ejercitación en gramática, vocabulario,

pronunciación, habla y lectura. Para cada una de las actividades presentadas, se expresa con claridad qué se pretende lograr con cada una de ellas.

- El contenido es completo y preciso, según las necesidades del curso y de los estudiantes. Se fomenta el aprendizaje comunicativo del idioma y se presentan actividades tendientes al multiculturalismo ya que hay artículos de diferentes partes del mundo de habla inglesa.
- El contenido se ajusta al programa de la materia en cuanto a su alcance y taxonomía.
- Se presentan suficientes ejemplos y éstos son claros para los alumnos.
- La presentación ayuda a los estudiantes a comprender la estructura lógica del contenido.
- El grado de dificultad es el apropiado para los alumnos y se ajusta al nivel de cada uno de ellos, dando la posibilidad de que los alumnos que exceden el nivel elemental, puedan realizar actividades de un nivel más avanzado como complemento a lo trabajado en el aula.
- La visualización y la multimedia son pertinentes e interesantes para los alumnos.
- Las presunciones acerca del conocimiento previo se corresponden con las de los alumnos.
- La estructura de referencias, el idioma, los ejemplos y las imágenes son apropiadas para los estudiantes.
- Hay una adecuada accesibilidad para los alumnos: el sistema permite un fácil acceso a las actividades.
- El contenido no presenta prejuicios ni estereotipos.

### **... en cuanto al diseño de instrucción:**

- La organización y la división del contenido son claros y comprensibles para los alumnos.
- Hay coherencia interna a nivel de contenidos y taxonomía.
- El tipo y grado de control ejercido por el usuario es apropiado para los alumnos y la forma en que va a utilizar el OA. Permite el trabajo del alumno con el docente y el trabajo libre del alumno por sí solo.

- Hay una estructura modular que permite usar el OA de manera sumamente flexible.
- La interactividad y la práctica son frecuentes. Hay una gran variedad de hipervínculos que permiten la exploración del sitio a través de la realización de actividades atractivas para los alumnos.
- En el caso de respuestas incorrectas, hay actividades que proporcionan feedback que permite visualizar la respuesta correcta y encontrar las causas de error.
- El rol del docente es claro (aunque no se lo menciona en todas las actividades) y es apropiado para el contexto en que se desea utilizar el OA (b-learning). Hay actividades de enseñanza desarrolladas en guías para el docente en las cuales se especifica claramente el rol del docente y actividades que el alumno puede realizar por sí solo o con la ayuda del profesor. El rol del alumno es apropiado para el modelo de instrucción utilizado.

#### Comentarios:

Este objeto de aprendizaje está dirigido a estudiantes de inglés como segunda lengua, aunque las actividades presentadas se adecuan perfectamente a la enseñanza-aprendizaje de inglés como lengua extranjera. Si bien todas las actividades están expresadas en inglés y no hay comentarios en otro idioma, la visualización y presentación de las actividades son tan accesibles que permiten que los alumnos trabajen sin mayores dificultades, graduando su nivel.

La organización del sitio permite que el docente trabaje con el alumno en su función de "facilitador" de los aprendizajes e interactúe con el alumnado en la realización de cada actividad.

El sitio incluye actividades que apuntan al trabajo con las cuatro macro-habilidades y están clasificadas temáticamente también, abarcando una gran gama de tópicos actuales y atractivos para alumnos y docentes.

Permite también trabajar el aspecto cultural del idioma y enfocar las tareas desde una perspectiva intercultural.

La presentación de la parte teórica y los ejercicios es muy clara y accesible.

De todos los recursos que analicé, me pareció el más completo, de más fácil acceso y manejo y que se adecua al nivel del alumnado de Inglés Transversal I. Considero que es un excelente complemento de las actividades áulicas.

#### **OA # 4**

**Docente Investigadora: Bárbara Konicki**

**Nombre del OA: La mansión del inglés**

**Repositorio: MERLOT**

**Dirección:**

- ✓ desde el repositorio:  
<http://www.merlot.org/merlot/viewMaterial.htm?id=79031>
- ✓ home page: <http://www.mansioningles.com>

**El OA elegido responde en gran medida a los siguientes criterios...**

**... en cuanto al contenido:**

- El contenido está claramente definido (por ejemplo, a través de la mención de objetivos).
- El contenido es completo y preciso, según las necesidades del curso y de los estudiantes.
- El contenido se ajusta al programa de la materia en cuanto a su alcance y taxonomía.
- Se presentan suficientes ejemplos y éstos son claros para los alumnos.
- La presentación ayuda a los estudiantes a comprender la estructura lógica del contenido.
- El grado de dificultad es el apropiado para los alumnos.
- Los gráficos, la visualización y la multimedia son pertinentes e interesantes para los alumnos.
- Las presunciones acerca del conocimiento previo se corresponden con las de los alumnos.
- La estructura de referencias, el idioma, los ejemplos y las imágenes son apropiadas para los estudiantes.
- Hay una adecuada accesibilidad para los alumnos.

- El contenido no presenta prejuicios ni estereotipos.

**... en cuanto al diseño de instrucción:**

- La organización y la división del contenido son claros y comprensibles para los alumnos.
- Hay coherencia interna a nivel de contenidos y taxonomía.
- El tipo y grado de control ejercido por el usuario es apropiado para los alumnos y la forma en que van a utilizar el OA.
- Hay una estructura modular que permite usar el OA de manera flexible.
- La interactividad y la práctica son frecuentes.
- En el caso de respuestas incorrectas, existe feedback que explica la razón del error o explica los principios involucrados.
- El rol del docente es claro (descrito en una guía para el docente o un sistema de ayuda) y apropiado para el contexto en que se desea utilizar el OA (b-learning).
- El rol del alumno es apropiado para el modelo de instrucción utilizado.

Comentarios:

Este objeto de aprendizaje está dirigido a estudiantes de inglés cuya lengua materna es el español ya que todas las explicaciones gramaticales, de vocabulario, etc. están hechas en ese idioma. Creo que eso lo hace accesible a todos los alumnos, en especial a aquellos que tienen muchas dificultades con el idioma, y se puede utilizar desde la primera clase. El sitio incluye actividades de vocabulario, gramática, ejercicios de audio y práctica de lectura. La presentación de la parte teórica y los ejercicios es muy clara y accesible.

## **OA # 5**

**Docente Investigadora: Bettina Makara**

**Nombre del OA:** ESL Desk - Learn English as a Second Language.

**Repositorio:** MERLOT -

<http://www.merlot.org/merlot/viewMaterial.htm?id=87357>

**Dirección:** <http://www.esldesk.com/index.htm>

**El OA elegido responde en gran medida a los siguientes criterios...**

**... en cuanto al contenido:**

- El contenido está claramente definido (por ejemplo, a través de la mención de objetivos). El contenido se muestra a partir de 11 solapas que presentan listas de ítems a los cuales acceder.
- El contenido es completo y preciso, según las necesidades del curso y de los estudiantes. Es muy completo y preciso, contiene ejemplos y ejercicios graduados en niveles de dificultad.
- El contenido se ajusta al programa de la materia en cuanto a su alcance y taxonomía. Se ajusta perfectamente, y aún lo excede.
- Se presentan suficientes ejemplos y éstos son claros para los alumnos. Sí
- La presentación ayuda a los estudiantes a comprender la estructura lógica del contenido. Más o menos. Ya que se encuentran todos los contenidos en la misma página inicial. Sin embargo, esto podría solucionarse preseleccionando el vínculo.
- El grado de dificultad es el apropiado para los alumnos. Sí. Aunque hay variantes que deben contemplarse. Quizzes are marked according to ESL levels: **ESL Beginner, ESL Intermediate, ESL Advanced.**
- Los gráficos, la visualización y la multimedia son pertinentes e interesantes para los alumnos. No contiene gráficos, solo algunas imágenes.
- Las presunciones acerca del conocimiento previo se corresponden con las de los alumnos. Al ser un material de consulta auto-referenciada,

contempla más de un punto de partida y/o nivel de conocimientos previos.

- La estructura de referencias, el idioma, los ejemplos y las imágenes son apropiadas para los estudiantes. Presenta un acceso directo a diccionarios y la posibilidad de dar con la definición o traducción (entre otros) de una palabra en forma automática dentro de la sección de ESL Reader.
- Hay una adecuada accesibilidad para los alumnos. Sí
- El contenido no presenta prejuicios ni estereotipos. No

### **... en cuanto al diseño de instrucción:**

- La organización y la división del contenido son claros y comprensibles para los alumnos. Las listas de contenidos están subdivididas en 11 categorías, lo que facilita su acceso.
- Hay coherencia interna a nivel de contenidos y taxonomía. Sí. Existen hipervínculos asociados a las páginas principales (diccionarios, traductores, buscadores) que facilitan la comprensión y alientan el auto-estudio.
- El tipo y grado de control ejercido por el usuario es apropiado para los alumnos y la forma en que van a utilizar el OA. Absolutamente. Es una página de consulta, que a la vez enseña y facilita el aprendizaje a través de la utilización de más de un medio para la transmisión de contenidos.
- Hay una estructura modular que permite usar el OA de manera flexible. Sí
- La interactividad y la práctica son frecuentes. Sí. Los quizzes (presentados al estilo Hot Potatoes) además de ser quienes proveen la práctica de los temas desarrollados teóricamente, son interactivos en el sentido de brindar ayudas, señalar el error, o el puntaje final.
- En el caso de respuestas incorrectas, existe feedback que explica la razón del error o explica los principios involucrados. Sí. (lo probé en un quiz de IRR. Verbs)
- El rol del docente es claro (descrito en una guía para el docente o un sistema de ayuda) y apropiado para el contexto en que se desea

utilizar el OA (b-learning). El rol docente dentro del OA está ausente. Solo existen algunos hipervínculos a páginas que podrían interesarle a docentes. Quien se atribuye la autoría de este OA señala ser un aprendiz de ESL y no un "professional teacher", por lo que esta página y sus contenidos evidencian una mirada interesante a cómo se experimenta el proceso desde el aprendizaje; a cuáles son las "ayudas" que un estudiante siente que debe tener siempre a mano.

- El rol del alumno es apropiado para el modelo de instrucción utilizado. Sí. Aunque la propuesta es netamente de auto-aprendizaje, la facilitación a través de estrategias de instrucción donde aparezca la figura de un "mentor/instructor virtual" que regule el proceso y/o genere espacios para su revisión o consolidación (ej. aula), podría resultar en un mejoramiento de la oferta inicial. Esto último daría lugar a lo que entendemos –desde nuestra cátedra- como el Modelo de Blended-Learning.

#### Comentarios:

www.ESLDesk.Com Es una selección de recursos para estudiantes de inglés como segunda lengua. Se trata de una página "casera", aunque su autor deja datos de contacto y se responsabiliza por los contenidos presentados: [Esl-links@esldesk.com](mailto:Esl-links@esldesk.com)

Su presentación es lineal y simple a la vez, requiere de los usuarios iniciales conocimientos mínimos para su navegación y utilización, y cuenta además con ayudas "on demand", que facilitan el acceso y comprensión de los diferentes temas.

Al ser una propuesta personal, es versátil y flexible, es decir, no tiene objetivos puntuales que respondan ni a un curso en particular, o a una universidad o tipo de alumno previsto. Esto hace que –quienes la usan- puedan plantearse sus propios objetivos y utilizarla según sus propias necesidades.

Estimo que puede complementar el trabajo realizado en el aula, brindando espacios de descubrimiento, motivación y auto-aprendizaje al mismo tiempo.

## ANEXO II

### GRAMMAR PRACTICE EXAMPLES

ESL Quiz - Irregular Verbs - 1 (Charles Kelly) I-TESL-J - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

http://a4estl.org/q/h/rv001-ck.html

Home Grammar-E Grammar-M Grammar-D Vocabulary-E Vocabulary-M Vocabulary-D

Activities for ESL Students

Crosswords-E Crosswords-D Bilingual JavaScript Flash HTML-Only For Teachers

### Irregular Verbs - 1

Click on the answer button to see the correct answer.

All of the table must load before the rest of the page is displayed. If you have a slow connection, please be patient.

go	went	gone
become	Answer	Answer
Answer	began	Answer
Answer	Answer	blown
break	Answer	Answer
Answer	brought	Answer
Answer	Answer	built
buy	Answer	Answer
Answer	caught	Answer
Answer	Answer	chosen
come	Answer	Answer
Answer	cut	Answer
Answer	Answer	done

Listo Internet

ESL Quiz - What's the Correct Word Order? (Charles Kelly) I-TESL-J - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

http://a4estl.org/q/i/ck/wo-01.html

Home Grammar-E Grammar-M Grammar-D Vocabulary-E Vocabulary-M Vocabulary-D

Activities for ESL Students

Crosswords-E Crosswords-D Bilingual JavaScript Flash HTML-Only For Teachers

### What's the Correct Word Order?

Put these words in the most natural order to make a sentence.

?	drives	?	.
?	car	?	own
?	his	?	Joe
?		?	
?		?	

Type in your answer, or click the buttons in the correct order.

Check Answer

Score: 100% (1/1) Remaining: 38

This quiz is part of [Interactive JavaScript Quizzes for ESL Students](#).

Quiz Data Copyright (C) 1998 by Charles Kelly

Internet

English Study Quiz - Prepositions - Type in the Answer - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Dirección <http://a4esl.org/q/1/z/z65fck.htm>

Home Grammar-E Grammar-M Grammar-D Vocabulary-E Vocabulary-M Vocabulary-D

Activities for ESL Students

Crosswords-E Crosswords-D Bilingual JavaScript Flash HTML-Only For Teachers

## Prepositions - Type in the Answer

22 Questions by Charles Kelly

American schools begin \_\_\_ September.

Type the Answer.

[ Submit ] Press Button or Return Key

[ Start Again ] Question's Value: 100 Game Points: 0 [ End Quiz ]

[ Flash Quizzes for English Study ]  
 This quiz was contributed by Charles Kelly.  
 Quiz Machine for a4esl.org Version 0.30 Copyright © 2001, 2004 by Charles I. Kelly  
 This page requires the (free) [Flash Player plug-in](#) (Version 4 or Newer).

Listo Internet

Scrambled Sentences for ESL Students - Conversation Questions - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Dirección <http://www.manythings.org/ss/questions.html>

Interesting Things for ESL Students

## Scrambled Sentences - Conversation Questions

Put the words in the correct order.

By Charles I. Kelly

Menu for www.ManyThings.org

CLEAR  CHECK  
 What your is name?

CLEAR  CHECK  
 you Where do live?

CLEAR  CHECK  
 old you? are How

CLEAR  CHECK  
 like? What you do sport

CLEAR  CHECK  
 do in time? you your free do What

CLEAR  CHECK  
 brothers have? you How do many

CLEAR  CHECK

Internet

# LISTENING ACTIVITIES

Why You Shouldn't Smoke - Audio & Text - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Ir Vínculos

Dirección <http://www.manythings.org/listen/smoking.html>

## Why You Shouldn't Smoke

Menu for [www.ManyThings.org](http://www.ManyThings.org)

Read by Bob Doughty.  
Why You Shouldn't Smoke | [How to Stop Smoking](#)

2 of 12

⏪
⏩
⏸
⏴
⏵

Tobacco is the leading cause of lung disease.

### Loading...

So-called light or low-tar cigarettes are no safer.

Listen and Read Along Player - Version 0.54-011 Copyright © 2006 by Charles Kelly

This is part of [www.manythings.org/listen](http://www.manythings.org/listen).

This page is part of [Listen and Read Along](#) which is part of [Interesting Things for ESL Students](#).

Copyright © 2006 by Charles Kelly

Internet

English Listening Room - How Much Water Should You Drink? - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Ir Vínculos

Dirección <http://www.manythings.org/el/hmw/>

Interesting Things for ESL Students

## How Much Water Should You Drink?

This page requires the (free) [Flash Player plug-in](#) (Version 4 or Newer).

By Charles I. Kelly

### How Much Water Should People Drink?

Written by Jerilyn Watson. Read by Phoebe Zimmerman.

Click the Play button.  
Type in the missing words.  
You can use your TAB key to move to the next blank.  
You may listen as many times as you like.

Many  believe they are supposed to  eight glasses of water a day, or  two liters. Why? Because that is  they have been told all  life. But a new report offers  different advice. Experts say people should  their bodies; they  drink as much water as they feel  drinking.

✓ = Correct ✗ = Incorrect - Try again

Go to the [English Listening Room](#) or [Interesting Things for ESL Students](#).

Internet

## WRITING

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window with the address bar displaying <http://www.manythings.org/caw/intro.html>. The page content includes a yellow header with the text "Interesting Things for ESL Students" and "Write a Self Introduction". Below this, it says "Let the computer write sentences for you." and "By Charles I. Kelly". There is a dropdown menu for "Menu for www.MaryThings.org". A section titled "Write in this Information" contains a paragraph: "You don't need to change everything, but the more you change the more personal the story will be." Below this is a list of form fields for a self-introduction:

- My name is
- I am  years old.
- I live in
- I like . (If countable, then plural)
- I don't like . (If countable, then plural)
- My hobby is
- My favorite food is . (If countable, then plural)
- How often do you eat your favorite food?

Below the list is a "Write it." button. At the bottom of the page, there are links to "Computer Assisted Sentence Production" and "Interesting Things for ESL Students", and a copyright notice: "Copyright (C) 1998 by Charles Kelly".

## SPELLING

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window with the address bar displaying <http://www.manythings.org/cts/sc904.htm>. The page content includes a yellow header with the text "Parts of the Body" and "stomach". Below this, there are several letters: "m", "o", "s", "h", "c", "c", "t". A large white letter "O" is in the center. Below the letters, there is a text box that says "Click the 'Help' button to learn how to play." with a red arrow pointing to the "Help" button. At the bottom, there is a progress bar and several buttons: "Start Again", "Hint", "Speed", "Help", and "End". The "Hint" button is highlighted with a red arrow. Below the buttons, there is a text box that says "This is one of many Catch the Spelling games. This page requires the (free) Flash Player plug-in (Version 6 or Newer)." and a link to "Catch the Spelling" and "Interesting Things for ESL Students".

## DICTIONARY USE

Dictionary Lookup Flashcards - Numbers 1-10 - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

← Atrás → Búsqueda Favoritos Ir Vínculos »

Dirección [http://www.manythings.org/vocabulary/games/f/words.php?f=numbers\\_1-10](http://www.manythings.org/vocabulary/games/f/words.php?f=numbers_1-10)

### Dictionary Lookup Flashcards

=== Things You Can Do with This Word List ===

## Numbers 1-10

# three

英和 [dictionary.goo.ne.jp](http://dictionary.goo.ne.jp)

English-Korean [www.ectaco.com](http://www.ectaco.com)

English-Turkish [seslisozluk.com](http://seslisozluk.com)

English-Bulgarian [lasso.uio.no](http://lasso.uio.no)

English-Thai [lexitron.nectec.or.th](http://lexitron.nectec.or.th)

Dutch, French, German, Italian & Spanish  
[www.allwords.com](http://www.allwords.com)

**Get a Word**

Click the button or press the space bar.

9

Click the **Get a Word** button until you don't know the meaning of the word.

Look up the meanings of words that you don't know by clicking one of the dictionary buttons.

Clear the word and input my own.

[WordNet \(insightin.com\)](http://WordNet.insightin.com)

[WordNet \(princeton.edu\)](http://WordNet.princeton.edu)

[WordNet \(RhymeZone.com\)](http://WordNet.RhymeZone.com)

[www.WordReference.com](http://www.WordReference.com)

[www.WordSmyth.net](http://www.WordSmyth.net)

WordSmyth for Children

[www.m-w.com](http://www.m-w.com)

[www.WordCentral.com](http://www.WordCentral.com)

[dictionary.reference.com](http://dictionary.reference.com)

[www.InfoPlease.com](http://www.InfoPlease.com)

If any of the "dictionary" buttons quit working correctly, please [write to me](mailto:charles@manythings.org) and let me know.

Dictionary Lookup Flashcards (Version 0.28) Copyright (C) 2004-2006 by Charles Kelly

This page requires the (free) [Flash Player plug-in](#) (Version 6 or Newer).

This page is part of [www.manythings.org/vocabulary](http://www.manythings.org/vocabulary) which is part of [Interesting Things for ESL Students](#).

Copyright © 2005-2006 by Charles Kelly and Lawrence Kelly. All rights reserved.

## GAMES

Word Drop Game - Numbers 1-10 - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

← Atrás → Búsqueda Favoritos Ir Vínculos »

Dirección [http://www.manythings.org/vocabulary/games/b/words.php?f=numbers\\_1-10](http://www.manythings.org/vocabulary/games/b/words.php?f=numbers_1-10)

### Numbers 1-10

=== Things You Can Do with This Word List ===

Unscramble the word that the computer has chosen.  
Click any two letters to exchange their places.

# seven

10 pts.

n v e s e

5 pts.

39

Word #1 Value: 5 Score: 0

0 pts.

This game was written by Charles Kelly for [www.manythings.org/vocabulary](http://www.manythings.org/vocabulary).  
It was adapted from a game written by Arpit Jain.

**About This Game**

## ANEXO III – ENCUESTA

Estimado alumno:

Estamos llevando un trabajo de investigación cuya unidad ejecutora es el *Departamento de Humanidades y Ciencias Sociales* de la *Universidad Nacional de La Matanza*.

Estaríamos muy agradecidos si pudieras completar el cuestionario que figura a continuación. Tené en cuenta que no hay respuestas correctas o incorrectas y que las mismas serán totalmente confidenciales y anónimas. Por favor, leé las consignas cuidadosamente.

Gracias por tu colaboración.

### CUESTIONARIO

**A. En el cuadro vas a encontrar aseveraciones acerca del material on-line utilizado ([www.ManyThings.org](http://www.ManyThings.org)). Para cada una de ellas, marcá con un círculo el número que creas apropiado de acuerdo a la siguiente escala :**

#### Escala

0 – Totalmente en desacuerdo

1 – En desacuerdo

2 – De acuerdo

3 – Totalmente de acuerdo

LA PÁGINA WEB UTILIZADA...	ESCALA
a) ...te resultó accesible porque está claramente diagramada y organizada.	0 / 1 / 2 / 3
b) ...es similar a otras páginas que visitaste anteriormente.	0 / 1 / 2 / 3
c) ...contiene elementos visuales que contribuyen a la comprensión de los temas.	0 / 1 / 2 / 3
d) ...es suficientemente interactiva.	0 / 1 / 2 / 3
e) ...contiene instrucciones claras y precisas para llevar a cabo las actividades.	0 / 1 / 2 / 3
f) ...contiene un nivel de lengua apropiado.	0 / 1 / 2 / 3
g) ...contiene suficiente práctica.	0 / 1 / 2 / 3
h) ...logró mantener tu interés y motivación.	0 / 1 / 2 / 3
i) ...te brindó la oportunidad de reflexionar acerca de los temas abordados.	0 / 1 / 2 / 3
j) ...y sus propuestas son adecuadas para el aprendizaje de una lengua extranjera.	0 / 1 / 2 / 3
k) ...te permitió resolver problemas junto a tus compañeros.	0 / 1 / 2 / 3
l) ...te ha preparado para reproducir lo aprendido en un nuevo ejercicio on-line.	0 / 1 / 2 / 3
m) ...te ha preparado para reproducir lo aprendido en un contexto real, sin necesidad de pensar cómo hacerlo.	0 / 1 / 2 / 3
n) ...te permitió comprender plenamente los contenidos.	0 / 1 / 2 / 3

**B. Marcá con una cruz la respuesta que creas más apropiada de acuerdo a tu propia experiencia. Luego, explicá brevemente el por qué de tu respuesta.**

1. ¿Considerás que el material on-line utilizado contribuyó a que tu proceso de aprendizaje fuera más eficaz?

Sí

No

Parcialmente

2. ¿Por qué?

---

---

---