



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE CONTADURIA Y CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

“Análisis y Evaluación de Diferentes Plataformas Virtuales para
E-Learning”

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN

PRESENTA:
HUGO GALLAGA LÓPEZ

ASESOR DE TESIS: SALVADOR ANTELMO CASANOVA

MORELIA, MICHOACAN

2007

CONTENIDO

Pág.

Índice General	i
Resumen	iv
Abstract	v
Introducción	1

CAPITULO I “Aspectos Generales De La Investigación”

1.1. Planteamiento del problema	5
1.1.1. Delimitación del problema.	6
1.2 Justificación.	7
1.3 Objetivos.	8
1.3.1 Objetivo general.	8
1.3.2 Objetivo particular.	8
1.3.3 Objetivos específicos.	8
1.4 Metodología.	8
1.5 Hipótesis.	9
1.6 Variables.	9
1.7 Categorías.	9

CAPITULO II “Educación a Distancia”

2.1. Antecedentes	10
2.1.1. Antecedentes nacionales.....	17
2.1.2 Estado actual.....	20
2.2. Las principales características.	23
2.3. Objetivo de la educación a distancia.....	28
2.4. Diferencia de Educación a distancia y presencial.	29

CAPÍTULO III “Plataformas E-learning”

3.1 Plataformas E- learning, el avance tecnológico-educativo.	32
3.1.1 Definiciones del sistema E-Learning.	33
3.1.2. Elementos del sistema E-learning.	34
3.2 Características generales del sistema E-learning.	36
3.2.1 Principales Funcionalidades.	38
3.2.2 Prerrogativas e inconvenientes de los programas de e-Learning.	39
3.3 Clasificación de plataformas para la Educación a Distancia.	41
3.3.1 Plataformas E-learning recomendables.	45
3.4 Herramientas tecnológicas que promueven las herramientas, IMS.	46
3.4.1 Herramientas, LMS.	47
3.5 Tipos de plataformas. Software.	52
3.6 Ventajas y desventajas del software libre y del software propietario.	57
3.7 Propiedad intelectual.	74

CAPÍTULO IV “Análisis detallado y evaluación de algunas plataformas de libre distribución E-learning”

4.1 Análisis especializado de algunas plataformas de libre distribución.	75
4.1.2 Depuración de plataformas.	79
4.1.3 Idiomas.	89
4.1.4 Accesibilidad.	91
4.1.5 Incorporación de recursos multimedia.	93
4.1.6 Apariencia.	94
4.1.7 Compatibilidad con estándares.	95
4.1.8 Copias de seguridad.	97
4.1.9 Control de acceso.	97
4.1.10 Perfiles.	100
4.1.11 Chequeo ante virus y gusanos.	101
4.1.12 Correo electrónico.	102
4.1.13 Listas de distribución.	103
4.1.14 Tablón de anuncios.	104
4.1.15 Foros de discusión.	105
4.1.16 Chat.	107
4.1.17 Pizarra.	108
4.1.18 Videoconferencia.	109
4.1.19 Página personal.	109
4.1.20 Agenda.	111
4.1.21 Marcadores.	11
4.1.22 Creación de grupos de trabajo.	112
4.1.23 Autoevaluación.	114
4.1.24 Control del progreso.	115
4.1.25 Información sobre cursos y profesores.	116
4.1.26 Sencillez de la interfaz.	117
4.1.27 Conocimientos previos de informática.	118
4.1.28 Importación de material.	119
4.1.29 Plantillas.	120
4.1.30 Índices.	120
4.1.31 Glosario.	121
4.1.32 Colaboración entre profesores.	122
4.1.33 Gestión del curso.	123
4.1.34 Ejercicios.	124
4.1.35 Seguimiento del estudiante.	126
4.1.36 Ayuda.	127
4.1.37 Búsqueda.	128
4.1.38 Envío y descarga de ficheros.	129
4.1.39 Sincronización tras la desconexión.	130
4.1.40. Documentación.	131

CAPITULO V “Conclusiones y Recomendaciones”

Conclusiones	133
Recomendaciones	136
Tabla comparativa de las diferentes plataformas	137
Bibliografía	139

RESUMEN

El concepto de *educación a distancia* va más allá de la simple comunicación vía espacios grupales. Se basa en esquemas complejos de diseño instruccional, modificándolo e involucrando cada vez más roles de profesionistas en la preparación de su proceso de enseñanza-aprendizaje. De ahí que las herramientas de comunicación no constituyen los únicos avances tecnológicos que la educación a distancia está interesada en usar. Estructuras de almacenamiento y manipulación de información, y en especial la interactividad y la personalización que los elementos de la información pueden adquirir a través de ellos, se encuentran actualmente en el foco de atención de la educación a distancia.

Actualmente los ambientes de educación a distancia se concentran tanto la comunicación entre instructor y estudiante, como el acceso a los materiales del curso, envío de tareas, presentación de exámenes y entrega de calificaciones; todo ello en un solo espacio virtual, denominado “plataforma”. En éste existe un espacio donde cada estudiante puede contactar a sus compañeros e interactuar con ellos de tal manera que todo el grupo pueda observar su diálogo, generándose una interacción de grupo que hace que la dinámica del curso se asimile cada vez más a la de una clase presencial. Son considerados espacio de interacción en los cuales se presentan sitios grupales de aprendizaje por lo general mantienen una asincronía y utiliza como herramienta de comunicación los foros de discusión. Sin embargo no todos los programas administrativos de educación virtual, que se ofrecen cumplen normas mínimas de practicidad, estos ambientes de educación virtual presentan ventajas y desventajas en el material informativo, considerando a ésta como herramienta primordial en el desarrollo de los programas virtuales. Para ello expondremos un análisis comparativo de dos plataformas de educación, partiendo de su estructura, su manejo, su administración, viabilidad y practicidad de los mismos.

ABSTRACT

The distant education concept, goes for away from just communication though grouping space. It is based on complex diagrams of instructional design, modifying it and involving more and more profesional role-plays in preparing their teaching-learning process. So far that comunication toos not set up the single technological advances that distant education it is interested in using. Storage structures and information manipulation, and specially the interactivity and personalization of the information elements can acquire though them, nowadays are in the focal point of the distant education.

Nowadays in distant education eviroments, people are focused as many in communication between the instructor and the student, as in getting the course materials, sending tasks, takeng exams and delivering grades; all this just in an only vietual can contact his classmates and interacting with them so way the wholw group could observe its dialogue, creating a grouping interaction, that it makes the process of the course be, each more, similar to an eyeclass. Tehey are also considered iteration spaces in which con stay grouping site of learning that in general keep an synchrony and use as communication tool the discussion groups. Nevertheless, not all the administrative programs of virtual education that are offered fulfil the least standards of practicality. Those educational virtual environments show advantages and disadvantages in the informative material, considering it as the principal tool in the virtual programs development. For that, we will expose a comparative analysis of two educational platforms, starting from their structure, operation, administration and practicity of them

INTRODUCCIÓN

La Educación a Distancia ha surgido como un intento de dar respuesta a las nuevas demandas sociales que la Educación Presencial no ha podido atender, pero resulta incorrecto suponer que aquella pueda sustituir totalmente a esta última. Desde varias décadas, las principales fuerzas productivas de la sociedad las constituyen la ciencia y la tecnología. Para el quehacer científico, resulta imprescindible aprender y actualizarse regularmente en cada rama del conocimiento. Se requiere entonces de información y de un aprendizaje continuo.

Es sin duda alguna, una de las mejores herramientas con las que cuenta nuestro sistema educativo nacional, posesionándose en el bloque de naciones que usan tecnología de vanguardia, para mejorar, optimizar y modernizar, sus sistemas de educación. En la actualidad los ambientes de educación a distancia concentran tanto la comunicación entre instructor y estudiante, como el acceso a los materiales del curso, envío de tareas, presentación de exámenes y entrega de calificaciones; todo ello en un solo espacio virtual,

Desde un principio, el concepto de movilización estuvo íntimamente ligado al acceso al conocimiento, sin embargo, la Educación a distancia surge como una alternativa en la cual no se obliga al estudiante a estar físicamente presente en el mismo ámbito que al docente. Estuvo también, asociada exclusivamente al estudio por correspondencia, hoy en día, los avances tecnológicos, están modificando el papel de las escuelas, universidades y comunidad educativa.

Uno de los efectos más evidentes es la simultánea expansión de la oferta estudiantil para las escuelas y del mercado escolar para los estudiantes.

Se puede observar que a partir de la separación de maestro y estudiante se deriva el concepto de "Distancia", dentro del cual, la noción de Estudio Independiente es primordial.

Por lo tanto, el Estudio Independiente es un proceso motivado por los objetivos de cada estudiante y recompensado por sus valores intrínsecos. Debido a la separación física, la interacción entre los estudiantes y maestros esta mediatizada. La utilización de distintos medios para compensar la separación física del estudiante es esencial en el estudio independiente. Esta forma permite al alumno planificar su propio aprendizaje, proponiéndose metas, buscando y utilizando los recursos que estén a su alcance. Si el estudiante tiene un grupo de objetivos, puede alcanzarlos haciendo uso de sus destrezas, según las metas que él se propone y no solamente las que le indique su maestro.

No existe una definición estandarizada sobre la Educación a Distancia, sin embargo podemos puntualizar que es una modalidad que permite el acto educativo mediante diferentes métodos, técnicas, estrategias y medios, en una situación en que alumnos y profesores se encuentran separados físicamente y sólo se relacionan de manera presencial ocasionalmente. La relación presencial depende de la distancia, el número de alumnos y el tipo de conocimiento que se imparte. Desde una perspectiva del proceso instruccional, esa modalidad permite transmitir información de carácter cognoscitivo y mensajes formativos, mediante

medios no tradicionales. No requiere una relación permanente de carácter presencial y circunscrito a un recinto específico. Es un proceso de formación autodirigido por el mismo estudiante, apoyado por el material elaborado en algún centro educativo, normalmente distante

Por otro lado, educación a distancia es un término genérico, difícil de definir, ya que en él se incluyen las estrategias de enseñanza aprendizaje, que en el mundo se denominan de diferentes formas. Sin embargo, de todas las definiciones existentes se puede extraer las siguientes: **Educación a distancia** “es una estrategia educativa basada en la aplicación de la tecnología del aprendizaje sin la limitación del lugar, tiempo, ocupación o edad de los estudiantes”¹.

“La educación a distancia es aquella forma de estudio que no es guiada o controlada directamente por la presencia de un profesor en el aula, pero se beneficia de la planificación y guía de los tutores a través de un medio de comunicación que permita la interrelación profesor-alumno”.²

Educación a distancia, es una estrategia para operacionalizar los principios y fines de la educación permanente y abierta, de manera que cualquier persona, independiente del tiempo del espacio, pueda convertirse en sujeto protagónico de su aprendizaje.³

“La educación a distancia se define como la transmisión de conocimientos a través de distintos medios de comunicación e informática en sus diversas

¹ Rodrigo Barrantes Echavarría. Educación a Distancia. EUNED. San José de Costa Rica.

² NAVARRO Alcalá Pío. (2002) <http://www.educadis.com.ar/>, septiembre, 2003.

³ CHADWICK, Clifton: “Teorías del aprendizaje y su implicancia en el trabajo en el aula” en Revista de Educación, N° 70, 1979. C.P.E.I.P., Santiago de Chile.

combinaciones para ofrecer modelos educativos más flexibles en tiempo y espacio".⁴

El presente trabajo esta estructurado en cuatro capítulos. El primero abarca los aspectos metodológicos de la investigación, desde el planteamiento del problema, delimitación del mismo, justificación, se consideran también los objetivos generales, particulares y específicos, metodología aplicada y por último hipótesis que a la vez incluyen sus variables y categorías.

El segundo capítulo brinda los antecedentes históricos, nacionales, y actuales. También se consideran las principales características y los objetivos de la Educación a distancia. En la última parte se contempla un cuadro comparativo a cerca de la diferencia de la educación a distancia y presencial.

El tercer capítulo aporta un panorama general de lo que son las plataformas E-learning, y de todos los elementos esenciales y conceptos necesarios para comprender su funcionalidad y administración.

En el cuarto y último capítulo se realiza el análisis y evaluación de 38 elementos o características que se comparan entre diferentes plataformas de libre distribución E-learning.

Finalmente se llega a un conjunto de resultados, conclusiones y recomendaciones que resumen el valor del presente trabajo de investigación.

⁴ www.icb.cert.or/vuls/id2478915 19/09/2006 15:00

CAPITULO I

“Aspectos Generales De La Investigación”

1.1 Planteamiento del problema

El concepto de *educación a distancia* va más allá de la simple comunicación vía espacios grupales. Se basa en esquemas complejos de diseño instruccional, modificándolo e involucrando cada vez más roles de profesionistas en la preparación de su proceso de enseñanza-aprendizaje. De ahí que las herramientas de comunicación no constituyen los únicos avances tecnológicos que la educación a distancia está interesada en usar. Estructuras de almacenamiento y manipulación de información, y en especial la interactividad y la personalización que los elementos de la información pueden adquirir a través de ellos, se encuentran actualmente en el foco de atención de la educación a distancia.

Actualmente, los ambientes de educación a distancia se concentran tanto la comunicación entre instructor y estudiante, como el acceso a los materiales del curso, envío de tareas, presentación de exámenes y entrega de calificaciones; todo ello en un solo espacio virtual, denominado “plataforma”. En éste existe un espacio donde cada estudiante puede contactar a sus compañeros e interactuar con ellos de tal manera que todo el grupo pueda observar su diálogo, generándose una interacción de grupo que hace que la dinámica del curso se asimile cada vez más a la de una clase presencial. Son considerados espacio de

interacción en los cuales se presentan sitios grupales de aprendizaje por lo general mantienen una asincronía y utiliza como herramienta de comunicación los foros de discusión. Sin embargo no todos los programas administrativos de educación virtual, que se ofrecen cumplen normas mínimas de practicidad, estos ambientes de educación virtual presentan ventajas y desventajas en el material informativo, considerando a ésta como herramienta primordial en el desarrollo de los programas virtuales. Para ello expondremos un análisis comparativo de plataformas de educación, partiendo de su estructura, su manejo, su administración, viabilidad y practicidad de los mismos. Los ejemplos mejor conocidos de este tipo de ambientes son Blackboard y webCt. Por ello enfrentamos el siguiente problema ¿Existe alguna plataforma de educación a distancia que se adapte a las necesidades de la UMSNH?

1.1.1. Delimitación del problema

La Educación a Distancia se encuentra más visible en las experiencias educativas que se planifican para los educandos. Existen varias opciones en la organización de los espacios de aprendizaje virtual. Por lo que, la estructura administrativa de las plataformas debe adaptarse perfectamente a las necesidades de los usuarios para lograr el cometido educativo. Si se logra conocer las plataformas existentes, que se puedan adaptar como una herramienta en la educación y a su vez complementar la Educación a Distancia con el desarrollo del pensamiento, se podrá enriquecer aún más las experiencias educativas de los educandos.

Actualmente la educación a distancia evita día con día más la necesidad de desplazamiento para los alumnos e instructores, así como ayuda a superar las

limitantes de capacidad en espacio físico de las aulas de estudio, por ello, es importante adoptar la plataforma adecuada a cada uno de los programas de estudio, facilitando de esta manera la operación educativa.

1.1.2 Justificación

La educación a distancia evita día con día más la necesidad de desplazamiento para los alumnos e instructores, así como ayuda a superar las limitantes de capacidad en espacio físico de las aulas de estudio, permitiendo cada vez un número mayor de estudiantes simultáneos en un mismo curso. La creciente cantidad de estudiantes y lo asíncrono de las herramientas de comunicación a menudo impiden a los instructores atender las dudas de todos los estudiantes y proveerles retroalimentación de manera oportuna. Se está volviendo más y más deseable delegar algunas de estas tareas a las computadoras que median los cursos a distancia, de manera que los programas o las plataformas adoptadas por los espacios educativos muestren una habilidad en sus herramientas con las cuales se desarrolla el proceso educativo.

Para cumplir con los objetivos de la educación a distancia que son: facilitar el transito entre subsistemas, instituciones y modalidades, incorporar recursos tecnológicos de punta y adaptar al ritmo y avance individual del estudiante y sobre todo alcanzar una flexibilidad para facilitar su utilización en la construcción de contenidos didácticos entre los usuarios es necesario contar con herramientas prácticas para el acceso a los recursos de información para agilizar los procesos comunicativos.

1.1.3 Objetivos

1.1.3.1 Objetivo general

- Comparar y analizar la practicidad de diferentes plataformas de enseñanza-aprendizaje virtual, desde la estructura administrativa de su plataforma exponiendo el resultado.

1.1.3.2 Objetivo particular

- Comparar diferentes tipos de plataformas virtuales, para una mejor informática.

1.1.3.3 Objetivos específicos

- Exhibir los diferentes tipos de plataformas, explicando la estructura de cada una de ellas, así como su función, sus componentes y la exposición práctica.
- Comparar diferentes modelos de plataformas en los componentes de administración.
- Exponer el resultado del análisis comparativo de las plataformas.

1.1.4 Metodología

Una de las características fundamental del tipo de diseños virtuales están previstas para que el investigador no pueda hacer la asignación al azar de los sujetos puede además controlar algunas de las variables importantes del entorno. Aunque estos diseños se emplean para armonizar la comunicación, no garantizan un nivel de validez interna y externa como en los experimentales, ofrecen un grado de validez suficiente, lo que hace muy viable su uso en el campo de la educación. Por ello, esta investigación pretende utilizar un cuadro comparativo, en el que detalle la administración funcional de las plataformas, así como la explicación de cada una de las herramientas en las que se apoyan para el desarrollo educativo. El enfoque será **analítico-descriptivo**.

1.1.5 Hipótesis

- ¿Encontramos en el mercado diferentes tipos de plataformas de educación a distancia?
- ¿Todas las plataformas de educación a distancia son prácticas y agilizan el desarrollo educativo?

1.1.6 Variables

- La administración de las plataformas;
- Herramientas de trabajo, dentro de las plataformas;
- Las modificaciones, en el uso de las herramientas de plataformas.

1.1.7 Categorías

Educación a distancia.

Administración de plataformas.

Proyección educativa.

Herramientas de las plataformas.

Usos educativos.

CAPITULO I I

“Educación a Distancia”

2.1. Antecedentes.

La educación a distancia se considera como una mediación pedagógica capaz de promover y acompañar el aprendizaje de los interlocutores, es decir, de promover en los educandos la tarea de construir y de apropiarse de los conocimientos del mundo. Constituye una nueva perspectiva para enfocar la función que deben desempeñar actualmente las instituciones educativas ante la demanda creciente de una diseminación sostenida del conocimiento nuevo adquirido por parte de toda la sociedad, se apoya en el desarrollo tecnológico y se sustenta en la adopción de estrategias novedosas que posibiliten la expansión de la información, del conocimiento y, en definitiva, del desarrollo cultural, espiritual, económico y material de toda la sociedad. El uso de tecnologías avanzadas posibilita la ejecución de programas con diversos niveles y complejidades educativas, expandir el rango de los sectores sociales a los que se ofrece servicio, así como su personalización para satisfacer con mayor efectividad las necesidades particulares de los diferentes individuos.

Los antecedentes históricos de la educación a distancia se remontan, para algunos teóricos, a épocas tan remotas como la de la civilización sumeria, la egipcia y la hebrea; las llamadas cartas instructivas son un ejemplo de ello. Asimismo, una "segunda raíz" puede identificarse en la Grecia Antigua, donde la

denominada epistolografía alcanzó un alto grado de desarrollo, su forma de expresión eran las cartas científicas. También en la civilización romana es posible hallar elementos relacionados con la concepción actual de la educación a distancia. Sus representantes más destacados fueron Cicerón, Horacio y, sobre todo, Séneca, autor de 124 cartas que constituyen en su conjunto una verdadera unidad didáctica de filosofía estoica.

La educación a distancia organizada comienza en el siglo XVIII, con un anuncio publicado en 1728 por la Gaceta de Boston donde Caleb Philipps (profesor de caligrafía), anuncia el 20 de marzo su curso a distancia, con material autoinstrutivo para enviar a los estudiantes y la posibilidad de tutorías por correspondencia. Cien años más tarde, en Suecia, se anuncia en inglés la oportunidad de aprender redacción por correo y en 1840, se introduce en el Reino Unido la enseñanza de mecanografía junto al estudio de las escrituras por Isaac Pitman, quien utilizaba para ello el correo. En 1843, se constituye "Phonographic Correspondence Society" para enseñanza de la taquigrafía. Esta modalidad de enseñanza aparece en Alemania en 1856 con un curso de enseñanza del lenguaje por correspondencia. Hacia finales del siglo XIX surge, en los Estados Unidos de Norteamérica y Japón, una variante de la educación a distancia en la cual el estudiante dependía, casi por completo, de la comunicación con la institución docente mediante el empleo del correo postal. Por aquel entonces, la educación a distancia se utilizó, por un lado, en estudios preuniversitarios y universitarios y por el otro, en la capacitación profesional, sus organizaciones pioneras, británicas, radicaron en Edimburgo, Londres y Cambridge, ellas

estuvieron dedicadas a la preparación idónea de los candidatos para los exámenes del servicio civil y la enseñanza de la contabilidad.

Tanto en Europa Occidental como en América del Norte, la educación a distancia apareció y se desarrolló en las urbes industriales del siglo XIX, su propósito era brindar una oportunidad educativa a las minorías laborales que debido a diferentes causas se vieron imposibilitadas de asistir a las escuelas ordinarias. Así surgió el curso por correspondencia sobre "Minería y prevención de accidentes mineros", de Tomas Foster en respuesta a la falta de los conocimientos técnicos fundamentales entre los obreros, que condicionaban "terribles y frecuentes accidentes" en las minas de una de las más ricas regiones carboníferas de Pennsylvania; su objetivo esencial era capacitar a los obreros sin que estos abandonasen sus labores habituales. Posteriormente aparecieron, también en Pennsylvania, las llamadas Escuelas Internacionales por Correspondencia de Scranton, (ICS), de las cuales se crearon filiales en todos los continentes.

De manera similar, en 1891, se creó en la Universidad de Chicago, un departamento con el fin de ocuparse de la organización, ejecución y desarrollo de los estudios por correspondencia, forma de educación que devino en excelente vía de superación como resultado del desarrollo alcanzado por los servicios postales de Norteamérica y de Europa. En ellos, se enviaban documentos, guías de estudio y materiales impresos a los estudiantes mediante el correo postal, los alumnos obtenían sus créditos por resolver las tareas indicadas, no existía posibilidad de retroalimentación. Este modelo conformó la primera gran

generación de la educación a distancia y es aún el modelo predominante en muchos países.

La primera acción formal para impulsar la educación a distancia como modalidad educativa, se produjo en 1938 en la ciudad canadiense de Victoria donde tuvo lugar la "Primera Conferencia Internacional sobre la Educación por Correspondencia". Asimismo, en 1939 se fundó el Centro Nacional de Enseñanza a Distancia en Francia, que en un principio atendió por correspondencia a los niños que habían podido escapar de la guerra y huir hacia otros países.

Al finalizar la Segunda Guerra Mundial, ocurrió una verdadera explosión en el uso de esta modalidad de enseñanza con el fin de facilitar el acceso a los centros educativos en sus niveles, principalmente en los países industrializados de Occidente, en Europa y en las naciones en vías de desarrollo, en correspondencia con el incremento de la demanda de mano de obra calificada en un mundo necesitado de producir. Así en el año 1946, se creó la primera universidad a distancia, la UNISA de Sudáfrica. En 1947, a través de Radio Sorbonne se transmitieron clases magistrales, con regularidad y sistematicidad en casi todas las materias literarias de la Facultad de Letras y Ciencias Humanas de París. En 1962, se inicia en la península ibérica una experiencia de "Bachillerato radiofónico" y la Universidad de Delhi organiza un departamento, dedicado a los estudios por correspondencia, con el propósito de atender a la población que no podía asistir a la universidad por obligaciones laborales o falta de recursos económicos. También en 1968, se creó el "Sistema de telesecundaria" en México con el objetivo de brindar una adecuada atención en materia de educación a los

sectores de la población que residían en lugares apartados de los centros urbanos.

En 1969 surgió la Open University del Reino Unido, pionera en lo que hoy se conoce como educación superior a distancia -esta institución inició sus cursos en 1971, producía sus materiales didácticos en el texto impreso y en audio. Más tarde integró estos materiales en video grabados y discos compactos, con paquetes de programas y transmisiones de videos a través de la British Broadcasting Corporation-BBC.⁶ En 1970, se incorporan Athabasca University de Canadá, la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) española en 1972, la Everyman's University de Israel en 1973, la FEU de Alemania en 1974, la AIOU pakistaní en 1974, la de Costa Rica en 1977, la UNA de Venezuela en 1977, la STOU tailandesa en 1978, la CCCTV de China en 1978, la Open University de los Países Bajos en 1981 y la Open University japonesa en 1984, entre otras.

Hasta comienzos de la década de los años 60, las organizaciones más importantes en la modalidad de educación a distancia fueron, con muy pocas excepciones, escuelas privadas por correspondencia, mientras que en el llamado "Nuevo período de las universidades de la educación a distancia" estas instituciones poseen un financiamiento público y su importancia crece de manera progresiva, hasta convertirse en una necesidad social.

En el ámbito latinoamericano, esta forma de enseñanza tuvo que enfrentarse desde sus inicios a la desconfianza de quienes veían en ella una "oportunidad menor", ellos temían el desarrollo de un sistema más flexible, más dinámico y, por

supuesto, más atractivo.⁶ Así en Latinoamérica y en la región centroamericana, las universidades de educación a distancia se desarrollan en la década de los años 70 con la creación de la Asociación Argentina de Educación a Distancia; a partir de entonces, dicho movimiento se extendió a Brasil, Colombia, Venezuela, Bolivia, Ecuador, Chile, Costa Rica, Guatemala, Panamá y Nicaragua. Las instituciones participantes suman y su matrícula total rebasa el millón de estudiantes.

Para Cuba, constituye un reto la expansión de los conocimientos científico-tecnológicos, económicos, políticos y culturales en todas sus facetas, si se desea alcanzar un desarrollo sostenido y sostenible. En el siglo de la información, en pleno auge de la informática, la enseñanza virtual no es una utopía sino una necesidad real, llamada a ser satisfecha, con inmediatez, desde el seno de una universidad virtual.

A partir de 1971, en Cuba se apreciaron manifestaciones propias de lo que luego sería la universidad de educación a distancia, dirigida a la formación profesional de alto nivel, sustentada en el trabajo independiente y la autopreparación, apoyada en materiales didácticos escritos, complementada con medios audiovisuales adecuados, como televisión educativa, el video, la radio, los audio-casetes e incluso la prensa escrita. La educación a distancia se vinculó con la educación tradicional en un intento por combinar y utilizar racionalmente medios rápidos y efectivos para lograr el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje con el mayor grado de eficiencia posible como punto de partida de la utilización racional de los recursos propios del aula virtual.

El Ministerio de Salud Pública por ejemplo, instituyó los cursos por encuentros para la Licenciatura en Enfermería en 1981 y, con posterioridad, para los estudios de la especialidad de Administración de Salud. De igual forma puede citarse como una experiencia importante, el "Plan de superación profesional a distancia y por encuentros presenciales", ejecutado por las llamadas "cátedras viajeras" de los centros de educación médica superior, desarrollado en el período comprendido entre 1983 y 1985 con los médicos integrantes del contingente rural "Piti Fajardo".^{5,8} Desde entonces, se trabaja en la planificación, organización y desarrollo de la universidad virtual en salud pública.

A grandes rasgos, puede establecerse que la educación a distancia ha transitado por las siguientes etapas principales:

Década de los años 60: Se utilizan básicamente materiales didácticos impresos. Se conforma la universidad a distancia.

Década de los años 70: Se emplea la televisión como medio de educación junto a otros medios audiovisuales como filminas, diapositivas y retrotransparencias.

Década de los años 80: Se usa sistemáticamente la computadora.

Década de los años 90: Se utilizan las redes, la informática y las telecomunicaciones en la docencia.

2.1.1 Antecedentes nacionales.

El concepto de educación a distancia nos lleva de la mano a ver ideas como, Telesecundarias, Videobachillerato, Telebachillerato, Unidad de Televisión Educativa, Bellas Artes, Cineteca Nacional, UNAM, la Universidad Abierta, IPN, el ILCE, ITESM, y otros que se encuentran cotidianamente produciendo programas para los sistemas de educación a distancia y sistemas pedagógicos, utilizando recursos y medios de nuestro riquísimo acervo cultural y tecnología de vanguardia.

México es líder en América Latina en este renglón. Nuestras necesidades debido a la geografía de nuestro país y la escasez de recursos económicos nos ha llevado a optimizar estos sistemas para poder de alguna manera llegar a los mas necesitados. UTE UNIDAD DE TELEVISIÓN EDUCATIVA (SISTEMA DE TELEVISIÓN EDUCATIVA VÍA SATÉLITE)

El gobierno mexicano, a través de la SEP, puso en marcha desde 1995 el Sistema de Televisión Educativa Vía Satélite EDUSAT, con el fin de ofrecer nuevas propuestas de televisión que atiendan sistemáticamente a todos los niveles y modalidades educativas. La Red EDUSAT es administrada conjuntamente por la UTE y el ILCE.

EDUSAT cuenta hasta el momento con ocho canales de televisión de señal digital comprimida transmitiendo a toda la República Mexicana, el sur de Estados Unidos, Centroamérica, el Caribe, Colombia, Venezuela y Ecuador. Este sistema

satelital está diseñado para atender las necesidades del docente y el alumno dentro y filera del salón de clases.

En el ámbito nacional, EDUSAT atiende a cerca de 30 mil instituciones educativas, entre las cuales se encuentran: secundarias técnicas y generales, telesecundarias, centros de maestros y oficinas de la SEP. Para 1999, se tiene planteado cubrir el cien por cien de las secundarias generales y técnicas con el abastecimiento de tres mil 400 nuevos equipos de recepción.

La administración de los canales 11, 12, 14 y 17 le corresponde a la UTE; mientras que el ILCE opera el 13, 15, 16 y 18. La información de estos canales y su programación se consignan en la Guía de programación Edusat.

En 1998, la UTE transmitió ocho mil 500 horas, de las cuales, tres mil 330 correspondieron a programación curricular; mil 515 horas a programas complementarios al currículum; 785 horas a programas de formación y actualización docente; 873 horas dedicadas a programas de capacitación; y mil 031 horas a programación de educación para la sociedad.

Cabe señalar que 68% de la programación total correspondió a la participación de 27 instituciones que solicitaron espacios para la transmisión de cursos, conferencias y simposios, entre otros. De estos programas, 90% fue producción de la UTE. Además, se realizaron intercambios institucionales de material videográfico y se atendieron solicitudes de transmisión bajo demanda, referida a programación muy específica.

Este programa se constituye fundamentalmente por la Red Satelital de Televisión Educativa, EDUSAT; la Red Escolar de Informática Educativa, Red Escolar; y próximamente, el proyecto Videoteca Nacional Educativa.

En este contexto, la SEP, a través de la Unidad de Televisión Educativa (UTE) y el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE), llevan a cabo tareas conjuntas en apoyo a modelos educativos más flexibles en tiempo y espacio basados en una estrategia de contenidos, entendida ésta, como las diversas actividades encaminadas a dar congruencia y pertinencia al proyecto de formación y educación del Sistema Educativo Nacional (SEN).

La UTE, en coordinación con las áreas sustantivas del sector educativo y social, participa en el mejoramiento y ampliación de la oferta educativa en México, a través de la producción y transmisión en toda la República Mexicana, de programas de televisión acordes con los planes y programas de estudio del Sistema Educativo Nacional, para lo cual, desarrolla acciones en cinco proyectos: Capacitación y formación de nuevos perfiles en el quehacer educativo audiovisual UNIDAD DE TELEVISIÓN EDUCATIVA, Edusat en el aula,- CETE,- ILCE,- Red Escolar- Servidor de la SEP, 50 años de televisión educativa, Archivo General de la Nación, Astrofísica, Audiovisuales en la Conquista Espiritual de México, Bienvenida, Buscar guías de lectura, Canal 11, Canal 12, Canal 14, Canal 17, Capacitación y formación de nuevos perfiles, Características, Categorías, Colegio Nacional, Complementarias, Curriculares, De capacitación, De educación para la sociedad, De formación actualización docente, Didáctica, Edusat, guía de programación, Emsad, Enlaces, Equipo básico y operación, Equipo de recepción (DC-II), Guía de lectura audiovisual, Guías de lectura , audiovisual, Historia de las

cosas, Historia del audiovisual educativo en México, Iniciemos Juntos Investigación y Evaluación La Recepción de Mensajes Educativos Audiovisuales en Niños. Las culturas Localizadores, Logo didacta, Misión, Nuestros historiadores, Opciones para el uso de la televisión, Préstamo de material, Producción audiovisual, Programas complementarios al currículum, Programas curriculares, Programas de actualización y formación docente, Programas de educación para la sociedad, Protocolo de transmisión, ¿Qué es?, Red satelital de t.v. educativa, Relación de equipos reportados para revisión I, Relación de Equipos reportados para revisión II, Satmex5, Semblanzas, SEPA Inglés, Series, Sistema de Televisión educativa Vía Satélite, EDUSAT, Sistematización y resguardo del acervo videográfico, Situación actual de la red EDUSAT, Ubicación curricular, Una forma de encuentro con la imagen televisiva, Ver más, Videocápsulas, Videoteca mexicana del s. XXI, Las instituciones de educación superior que ofrecen servicios educativos a distancia en México: UNAM, IPN, UPN, ITESM, ILCE, UA Y aproximadamente 13 universidades de provincia.

2.1.2 Estado actual.

La promoción de un aprendizaje que forme estudiantes y profesionales dueños de las competencias necesarias para orientarse y crear en un contexto social como el que caracteriza a los tiempos actuales; dueños de los instrumentos necesarios para expresarse, comunicarse solidariamente, resolver problemas productivos y sociales, así como para explicar las causas y prever las consecuencias de sus propias acciones, es una obligación.

Dichas competencias son el resultado de largos procesos de maduración y de interacción. Estos procesos implican la tarea, consciente y consecuente, del educador de promover y acompañar el aprendizaje; por eso en el terreno de la educación, no existen excusas para no mediar pedagógicamente. Ello requiere, debido a nuestras propias características biopsicosociales, la búsqueda y utilización de modelos de comunicación más horizontales y organizativos.

La tecnología educativa se desarrolla como una necesidad de buscar, encontrar y aportar a la enseñanza una base más científica y hacer, al mismo tiempo, más productiva la educación, con una eficiencia en el saber hacer que sea la más alta posible, sobre la base obligada de una adecuada dosificación y programación de la enseñanza.

Los procesos de la educación a distancia pueden organizarse:

- Durante toda la vida laboral.
- A partir de las necesidades identificadas.
- Con el empleo de métodos activos y participativos.
- Por problemas (enseñanza problematizadora).
- Siempre que sea posible relacionándolos con la realidad que vive el educando.

Cuando se establece lo alternativo en materia de educación se hace siempre en relación con un punto de referencia, nunca abstracto, sin mostrar conformidad con la actual forma de educar y siempre con el pensamiento puesto en todas aquellas posibilidades viables para nuestro contexto. Hay que educar para interrogar en forma permanente la realidad de cada día y, por lo tanto, no enseñar ni inculcar

respuestas; educar para localizar, reconocer, procesar y utilizar de la manera más beneficiosa posible la información obtenida; educar para resolver problemas, para crear, recrear y utilizar los recursos tecnológicos a una escala humana en el más amplio de los sentidos.

La época actual, signada por la revolución científico-técnica, ha traído consigo, entre otras consecuencias, una rápida obsolescencia de los conocimientos, hecho que determina la necesidad de complementar la formación básica con estudios de posgrado, como vía para mantener un alto nivel de competencia, a partir de la renovación y actualización constante de los conocimientos y habilidades. No es posible garantizar la superación profesional del personal solo con los métodos tradicionales de la educación continuada, los esfuerzos principales han de centrarse entonces en los procesos educacionales basados en la educación permanente y la educación a distancia. En Cuba, la existencia de una amplia base académica y logística constituye una excelente premisa para el surgimiento de la universidad virtual; su mayor fortaleza son los recursos humanos y la experiencia acumulada en su formación y superación permanente.

Necesariamente hay que asomarse al horizonte de lo que habrá de ser la universidad virtual a distancia en el futuro: por un lado, las supercarreteras de información permiten la transmisión de texto, video y sonido, así como la interacción educando-profesor y por el otro, el desarrollo de cursos de posgrado, sin mover al estudiante de su lugar de origen. La experiencia de cursar estudios de postgrado con tecnología de avanzada en telecomunicaciones durante la década de los años 90, es una realidad que ha potenciado significativamente la educación a distancia. Las investigaciones que se realizan dentro de esta área,

donde se toman como medida de eficacia el rendimiento académico y la satisfacción del educando, en comparación con las del aprendizaje en situaciones de clase cara a cara, concluyen que:

- No hay ninguna evidencia para sostener la idea de que la instrucción cara a cara es el método perfecto de enseñar.
- La instrucción a distancia puede ser tan eficaz, en el aprendizaje o más aún, como la instrucción dentro del aula.

Todos estos aspectos y otros se discutieron ampliamente en el II Seminario Taller Metodológico sobre Universidad Virtual, celebrado del 23 al 27 de febrero de 1998, auspiciado por el Centro Nacional de Perfeccionamiento Médico.

2.2 Las principales características.

Algunas de las características, con las que cuenta la educación a distancia, se puede enumerar de la siguiente manera:

1. Permite llevar servicios educativos a las comunidades apartadas.
2. Facilita la diversificación de opciones educativas y el acceso a ellas de diferentes grupos sociales.
3. Otorga flexibilidad en tiempos y espacios para adquirir conocimiento.
4. Hace posible compartir infraestructura para ofrecer servicios educativos diversos.
5. Permite la interacción a distancia entre personas y grupos.
6. Hace llegar contenidos educativos de alta calidad con la participación de los mejores expositores y maestros.

7. Motiva y favorece el autoaprendizaje.
8. Facilita la aplicación de evaluaciones homogéneas sobre el aprovechamiento escolar.
9. Mejora la relación costo-beneficio de los recursos destinados a la educación.

En su desarrollo histórico, la educación a distancia ha acumulado un grupo de facilidades que demuestran su superioridad operativa con respecto a las formas tradicionales, sin negarla, con soporte en ella para emerger como lo que realmente es en la actualidad: un procedimiento cualitativamente superior para la apropiación de la información y la construcción del conocimiento.

Una de las características de la educación a distancia de mayor significación práctica es su correspondencia con las causas que motivaron su aparición. Su motor impulsor de desarrollo sostenido es la necesidad de diseminar conocimientos y crear habilidades en una población cada vez más ávida y necesitada de ellas, precisamente para satisfacer carencias reales y acceder a un espacio donde la productividad, de todo tipo, mejore progresivamente en aras de la consecución de un mayor desarrollo social.

Otra característica significativa de la educación a distancia es su accesibilidad. Su empleo posibilita a un número elevado de personas acercarse, con amplias posibilidades, al conocimiento, apropiarse de él, en un proceso interactivo del cual generalmente emerge un sujeto con un grado de preparación teórico-práctica más amplio e integral que le permiten enfrentar mejor los retos de su entorno. Es

necesario entonces tomar en consideración las exigencias e intereses de los grupos que acceden a esta modalidad de enseñanza, pues el espectro de posibilidades que proporciona es muy amplio, sin embargo, posiblemente la característica más señalada de la educación a distancia sea la separación física del alumno-profesor en el momento en que tiene lugar el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje. Si bien las interacciones cara a cara desaparecen, debe insistirse en que en todos los sistemas de educación a distancia no se produce realmente una separación absoluta entre los dos componentes del referido binomio, porque siempre existirá, de manera obligada y necesaria, la realización de tutorías y reuniones de interacción biunívoca, mediadas tecnológicamente, favorecedoras de la apropiación del conocimiento, del desarrollo de habilidades e incluso de capacidades; así se establecerá una comunicación bidireccional controlada, punto de partida de procesos de retroalimentación.

La educación a distancia además utiliza medios o recursos técnicos de comunicación sobre un soporte computacional apropiado, que permite a la información fluir sin límites de tiempo ni de espacio. Los referidos medios técnicos reducen, en definitiva, los obstáculos geográficos, económicos, de trabajo y familiares que puedan presentar los estudiantes y tornan el proceso de enseñanza-aprendizaje, de la adquisición de conocimientos y de educación, en mucho más eficientes y eficaces, con una relación costo beneficio más favorable para los usuarios.

Esta modalidad de educación se basa en la realidad objetiva, utiliza como referencia los hechos cotidianos y evita siempre la repetición memorística de

conceptos que las más de las veces se realiza sin entenderlos cabalmente, de aquí que contribuya al crecimiento y realce del individuo como persona, a partir de la incorporación de conocimientos y conductas necesarias en su vida cotidiana. Ayuda a pensar y, por tanto, a desarrollar el proceso de pensamiento.

La educación a distancia igualmente se caracteriza por constituir una forma de enseñanza que se encuentra en el punto medio entre el aprendizaje que se realiza solo o aisladamente, sin ayuda alguna, y el aprendizaje tradicional en grupo, en dependencia de una relación cara a cara. En la educación a distancia, las instituciones asumen la responsabilidad de la enseñanza y la educación, el conocimiento no se adquiere sólo a partir de un maestro que enseña y se mantiene el equilibrio entre los conceptos teóricos y la posibilidad de una aplicación práctica, que evite esfuerzos inútiles debido a la inaplicabilidad de los resultados.

Ella favorece también la apropiación del conocimiento de manera independiente y flexible. El alumno aprende a aprender y aprende a hacer. Se fomenta su autonomía en relación con el método de enseñanza, su estilo, tiempo de aprendizaje y la rapidez con que lo hacen. Se lleva el alumno a tomar conciencia de sus posibilidades y capacidades en cuanto al aprendizaje por esfuerzo propio, se favorece al unísono su formación integral al aprender a exponer y a escuchar, a reflexionar y cuestionar y se le facilita la participación en cualquier tipo de discusión sobre la base de la adquisición de la habilidad de crear y emitir su propia opinión.

Puede considerarse, como una vía o procedimiento de comunicación masiva en la cual los requisitos de ingreso a los cursos son menos estrictos, con ello es posible el acceso de grupos heterogéneos que buscan el aprendizaje y el desarrollo de habilidades prácticas que luego emplearán para resolver una situación concreta de trabajo. El objetivo del alumno es la satisfacción inmediata de sus necesidades de aprendizaje y la obtención, en el tiempo más corto posible, de recompensas tangibles, que se expresen en el perfeccionamiento, tanto de su desempeño como de su competencia profesional

La educación a distancia es una alternativa de aprendizaje válida que conjuga la constante necesidad de actualización y perfeccionamiento profesional con el escaso tiempo del alumno, generalmente adulto; ella respeta los tiempos y los espacios de cada participante; potencia el desarrollo de múltiples vías de aprendizaje mediante la incorporación de nuevas estrategias de capacitación; facilita la relación teoría-práctica y acción-reflexión; contribuye a la elevación sostenida del grado de profesionalización del individuo desde una propuesta que promueve el ejercicio autónomo de la conducción de su propio aprendizaje y posibilita que los equipos de conducción que se encuentran en zonas alejadas accedan a la educación y capacitación en condiciones similares o equivalentes.

Desarrollo de modelos pedagógicos experimentales y producción de materiales impresos, audiovisuales e informáticos en apoyo a los diferentes tipos y modalidades de la educación.

Participación de los sectores social y privado en los proyectos de educación a distancia en el esfuerzo por crear una nueva cultura de la educación continua.

Esquemas de financiamiento que hagan viables los proyectos piloto y su generalización nacional.

2.3 Objetivo de la educación a distancia.

Los objetivos esenciales de estos sistemas de educación a distancia son:

- Impulsar la aplicación de nuevas tecnologías de comunicación e informática para contribuir a la ampliación de la cobertura y al mejoramiento cualitativo de la educación en México

- Contribuir a la tarea de lograr una sociedad más equitativa y democrática, a través de la generación de oportunidades educativas accesibles y adecuadas, en especial para los sectores sociales más desfavorecidos.

- Generar y actualizar métodos y contenidos, con el propósito de ofrecer una formación pertinente a las necesidades de la sociedad y a la generación de empleos.

- Promover una cultura de la educación permanente a través de una oferta de servicios flexible y diversa, basada en el carácter formativo de la educación y en la dinámica del aprendizaje

- Impulsar, a través de los proyectos de educación a distancia, la participación organizada y sistemática de los sectores social y privado en las tareas del desarrollo educativo nacional.

- Aplicar nuevas tecnologías para:
- Mejorar la calidad y ampliar la cobertura de la enseñanza escolarizada.

- Abatir el rezago en los adultos y mejorar la competencia de los trabajadores mexicanos

- Promover una cultura de la educación a lo largo de la vida.

2.4 Diferencia de Educación a distancia y presencial.

Educación presencial y educación a distancia

Es una necesidad actual la disseminación de información y la asimilación de los conocimientos de la forma más amplia, utilitaria y económica posible; se impone entonces el desarrollo y la generalización de metodologías de enseñanza-aprendizaje que viabilicen la entrega de educación o el adiestramiento, tecnológicamente mediadas, donde, si bien existe una interacción y un contacto visual o auditivo físico, prácticamente equivalente al que se establece en un aula tradicional, aparecen particularidades y peculiaridades que la identifican y que tienen, en su antecedente o esencia histórica, los elementos propios de la enseñanza y el aprendizaje de la educación presencial, con un complemento idóneo entre ambas, de mutuo beneficio en su coexistencia y acción.

Diferencias esenciales entre la educación presencial y la educación a distancia

Educación presencial	Educación a distancia
En el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y docente-educativo, el educando y el profesor se encuentran en la misma dimensión espacio-temporal.	El educando y el profesor pueden no encontrarse en la misma dimensión espacio-temporal durante la transmisión de la información y apropiación del conocimiento. Asimismo, para que se establezca la comunicación requerida es necesario recurrir a la utilización de elementos mediadores entre el docente y el alumno.
La expresión verbal y gestual del profesor son los medios de comunicación por excelencia. Precisamente por ello se les llama presenciales porque restringen la comunicación a "un aquí" y a "un ahora".	La utilización de medios visuales y sonoros es poco frecuente en el desarrollo de la llamada clase convencional y solo sirven como puntos de apoyo didáctico que complementan la acción del profesor.
La voz del profesor y su lenguaje extraverbal se sustituyen por otros medios que van desde las grabaciones sonoras y visuales hasta los procedimientos informáticos y de telecomunicaciones que permiten la transmisión de información en un espacio y en un tiempo que pueden ser diferentes. Aquí los medios utilizados no son simples ayudas didácticas sino que constituyen los vectores del conocimiento que complementan al profesor.	La relación directa o presencial posibilita que la comunicación, en base del diálogo, se pueda producir "aquí" y "ahora", de manera inmediata.
La relación no presencial de los que se comunican conforma un diálogo que por no establecerse "aquí" ni "ahora", se denomina "diálogo diferido"; en este, el emisor debe enviar un mensaje completo y esperar un	En general, la autonomía y la construcción del conocimiento por esfuerzo propio y en base a los intereses y necesidades del educando, están restringidas.

tiempo para recibir una respuesta de forma similar a lo que sucede con una carta, aunque no siempre es así.	
Promueve el desarrollo de las posibilidades de aprendizaje según las potencialidades biológicas del alumno en correspondencia con sus intereses individuales y sociales.	

CAPÍTULO III

“Plataformas E-learning”

3.1 Plataformas E- learning, el avance tecnológico-educativo.

Entre los avances tecnológicos más recientes que ha venido impulsando la educación, encontramos la educación electrónica a distancia o e-learning, surge como un nuevo modo de aprendizaje complementario al aula y, en muchas ocasiones, sustituto de la educación presencial. Un programa para la integración efectiva de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los sistemas de educación.

E-Learning es el suministro de programas educacionales y sistemas de aprendizaje a través de medios electrónicos. Se basa en el uso de una computadora u otro dispositivo electrónico (por ejemplo, un teléfono móvil) para proveer a las personas de material educativo. La educación a distancia creó las bases para el desarrollo del e-Learning, el cual viene a resolver algunas dificultades en cuanto a tiempos, sincronización de agendas, asistencia y viajes, problemas típicos de la educación tradicional. Así mismo, puede involucrar una mayor variedad de equipo que la educación en línea. El término de e-Learning o educación electrónica abarca un amplio paquete de aplicaciones y procesos, como el aprendizaje basado en Web, capacitación basada en computadoras, salones de clases virtuales y colaboración digital (trabajo en grupo).

3.1.1 Definiciones del sistema E-Learning¹

El concepto de e-Learning, fácilmente se asocia con la educación por lo tanto es comprendido por la mayoría de la gente. Aun así, esta industria tiene pendiente una definición precisa de este término. Para darnos una idea de las variantes que existen actualmente en la concepción del aprendizaje electrónico, examinemos algunas de las definiciones más comunes:

Siendo breves y prácticos: el e-Learning es el aprendizaje basado en tecnología.

Técnicamente: el e-Learning es la entrega de material educativo vía cualquier medio electrónico, incluyendo el Internet, Intranets, Extranets, audio, vídeo, red satelital, televisión interactiva, CD y DVD, entre otros medios.

Para los educadores: e-Learning es el uso de tecnologías de redes y comunicaciones para diseñar, seleccionar, administrar, entregar y extender la educación.

Para los elocuentes: el e-Learning es el empleo del poder de la red mundial para proporcionar educación, en cualquier momento, en cualquier lugar.

Siendo descriptivos: la educación electrónica es la capacitación y adiestramiento de estudiantes y empleados usando materiales disponibles para Web a través del Internet, llegando a ofrecer sofisticadas facilidades como flujo de audio y vídeo, presentaciones en PowerPoint, vínculos a información relativa al tema publicada

¹ ILIE, Fundación Latinoamericana para la Educación a Distancia: jlcoa@flead.org //www.flead.org
25/09/2006 22:00

en el Web, animación, libros electrónicos y aplicaciones para la generación y edición de imágenes.

Para los visionarios y futuristas: el e-Learning es a la educación convencional lo que el e-Business a los negocios ordinarios.

El e-learning es un término que procede del inglés, y puede definirse como el uso de las ventajas del aprendizaje a través de Internet (Educación Virtual). En otras palabras, es la adaptación del ritmo de aprendizaje al alumno y la disponibilidad de las herramientas de aprendizaje independientemente de límites horarios o geográficos.²

Como cualquier proceso educativo, requiere de un diseño instructivo sólido y que tome en cuenta, además de las consideraciones pedagógicas, las ventajas y limitaciones de Internet y el comportamiento de los usuarios de la misma. Por otro lado, es importante, señalar que los cursos electrónicos que se ofertan en línea, no necesariamente corresponden a la clasificación e-Learning.

3.1.2. Elementos del sistema E-learning

A continuación se describen los principales elementos de que consta un sistema E- learning:

1. Sistema de Gestión o LMS³ (Learning Management System), es el elemento alrededor del cual giran los demás elementos del sistema. Explicado de una manera sencilla, es un software para servidores de Internet o de intranets que tiene las siguientes funcionalidades:

² <http://es.wikipedia.org/wiki/E-learning> 15/10/200615:56

³ Los LMS también son conocidos como VLE – Virtual Learning Environment.

- - Gestión de usuarios relativa a la matrícula, seguimiento del aprendizaje, generación de informes;
- Gestión de los cursos, creando un registro de las actividades de los usuarios que se conecta: resultados de los ejercicios, tiempos de conexión y estancia en el sistema, accesos al material;
- Gestionar las herramientas de comunicación, foros de discusión, charlas, videoconferencias, pizarras online;

Existen multitud de variantes de LMS y la supremacía de algún producto respecto al resto, como se da en muchas otras áreas del software, está aún por llegar.

2. Contenidos o courseware, que es precisamente el material de aprendizaje que se pone a disposición del alumno. Estos contenidos pueden presentarse en forma de WBT (Web Based Training), que son cursos online en los que se integra elementos multimedia e interactividad y que permiten que el alumno avance por el contenido del curso y tenga posibilidad de evaluar lo aprendido. También se pueden presentar los contenidos en forma de aula virtual, que está basada en la comunicación mediante videoconferencia complementada, por ejemplo, con una presentación de diapositivas o con explicaciones en una pizarra virtual. Normalmente, esta presentación de contenidos no suelen venir aislados sino que lo que suele suceder es que sean una característica más de un WBT. Otras veces el contenido no se presenta en formato multimedia sino en forma de documentos que se pueden descargar. En definitiva, cualquier tipo de representación de los contenidos puede venir conjuntada con las demás y todas formar parte de un mismo sistema elearning.

3. Sistemas de comunicación. Pueden ser síncronos o asíncronos. Los sistemas síncronos son aquellos que tienen comunicación entre los usuarios en tiempo real. Entre las herramientas que utilizan este tipo de comunicación estarían los chats o las videoconferencias. Los sistemas asíncronos carecen de comunicación en tiempo real pero ofrecen la posibilidad de que las aportaciones de los usuarios queden registradas y de que se puedan estudiar con detenimiento antes de ofrecer una respuesta. Entre las herramientas que utilizan este tipo de comunicación podemos citar a los foros de discusión o al correo electrónico.

Digamos que la explicación anterior es la parte dura de un sistema e-learning, sería como el hardware del ordenador si lo comparáramos con él. Luego estaría el software, lo que resulta más interesante de cara a los usuarios y que son las posibilidades que tiene el sistema, las herramientas de que disponemos para enseñar o para aprender, según sea el caso. Tales herramientas como pudieran ser chats, foros de discusión, auto evaluaciones, libro de notas del estudiante, auto matrícula, etc, se tratarán en un apartado posterior.

3.2 Características generales del sistema E-learning.

Existen cuatro características básicas que todo sistema de tele-educación debería tener: interactividad, flexibilidad, escalabilidad y estandarización. De la interactividad ya hemos hablado. A continuación haremos una breve descripción de las otras tres.

Flexibilidad: conjunto de funcionalidades que permiten que el sistema e-learning tenga una fácil adaptación en la organización donde se va a implementar. Esta adaptación de la que hablamos se puede dividir en los siguientes puntos:

- Capacidad de adaptación a la estructura organizacional de la institución donde se implante, ya que no existen dos instituciones iguales:
- Capacidad de adaptación a los planes de estudio de la institución donde se implantará el sistema. Resulta obvio decir que los planes de estudio se deben mantener y que es el sistema el que se debe adaptar a ellos. Además, los planes de estudios son muy variados: diferentes carreras, empresas, etc;
- Capacidad de adaptación a los contenidos y estilo pedagógico de la organización. No es bueno que se fuerce la forma de enseñar de los profesores ni la forma de aprender de los alumnos sino que es el sistema el que se debe adaptar a estos estilos.

Escalabilidad: capacidad de la plataforma de e-learning de funcionar igualmente con un número pequeño o un número grande de usuarios. Esto se puede ver de forma clara si entendemos el proceso de integración de la plataforma como un proceso gradual. Pongamos el ejemplo de una universidad. Una primera etapa podría ser la implantación de la plataforma como un proyecto piloto para realizar un curso de una carrera determinada. Posteriormente, podría incorporarse los cursos dentro de una facultad. Y por último, la incorporación de todo un campus. En cada una de las etapas es imprescindible que la plataforma se comporte de una manera eficiente.

Estandarización: cuando se habla de plataformas estándar está referido, básicamente, a la capacidad de utilizar cursos realizados por terceros. Si esto no fuera así, únicamente estarían disponibles los cursos realizados en la propia organización, y, a veces, sobretodo en empresas, esto suele ser una continua pérdida de tiempo y dinero. En estos momentos no existe un estándar acogido por

todas las organizaciones, sino que son varios los estándares disponibles que intentan solucionar los problemas de la estandarización de forma independiente.

3.2.1 Principales Funcionalidades.

Pasaremos ahora a listar las principales funcionalidades que poseen las plataformas de e-learning:

- Posibilidad de elección de idioma.
- Correo electrónico interno.
- Listas de distribución.
- Tablón de anuncios.
- Foros de discusión.
- Chats.
- Pizarra.
- Videoconferencia.
- Herramienta de búsqueda de información.
- Intercambio de ficheros con el servidor.
- Ayuda.
- Páginas personales.
- Agenda.
- Creaciones de grupos de trabajo.
- Auto-evaluaciones.
- Control del progreso.
- Plantillas.
- Creación de índices.
- Gestión del curso: secuencias de estudio, limitación de materiales por

calendario o por requisitos.

- Libro de notas.
- Automatrícula.
- Autenticación.
- Perfiles y privilegios.
- Apariencia.
- Entre otros.

3.2.2 Prerrogativas e inconvenientes de los programas de e-Learning.

Podemos observar, en la ejecución del programa e-learning algunas ventajas y desventajas importantes en la educación electrónica. Algunas de las ventajas son:

Mayor productividad: Las soluciones de aprendizaje electrónico como la capacitación basada en Web (WBT, web-based training) y la capacitación basada en computadora (CBT computer-based training) permite a los alumnos estudiar desde su propio escritorio. La entrega directa de los cursos puede disminuir los tiempos muertos que implican una escasa productividad y ayuda a eliminar costos de viajes.

Entrega oportuna: Durante la puesta en marcha de un nuevo producto o servicio, el e-Learning puede proveer entrenamiento simultáneo a muchos participantes acerca de los procesos y aplicaciones del nuevo producto. Un buen programa de e-Learning puede proveer la capacitación necesaria justo a tiempo para cumplir con una fecha específica de inicio de operaciones.

Capacitación flexible: Un sistema e-Learning cuenta por lo general con un diseño modular. En algunos casos, los participantes pueden escoger su propia ruta de aprendizaje. Adicionalmente, los usuarios pueden marcar ciertas fuentes

de información como referencia, facilitando de este modo el proceso de cambio y aumentando los beneficios del programa.

Ahorros en los costos por participante: Tal vez el mayor beneficio del e-Learning es que el costo total de la capacitación por participante es menor que en un sistema tradicional guiado por un instructor. Sin embargo, los programas de e-Learning diseñados a la medida pueden de entrada ser más costosos debido al diseño y desarrollo de los mismos. Se recomienda llevar a cabo un análisis minucioso para determinar si el e-Learning es la mejor solución para sus necesidades de capacitación y adiestramiento antes de invertir en el proyecto.

El Internet y los nuevos esquemas de publicidad y mercadotecnia. Para algunas personas, el Internet puede parecer algo frío en ocasiones. Sin embargo, es una herramienta maravillosa para construir y mantener relaciones a través del correo electrónico, las páginas Web, los mensajes instantáneos y los foros de discusión, entre una larga lista de facilidades para comunicar a las empresas con sus clientes.

Inconvenientes del E-Learning.

Entre las principales barreras que han impedido la integración de estas tecnologías del e-Learning en los programas de capacitación de las empresas, se encuentran:

1. Estructura organizacional y tradicionalismo.
2. La falta de ejemplos de mejores prácticas.
3. La falta de soporte y experiencia.
4. La falta de comprensión y visión acerca del e-Learning.
5. La falta de recurso humano y aceptación por parte del usuario.

6. Organizaciones y procesos tradicionales.
7. La falta de habilidad por parte de profesores e instructores, aunada a una actitud negativa.
8. Falta de acciones estratégicas.
9. Falta de entrenamiento y soporte a los profesores e instructores.
10. El tiempo requerido para la preparación del material.

3.3 Clasificación de plataformas para la Educación a Distancia⁴

Asimismo, se ha recurrido a un estudio sobre evaluación de plataformas que realizó GATE (Gabinete de Teleducación de la Universidad Politécnica de Madrid) y, que define a las plataformas como «amplio abanico de herramientas y recursos telemáticos para aplicación a la formación por Internet» 3

Para ello el GATE propone algunos indicadores, que son los siguientes:

1. Información técnica de cada plataforma,
2. edición de los materiales,
3. proceso teleformativo,
4. gestión académica, y
5. otros (interactividad) 4.

1. Información técnica, los indicadores se subdividen en:

1a Características generales: Idiomas, cantidad de usuarios permitidos, cantidad de convocatorias u ofertas educativas, adaptabilidad, precio y servicio técnico.

⁴ Idem

1b Compatibilidad: Requisitos de hardware y software, soporte de formatos, ficheros multimedia (audio, video, imágenes y animaciones, objetos en tres dimensiones y applets de Java), estándares y accesibilidad para minusvalías.

1c Robustez: Integridad de funcionamiento, recuperación ante fallos (en el caso de usuarios inexpertos), seguridad (control de acceso a la base de datos y herramientas de la plataforma, como protección frente a la piratería).

2. Edición de materiales, los indicadores se subdividen así:

2a Edición de contenidos: Capacidad de integración multimedia, capacidad de reedición actualización, manejo de ficheros, participación de múltiples autores y adaptación a estándares para elaborar contenidos.

2b Edición de elementos de evaluación: Tipos de pregunta con corrección automática, riqueza de recursos por pregunta, tipo de cuestionarios incluyendo situaciones de off-line (fuera de línea o desconectado de Internet).

2c Creación de elementos complementarios: Tipos de actividad, gestión de bibliografía y URL's (vínculos o direcciones electrónicas).

3. Proceso teleformativo, los indicadores se subdividen de la siguiente manera:

3a Planificación de un curso: Guía de aprendizaje del curso, integración de contenidos, itinerarios curriculares (alternativas para adaptación de los cursos), flexibilidad en el diseño de pruebas de evaluación.

3b Supervisión y desarrollo del curso: Seguimiento y monitoreo del trabajo y progreso del estudiante, capacidad para automatizar las tareas de control,

personalización formativa individual y por grupos, generación de un expediente por cada estudiante.

3c Herramientas específicas del estudiante: Acceso al material, control de su progreso, creación de páginas personales y de un desktop propio (poder acceder al curso desde distintos lugares, sin preocuparse del almacenamiento de sus ficheros).

3d Servicios de comunicación: Un calendario con posibilidad de incorporar anotaciones, correo electrónico propio y foros de discusión, trabajo en grupos, chat, pizarra compartida, videoconferencias y audioconferencias.

4. Gestión Académica ,los indicadores se subdividen en tres:

4a Gestión de usuarios: Matrícula en línea, acceso a todas las asignaturas, posibilidad de crear una cuenta de invitado.

4b Ordenación académica: Dar de alta (admisión al curso), obtener listados por curso, tablón de anuncios, expedición de certificados y expedientes.

4c Levantamiento de informes: Elaboración de estadísticas e informes, evaluación de las preguntas (validez y confiabilidad) y capacidad de recoger sugerencias de los estudiantes.

5. Finalmente, con relación **a otros o interactividad**, como lo hemos denominado, los indicadores son:

5a Difusión: Historial de la plataforma, disponibilidad de versiones libres, actividades de intercambio, grado de utilización en entornos que sean similares.

5b Interfaz de usuario: Diseño y navegación, personalización del entorno, descarga del curso o una parte del mismo, banderas de novedades.

5c Orientaciones de manejo correcto: Tutoriales y documentación, ayudas en línea, centros de recursos (disponibilidad de material pedagógico).

Otra manera de llamar a las plataformas es *entornos viirtuales de aprendizaje* (EVA) Para la doctora Jessica Meza⁵, los entornos se constituyen de acuerdo a:

- Un hardware (principalmente el CPU);
- Un software básico (el sistema operativo en general),
- un software específico (la plataforma tecnológica educativa);
- una estructura de base de datos;
- los datos: contenidos, estudiantes, profesores, cursos, entre otros, y
- Las interacciones.

Del conjunto de plataformas o EVA que hemos seleccionado, varias son las que se podrían aplicar; habría que profundizar con un mayor detenimiento en ellas para ser mucho más selectivo, y, de esa manera, llegar a elegir cinco o tres. Una de las mejores, más recomendada y muy difundida internacionalmente es la Blackboard; el problema está en que a partir de junio del año 2002 dejó de ser gratuita⁶.

⁵ Experta chilena, integrante de la lista Cuedistancia; mensaje 05 de junio de 2003

⁶ CHAUPART, Jean M. «De la realidad virtual a la virtualidad real». En: www.geocities.com/teleconferencias.

3.3.1 Plataformas E-learning recomendables.

Tras la recogida de información, ahora podemos detectar la plataforma que más se nos adecua a nuestras necesidades, pero también va a ser muy importante que los factores se vean refrendados en las demos que poseen las plataformas en sus páginas. Los elementos que se van a premiar más en la elección son los referidos a compatibilidades, a seguridad y a la interfaz. Estos elementos se consideran muy importantes ya que son los que hacen más amigable y robusta a las plataformas.

Después, el resto de funcionalidades se premia pero en menor medida ya que aunque aportan más calidad a la plataforma, no se consideran imprescindibles. Por ejemplo, si tenemos un Chat en nuestro sistema, pues eso que ganamos, pero si no lo tuviésemos, el rendimiento de la plataforma tampoco bajaría mucho y podríamos buscar otros medios alternativos para llevar a cabo la comunicación.

Encontramos, que la única plataforma que cumple con estándar es COSE, y esto podría haber sido un factor determinante de no ser porque la interfaz que tiene esta plataforma resulta demasiado complicada para todos los posibles usuarios de la plataforma. Además, esto, unido a una escasa documentación hace que desechemos esta plataforma.

En definitiva, una plataforma que nos ofrece excelentes prestaciones de una característica concreta pero que en una visión global deja mucho que desear tampoco resulta interesante. Para poder hacernos una idea de las plataformas más interesantes, se ha optado por hacer una tabla donde se puntúen cada una de las características de las cuales se ha obtenido información y al final ver qué plataformas están mejor puntuadas en su globalidad.

Actualmente hay alrededor de treinta plataformas o entornos virtuales de aprendizaje (EVA) de código abierto, que pueden ser modificados y adaptarse de acuerdo a los objetivos y metodologías, o según las necesidades específicas de los programas de teleformación. Consideraremos recomendables, con cargo a un desarrollo experimental, las siguientes Plataformas: ATutor, Bolinos, Chef, Claroline, Cose, Eledge, Fle3, Ilias, Lon-CAPA , Manhattan, Moodle y WBT-Master.

3.4 Herramientas tecnológicas que promueven las herramientas, IMS

Regularmente, las herramientas tecnológicas son los recursos online con los que cuentan los estudiantes para investigar y para obtener información a través de los navegadores y motores de búsqueda. A continuación se señalan algunos de los más importantes, con los que debe contar una plataforma:

- Correo electrónico, es utilizado para enviar mensajes personales, es un medio más utilizado para la comunicación tanto para los alumnos como para los profesores.
- Grupos o foros de discusión, permiten intercambiar información sobre tópicos diversos en donde es necesario estar registrado para participar.
- Comunicación asíncrona, herramienta de comunicación y participación a un grupo de personas en tiempos diferentes, donde los participantes ponen sus opiniones y hallazgos, sus proposiciones e ideas para ser discutidas.
- Comunicación síncrona, herramienta que promueve el trabajo colaborativo entre dos o más personas en el mismo instante de tiempo, aunque los participantes no se encuentren en el mismo lugar físico.

- World wide web, conjunto de herramientas y materiales considerados como hipertexto e hipermedia, utilizado para facilitar la enseñanza, donde el estudiante puede decidir sus propios caminos de aprendizaje donde se pueden incluir texto, imágenes,⁷ animaciones, video y sonido entregados a través de páginas web o weblog.
- Software de soporte académico en línea o las llamadas plataformas de e-Learning, herramienta de apoyo al diseño y a la administración de cursos online; provee de diferentes formas de comunicación entre profesores y alumnos y entre pares.⁸

3.4.1 Herramientas, LMS

Para facilitar el cumplimiento de esta “ecuación” se desarrollaron a partir de mediados de los 90 lo que se ha dado en llamar Plataformas de e-Learning o LMS (Learning Management Systems, Sistemas de Gestión del Aprendizaje), que agrupan funcionalidades de gestión y distribución de contenidos formativos, herramientas de comunicación y utilidades para el seguimiento en un entorno más o menos cerrado.

Existen una enorme cantidad de LMS en el mercado, más de 2.000 según un recuento reciente. Desde los grandes sistemas al estilo de los ERP integrados (a precios igualmente elevados):

- SumTotal
- Saba

⁷ Factibilidad del e-Learning en la Universidad del Bío-Bío / M. MUÑOZ S. Page 4 86

⁸ Theoria, Vol. 14 (2): 2005

Sistemas de tamaño medio con orientación universitaria:

- WebCT"
- Blackboard

De aplicaciones Open Source totalmente gratuitas:

- Doleos
- Moodle

La selección de un LMS no es una decisión sencilla. Y aunque los LMS comparten un gran número de funcionalidades su filosofía de uso y posibilidades de integración son muy variadas.

En muchos casos los sistemas Open Source son una opción interesante, por su coste y posibilidades. Sus funcionalidades básicas son en esencia las mismas que las de los grandes sistemas y si no precisamos de funcionalidades avanzadas para entornos corporativos como, por ejemplo, soporte para la evaluación a 360º , pueden cubrir sobradamente la mayoría de los requerimientos de nuestro proyecto.

Dokeos y Moodle no son los únicos LMS con licencia Open Source, pero si son probablemente los más difundidos, con más de 1.000 instalaciones cada uno de todos los tamaños, desde unos pocos cientos de usuarios a decenas de miles.

Moodle inició su desarrollo en la Curtin University of Technology y basa su modelo pedagógico en el constructivismo social, esto es, en el establecimiento de comunidades alrededor de un tema que realizan actividades, reflexión crítica, etc... Esto marca profundamente su organización e interfaz, construida alrededor de 3 modelos de interacción on-line:

- Weekly, en la que toda la interfaz gira alrededor de la asignación de actividades semanales.
- Topics, en la que queda organizada en base a los temas propuestos en el curso.
- Social, en la que el eje central del curso pasa a ser un foro de discusión.

Se aprecia una similitud de funcionalidades entre Doleos y Moodle. Sin embargo, dependiendo del estilo pedagógico del curso será más fácil impartirlo usando una plataforma y otra. Es muy atrevido resumir, pero simplificando mucho podríamos decir que:

- Moodle se adapta mejor a los cursos más basados en la interacción entre los participantes,
- Doleos, poner en marcha un curso en modalidad auto-estudio con elementos de colaboración y comunicación como apoyo será más sencillo.⁹

Este tipo de comparaciones suelen resultar de poca ayuda en tanto muestran más la similitud de funcionalidades que sus diferencias. El diseñador web como autor de contenidos para e-Learning.

La primera diferencia básica respecto al desarrollo de contenidos "convencionales" para la web es obviamente su orientación didáctica, esto es, deberán adaptarse a unos principios pedagógicos o de diseño instruccional sólidos.

Habitualmente el diseño instruccional no estará totalmente en manos del autor/diseñador web, si no en las del autor/experto en contenido. Sin embargo es

⁹ <http://www.edutools.info/course/compare/compare.jsp?product=182,183> 15/10/2006 10:30

más que recomendable tener unos conocimientos mínimos de lo que se conoce como diseño instruccional.

Y en segundo lugar tenemos un factor básicamente técnico asociado al tercer elemento de nuestra “ecuación del e-Learning”: el seguimiento.

Estándares en e-Learning

A fin de permitir el seguimiento de la actividad del alumno sobre los contenidos, más allá de lo que las estadísticas web tradicionales permiten, se han desarrollado varios estándares o especificaciones en el campo del e-Learning: ADL, AICC e IMS, son los más extendidos.

Dado que una visión detallada del tema, por su extensión cae fuera del alcance de un artículo se puede recomendar el artículo "Estándares en e-Learning" que da una visión general:

Podríamos resumirlo en que todos estos estándares promueven la interoperabilidad de contenidos y plataformas de diferentes fabricantes. Y todos ellos proponen la separación entre plataforma o LMS y contenido a través de 2 caminos básicos:

- Especificaciones de empaquetamiento y;
- Las especificaciones de test.

El “empaquetamiento” consiste en etiquetar el contenido de tal modo que pueda ser reconocido como tal por el LMS y permita su carga en el sistema. En el caso de las especificaciones ADL SCORM e IMS (las más extendidas en la actualidad) esto se hace describiendo el contenido en un archivo XML denominado IMSMANIFEST.XML, donde se referencian todos los recursos que agrupa dicho contenido. Existen varias herramientas para “empaquetar” contenidos y una buena opción gratuita es Reload Editor.

Por otro lado, las especificaciones de test se refieren a la forma en que el contenido debe registrar la actividad del usuario en los test de auto-evaluación y otras actividades que el curso incluya. Estas especificaciones consisten en la implementación de una API que pone en comunicación el contenido con el LMS. Sin embargo existen herramientas para facilitar la creación de sistemas de evaluación, por ejemplo, extensiones para las aplicaciones más utilizadas de Macromedia, como Dreamweaver o Flash¹⁰.

Una alternativa aun más sencilla es el uso de herramientas de autoría específicas para e-Learning, que ofrecen un entorno completo en el que diseñar los contenidos y no requieren de programación, empaquetando de forma automática los contenidos con ellas creados y generando todo el código necesario para el seguimiento de la actividad del alumno sobre el contenido en cualquier LMS compatible.

- Lectora Publisher
- Sumtotal Toolbook
- Ready-go
- QS•author

Como puede verse, tanto las extensiones para las herramientas de Macromedia, como las aplicaciones de autoría facilitan enormemente el trabajo de diseño de contenidos para la formación on-line. Y permiten al diseñador web adaptar sus habilidades a este nuevo mercado sin excesivas complicaciones.

¹⁰ http://www.macromedia.com/resources/e-Learning/extensions/dw_ud/
<http://www.macromedia.com/software/e-Learningsuite/productinfo/extensions/flash5.html> 25/10/2006

3. 5 Tipos de plataformas. Software

Las plataformas se diferencian unas con otras de acuerdo a su forma de distribución. Para ello existen tres tipos de plataformas: libres, comerciales y a la medida. También manejado comúnmente como software libre y software propietario.

Definición de software.

Probablemente la definición mas formal de software es la atribuida a la IEEE (Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos), en su estándar 729: la suma total de los programas de computo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de computo¹¹.

Bajo esta definición el concepto de software va mas allá de los programas de Computo en sus distintas formas: código fuente, binario o código ejecutable, además de su documentación. Es decir, el software es todo lo intangible¹².

Software es también conocido como programático o equipamiento lógico, esto es el conjunto de programas que puede ejecutar el hardware para la realización de las tareas de computación a las que se destina. Se trata del conjunto de instrucciones que permite la utilización de la computadora. El software es la parte intangible de la computadora, es decir, programas, aplicaciones, etc.

1. Software libre.

El software libre es aquel que puede ser distribuido, modificado, copiado y usado; por lo tanto, debe venir acompañado del código fuente para hacer efectivas las libertades que lo caracterizan. Dentro de software libre hay, a su vez, matices que es necesario tener en cuenta. Por ejemplo, el software de dominio publico

¹¹ IEEE Std 729-1993, IEEE Software Engineering Standard 729-1993: Glossary of Software Engineering Terminology. IEEE Computer Society Press, 1993.

¹² Software. <http://es.wikipedia.org/wiki/Software>. Fecha de consulta 24 de mayo de 2006.

significa que no está protegido por el copyright, por lo tanto, podrían generarse versiones no libres del mismo, en cambio el software libre protegido con copyleft impide a los redistribuidores incluir algún tipo de restricción a las libertades propias del software así concebido, es decir, garantiza que las modificaciones seguirán siendo software libre.

También es conveniente no confundir el software libre con el software gratuito, éste no cuesta nada, hecho que no lo convierte en software libre, porque no es una cuestión de precio, sino de libertad¹³.

Para Richard Stallman el software libre es una cuestión de libertad, no de precio. Para comprender este concepto, debemos pensar en la acepción de libre como en “libertad de expresión”. En términos del citado autor el software libre se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software. Y se refiere especialmente a cuatro clases de libertad para los usuarios de software: 1. Libertad 0: la libertad para ejecutar el programa sea cual sea nuestro propósito. 2. Libertad 1: la libertad para estudiar el funcionamiento del programa y adaptarlo a tus necesidades -el acceso al código fuente es condición indispensable para esto-. 3. Libertad 2: la libertad para redistribuir copias y ayudar así a tu vecino. 4. Libertad 3: la libertad para mejorar el programa y luego publicarlo para el bien de toda la comunidad -el acceso al código fuente es condición indispensable para esto. Software libre es cualquier programa cuyos usuarios gocen de estas libertades.

De modo que deberías ser libre de redistribuir copias con o sin modificaciones, de forma gratuita o cobrando por su distribución, a cualquiera y en cualquier lugar. Gozar de esta libertad significa, entre otras cosas, no tener que pedir permiso ni

¹³ Stallman, Richard M. Software libre para una sociedad libre. Ed. Traficantes de Sueños. España. 2004. p.99.

pagar para ello. Asimismo, deberías ser libre para introducir modificaciones y utilizarlas de forma privada, ya sea en tu trabajo o en tu tiempo libre, sin siquiera tener que mencionar su existencia. Si se decidiera publicar estos cambios, no se debería estar obligado a notificárselo a ninguna persona ni de ninguna forma en particular. La libertad para utilizar un programa significa que cualquier individuo u organización podrán ejecutarlo desde cualquier sistema informático, con cualquier fin y sin la obligación de comunicárselo subsiguientemente ni al desarrollador ni a ninguna entidad en concreto.

La libertad para redistribuir copias supone incluir las formas binarias o ejecutables del programa y el código fuente tanto de las versiones modificadas, como de las originales, ya que debemos tener la libertad para redistribuir tales formas si se encuentra el modo de hacerlo, pues las libertades para hacer cambios y para publicar las versiones mejoradas requieren de la accesibilidad de código fuente, por supuesto de manera libre, condición necesaria del software libre. Cuando hablamos de software libre, debemos evitar utilizar expresiones como “regalar” o “gratis”, ya que se puede caer en el error de interpretarlo como una mera cuestión de precio y no de libertad¹⁴.

2. Software propietario.

El software no libre también es llamado software propietario, software privativo, software privado o software con propietario. Se refiere a cualquier programa informático en el que los usuarios tienen limitadas las posibilidades de usarlo, modificarlo o redistribuirlo (con o sin modificaciones), o que su código fuente no esta disponible o el acceso a este se encuentra restringido. En el software no libre

¹⁴ Idem

una persona física o jurídica (por nombrar algunos: compañía, corporación, fundación) posee los derechos de autor sobre un software negando o no otorgando, al mismo tiempo, los derechos de usar el programa con cualquier propósito; de estudiar como funciona el programa y adaptarlo a las propias necesidades (donde el acceso al código fuente es una condición previa); de distribuir copias; o de mejorar el programa y hacer publicas las mejoras (para esto el acceso al código fuente es un requisito previo). De esta manera, un software sigue siendo no libre aun si el código fuente es hecho publico, cuando se mantiene la reserva de derechos sobre el uso, modificación o distribución (por ejemplo, el programa de licencias shared source de Microsoft). No existe consenso sobre el termino a utilizar para referirse al opuesto del software libre. Entre los términos mas usados, en orden de frecuencia de uso (usando como fuente oficiosa una serie de consultas con el buscador Google en mayo de 2005) se encuentran:

Software propietario.

La expresión software propietario proviene del termino en ingles “proprietary software”. En la lengua anglosajona, “proprietary” significa ((poseido o controlado privadamente)) (((privately owned and controlled))), que destaca la mantención de la reserva de derechos sobre el uso, modificación o redistribución del software. Inicialmente utilizado, pero con el inconveniente que la acepción proviene de una traducción literal del ingles, no correspondiendo su uso como adjetivo en el español, de manera que puede ser considerado como un barbarismo. Sin embargo, todavía es el término preferido por cerca del 73 % de los sitios en Internet.

3. Software semilibre.

Es aquel que mantiene las mismas características que el software libre para los usuarios individuales, entidades educativas o sin ánimo de lucro, sin embargo prohíbe esas libertades para su uso comercial o empresarial¹⁵.

4. Freeware.

No tiene una definición clara y precisa, sin embargo suele usarse para clasificar al software que puede redistribuirse libremente pero no modificarse, entre otras cosas, porque no esta disponible¹⁶.su código fuente. El freeware no es software libre.

5. Shareware.

Es un software que permite su redistribución, sin embargo no viene acompañado de su código fuente y, por tanto, no puede ser modificado. Además, pasado un periodo de tiempo, normalmente es necesario pagar una licencia para continuar usándolo, luego tampoco es software libre¹⁷.

6. Abandonware.

El abandonware es “software cuyos derechos de autor ya no son defendido o que ya no esta siendo vendido por la compañía que lo hizo”, y por eso, se dice que ha sido “abandonado”¹⁸

7. Warez.

Si bien “ware” es un sufijo empleado en la jerga informática para formar términos que aluden a categorías de software, “warez” refiere a una categoría de software distinta de las anteriores. “Warez” es un termino muy usado en las subculturas

¹⁵ <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/manuales/guadconceptos.html#GlossG>. Fecha de consulta 24 de mayo de 2006.

¹⁶ Carranza Torres, Martin. Problematica Juridica del software libre. Argentina, LexisNexis, p.102.

¹⁷ Ibidem

¹⁸ Carranza Torres, Martin. Problematica Juridica del Software Libre, op cit., p.119

cracker para aludir a versiones crackeadas de software comercial, versiones en las cuales la protección de los derechos de autor ha sido quitada. Los hackers reconocen este término, pero no lo usan. Los warez son distribuciones de software sujetas a los derechos de autor, comercializadas en violación a la licencia de derechos de autor del software, en muchos casos la distribución de los warez es ilegal. Las justificación que dan los crackers para el uso de los warez incluye la alegada posibilidad de la protección de los derechos de autor y la percibida injusticia de no compartir la información con aquellos que no podrían obtenerlo de otra manera que a través de la compra¹⁹

3.6 Ventajas y desventajas del software libre y del software propietario.

Ventajas del software libre.

El software libre presenta una serie de ventajas sobre el software propietario por los derechos que otorga a sus usuarios. Algunas de estas ventajas pueden ser mas apreciadas por los usuarios particulares, otras por las empresas, y otras por las administraciones publicas.

Principales ventajas.

1. Bajo costo de adquisición y libre uso.

El software, como mercaderia, por lo general no esta a la venta. Lo que el usuario adquiere, a través de una erogación monetaria o sin ella, es una licencia respecto de los usos que puede dar a los programas en cuestión. El software no solo cuesta un precio de adquisición de licencia. También cuesta mantenerlo, operarlo, ajustarlo. Es importante para el usuario el poder

¹⁹ Idem p. 120

mantener estos costos bajo control, pues de lo contrario puede llegar a verse impedido de llevar a cabo sus metas, a fuerza de erogaciones no planificadas.

El usuario que adquiere software libre lo hace sin ninguna erogación monetaria o a muy bajo costo y ofrece un conjunto de recursos muy amplios. Cualquier persona con una computadora y una conexión a Internet puede utilizar un software libre. Para la mayoría de usuarios individuales el software libre es una opción atractiva por las libertades que garantiza sin necesidad de verse agobiados por el precio. Sin embargo, en el caso de empresas y la Administración Pública, el costo del software es un factor importante y a veces determinante en la elección de nuevos sistemas informáticos. Cuando se analiza el precio de una solución tecnológica se suele hablar del TCO (Total Cost of Ownership), es decir, del coste total de la propiedad que tiene una determinada solución de software. Este concepto fue inventado por el Gartner Group en 1987 como herramienta de análisis exhaustiva de los costos de una solución de mercado y se convirtió en un estándar. En análisis refleja el costo del programa, la ayuda, y el mantenimiento tecnológico de la solución. Si partimos de la base que el software libre prácticamente carece de costo de licencia y por lo tanto, esta parte del presupuesto se puede invertir para mejores fines: mejorar la adaptación de los programas y el desarrollo tecnológico del software. El software libre tiene las siguientes características²⁰:

- Todo el mundo tiene derecho de usarlo sin costo alguno.

²⁰ Miguel de Icaza, "El impacto al sistema e-Mexico de la incorporacion de software libre". <http://www.e-mexico.gob.mx/>. Fecha de consulta 25 de Abril de 2006.

- Todo el mundo tiene derecho a acceder a su diseño y aprender del. Es como obtener las instrucciones para construir un carro.
- Todo el mundo tiene derecho de modificarlo: si el software tiene limitaciones o no es adecuado para una tarea, es posible adaptarlo a necesidades específicas y redistribuirlo libremente.
- No tiene un costo asociado (gratuito).
- Es de libre distribución (cualquier persona puede regalarlo, venderlo o prestarlo).

Estos derechos típicamente no están disponibles con el software propietario. Usualmente en el software propietario hay que pagar una “licencia de uso” al creador (como el pago de derechos por el uso de una patente) y se está sujeto a las condiciones del fabricante. Normalmente estas condiciones no otorgan ningún derecho al usuario final. Los derechos mencionados anteriormente tienen una serie de efectos colaterales sobre el Software: Tiende a ser muy eficiente (por que mucha gente lo optimiza, mejora).

Tiende a ser muy robusto

Tiende a ser muy diverso

El éxito del software libre se debe en su mayor parte a Internet. Internet ha permitido que las personas interesadas en los varios componentes del software libre se pongan fácilmente en contacto con otras. Internet de esta manera actúa como un catalizador que acelera el desarrollo y sintetiza el conocimiento en áreas muy específicas.

2. Innovación tecnológica.

El software libre, tiene como objetivo principal compartir la información, trabajando de manera cooperativa. Este es principalmente el modelo sobre el que la humanidad ha innovado y avanzado. La ideología de los defensores del software libre, es que el conocimiento le pertenece a la humanidad, sin hacer distinciones. Por lo tanto, los usuarios tienen un destacado papel al influir decisivamente en la dirección hacia donde evolucionan los programas: votando los errores que quieren que sean corregidos, proponiendo nueva funcionalidad al programa, o contribuyendo ellos mismos en el desarrollo del software (a finales del año 2004 se publicó una lista de las innovaciones más importantes en software del año 2004. Se consideró como innovación número uno el navegador libre Firefox y de los diez programas mencionados también se encontraba OpenOffice.org.).

3. Requisitos de hardware menores y durabilidad de las soluciones. Aunque resulta imposible generalizar, sí existen casos documentados que demuestran que las soluciones de software libre tienen unos requisitos de hardware menor, y por lo tanto son más baratas de implementar. Por ejemplo, los sistemas Linux que actúan de servidores pueden ser utilizados sin la interfaz gráfica, con la consecuente reducción de requisitos de hardware necesarios.

También es importante destacar que en el software propietario el autor puede decidir en un momento dado no continuar el proyecto para una cierta plataforma, para un hardware que considera antiguo, o discontinuar el soporte para una versión de su software. En las aplicaciones de software libre, estas decisiones no pueden ser tomadas por una empresa o individuo sino por toda una comunidad,

con diferentes intereses. Lo que se traduce en un mejor soporte de manera general- para las versiones antiguas de software y de plataformas de hardware o software mas minoritarias.

4. Escrutinio publico.

El modelo de desarrollo de software libre sigue un método a través de la cual trabajan de forma cooperativa los programadores que en gran parte son voluntarios y trabajan coordinadamente en Internet. Lógicamente, el código fuente del programa esta a la vista de todo el mundo, y son frecuentes los casos en que se reportan errores que alguien ha descubierto leyendo o trabajando con ese código. El proceso de revisión publica al que esta sometido el desarrollo del software libre imprime un gran dinamismo al proceso de corrección de errores. Los usuarios del programa de todo del mundo, gracias a que disponen del código fuente de dicho programa, pueden detectar sus posibles errores, corregirlos y contribuir a su desarrollo con sus mejoras. Son comunes los casos en que un error de seguridad en Linux se hace público y con el la solución al mismo. Con el software propietario la solución de los errores no llega hasta que el fabricante del programa puede asignar los recursos necesarios para solventar el problema y publicar la solución.

5. Independencia del proveedor.

El software libre garantiza una independencia con respecto al proveedor gracias a la disponibilidad del código fuente. Cualquier empresa o profesional, con los conocimientos adecuados, puede seguir ofreciendo desarrollo o servicios para nuestra aplicación. En el mundo del software propietario, solo el desarrollador de

la aplicación puede ofrecer todos los servicios, con el software libre, como su denominación lo indica, su uso es libre: todo aquel que lo tiene en su poder puede usarlo cuantas veces quiera, en cuantas maquinas quiera, a los fines que quiera. De esta manera, utilizándolo, el usuario se libera de toda dependencia de un proveedor único, y puede administrar su crecimiento y operación con total autonomía, sin temor de costos ocultos ni extorsiones. Uno de los grandes problemas en la industria del software propietario es la dependencia que se crea entre el fabricante y el cliente. Este hecho se acentúa con especial gravedad cuando el fabricante no entrega el código fuente, ya que inevitablemente el cliente queda atado a el para nuevas versiones y, en general, para cualquier mejora que necesite. Si el programa usa un formato de almacenamiento estándar, entonces el usuario puede estar seguro de que en el futuro podrá seguir descifrando la información. Si, por el contrario, los datos se almacenan en un formato secreto, el usuario queda atrapado en un determinado proveedor, que es el único que puede ofrecer alguna garantía de acceso a ellos. A menudo los proveedores de software propietario se ven obligados a dejar de fabricar un producto por un cambio drástico de las condiciones del mercado, o simplemente porque consideran que ya no podrán rentabilizar la inversión. Disponiendo del código fuente, cualquier programador puede continuar su desarrollo y sus actualizaciones hasta que el cliente decida que es el momento adecuado para migrar a un nuevo sistema informático.

6. Industria local.

Si el usuario esta habilitado para ejecutar un programa, pero no para inspeccionarlo ni modificarlo, entonces no puede aprender de el, se vuelve

dependiente de una tecnología que no solo no comprende sino que le esta expresamente vedada. Los profesionales de su entorno, que podrían ayudarlo a alcanzar sus metas, están igualmente limitados: como el funcionamiento del programa es secreto, y su inspección esta prohibida, no es posible arreglarlo. De esa manera, los profesionales locales ven sus posibilidades de ofrecer valor agregado cada vez mas limitadas, y sus horizontes laborales se estrechan junto con sus oportunidades de aprender mas. Por lo que, si el cliente que exige a un profesional local que le de soporte sobre un programa propietario esta pidiendo lo imposible. Si lo que necesita es un campo fértil de profesionales competentes, que conozcan a fondo los productos que soportan, y que estén en condiciones de ofrecer soluciones definitivas a los problemas que surjan, y solo parches, estará en mucho mejores manos adoptando software libre para su operación. Si bien es cierto que no existen aun soluciones libres para todas las necesidades de los usuarios; tampoco existen soluciones propietarias para todas las necesidades. En aquellos casos en que la solución libre no existe, hay que desarrollarla, lo que significa esperar a que alguien mas tropiece con la necesidad y lo desarrolle, o desarrollarlo uno mismo (o lo que es igual, pagar para que alguien lo desarrolle).

En México es casi nula la industria de software y las aplicaciones de consumo masivo se desarrollan en otros países. Un gran porcentaje de la industria se basa en distribuir y dar apoyo e información de productos realizados fuera de nuestras fronteras, por lo tanto la parte de creación y desarrollo de software es realmente la parte de la industria que requiere de excelentes ingenieros y programadores -que sin duda los hay en México-, lo que generaria que nuestra industria local creciera generando valor y conocimiento y trascender tecnológicamente.

7. Datos personales, privacidad y seguridad. Seguridad nacional. Para cumplir con sus funciones, el Estado debe almacenar y procesar información relativa a los ciudadanos. La relación entre el individuo y el Estado depende de la privacidad e integridad de estos datos, que por consiguiente deben ser adecuadamente resguardados contra tres riesgos específicos:

Riesgo de filtración: Los datos confidenciales deben ser tratados de tal manera que el acceso a ellos sea posible exclusivamente para las personas e instituciones autorizadas.

Riesgo de imposibilidad de acceso: Los datos deben ser almacenados de tal forma que el acceso a ellos por parte de las personas e instituciones autorizadas este garantizado durante toda la vida útil de la información.

Riesgo de manipulación: La modificación de los datos debe estar restringida, nuevamente, a las personas e instituciones autorizadas.

La concreción de cualquiera de estas tres amenazas puede tener consecuencias graves tanto para el Estado como para el individuo. Algunos fabricantes de software propietario han colaborado con agencias gubernamentales para incluir accesos secretos al software para así poder visualizar datos confidenciales; de este modo, se comprometen aspectos de la seguridad nacional cuando estos sistemas se utilizan para almacenar datos críticos de gobiernos, debido a esto la Secretaria de la Defensa Nacional en México utiliza software libre²¹.

²¹ <http://www.kb.cert.org/vuls/id/247371>. Fecha de consulta 1 de Mayo de 2006.

8. Adaptación del software.

El software propietario habitualmente se vende en forma de paquete estándar, que muchas veces no se adapta a las necesidades específicas de empresas y administraciones. Una gran parte de la industria del software se basa en desarrollar proyectos donde se requiere software personalizado.

El software libre permite personalizar, gracias al hecho de que disponemos del código fuente, los programas tanto como sea necesario hasta que cubran exactamente nuestra necesidad. La personalización es un área muy importante en que el software libre puede responder mucho mejor que el software de propiedad a unos costos mucho mas razonables. Un gran porcentaje de uso de software en los países es de uso interno para empresas y la las dependencias de la administración publica, que requiere un alto grado de personalización y donde el software puede proporcionar desarrollos mas económicos. Ventaja de uso de software libre en las dependencias de la administración publica.

Como ya se ha mencionado el software, como mercaderia, por lo general no esta a la venta. Lo que el usuario adquiere, a través de una erogación monetaria o sin ella, es una licencia respecto de los usos que puede dar a los programas en cuestión. La licencia de uso de un programa en particular regula las maneras en las que el usuario puede utilizarlo. La variedad de tipos de licencia abarca todo el rango de posibilidades, desde las condiciones mas sencillas hasta las mas complicadas, pero en general se las puede clasificar en dos grandes categorías: por un lado están las licencias conocidas como “libres”, y por otro las “propietarias”. La gran diferencia entre estos tipos de licencia consiste en que un

software licenciado de modo propietario por lo general otorga al usuario solamente el derecho de ejecutar el programa “tal como es” (es decir, con errores incluídos) en determinada computadora, prohibiendo expresamente todo otro uso, mientras que el software gobernado por una licencia libre permite al usuario no solo ejecutar el programa en tantas computadoras como desee, sino también copiarlo, inspeccionarlo, modificarlo, mejorarlo, corregir errores y distribuirlo, o contratar a alguien para que lo haga por el.

9. Lenguas minoritarias, traducción.

Uso e impulso de difusión. Las lenguas minoritarias existentes en México, como el nahuatl, zapoteco, mixteco, purepecha, entre otros de nuestras comunidades indígenas tienen pocas posibilidades de desarrollarse en el mundo del software propietario y para aquellas personas que no dominan el español y solo la lengua original de la comunidad no tendría acceso al uso y manejo de las computadoras, además de que se iría perdiendo cada vez mas estas lenguas aunque muchos quizás opinen que este no es una ventaja importante o un tema relevante, pero pensamos que podría servir como un medio para impulsar la difusión de estas lenguas y que no queden en el olvido y se pierda parte de esta cultura y por lo tanto de nuestro patrimonio nacional. En el mundo del software libre estas lenguas, y muchas otras, pueden gozar de desarrollo y propagación, gracias a que no precisan autorización de ningún propietario y cualquier persona o institución interesada puede realizarlas las traducciones. En cambio, en el software propietario solo la empresa productora posee los derechos para realizar la traducción. Además, si el programa que traducimos no dispone de corrector ortográfico en nuestra lengua podemos

desarrollar nuestro propio corrector o adaptar alguno de los existentes en el mundo del software libre. Por ultimo, cabe destacar que cada vez que se crea un nuevo recurso lingüístico en el ámbito del software libre (una traducción, un diccionario, un glosario, etc.),este, al quedar a la disposición de todo el mundo, puede ser reutilizado en futuras aplicaciones. En el mundo del software propietario, cada traducción y recurso lingüístico creado esta ligado al fabricante y a sus restricciones de uso.

Desventajas del software libre.

1. La curva de aprendizaje es mayor. Si ponemos a dos señoras que nunca han tocado una computadora, probablemente tardaran lo mismo en aprender a usar software propietario por ejemplo de Microsoft, que software libre como Gnome o KDE; pero si antes los usuarios ya usaron software propietario generalmente tarda mas en aprender a usar un software libre.
2. El software libre no tiene garantía proveniente del autor.
3. Los contratos de software propietario no se hacen responsables por daños económicos, y de otros tipos por el uso de sus programas. El software libre se adquiere se vende "AS IS" (tal cual) sin garantías explicas del fabricante, sin embargo, puede haber garantías específicas para situaciones muy específicas.
4. Se necesita dedicar recursos a la reparación de errores. Sin embargo en el software propietario es imposible reparar errores, hay que esperar a que saquen a la venta otra versión.
5. No existen compañías únicas que respalden toda la tecnología.

6. Las interfaces graficas de usuario (GUI) y la multimedia apenas se están estabilizando. Aunque hay un numero cada vez mayor de usuarios que aseguran que las interfaces graficas mas populares en el software libre (KDE, GNOME y el manejador de ventanas WindowMaker) son ya lo suficientemente estables para el uso cotidiano y lo suficientemente amigables para los neófitos de la informática.

7. La mayoría de la configuración de hardware no es intuitiva. Se requieren conocimientos previos acerca del funcionamiento del sistema operativo y fundamentos del equipo a conectar para lograr un funcionamiento adecuado. Sin embargo la documentación referente a la configuración del hardware es tan explícita y detallada que permite al usuario neófito profundizar en el conocimiento de su hardware en muy pocas horas y una vez teniendo ese conocimiento la configuración se vuelve trivial.

8. Únicamente los proyectos importantes y de trayectoria tienen buen soporte, tanto de los desarrolladores como de los usuarios. Sin embargo existen muchos proyectos mas pequeños y recientes que carecen del compromiso necesario por parte de sus usuarios o desarrolladores para que sean implementados de manera confiable. Estos proyectos importantes que tienen un excelente soporte cubren mas del 90 % de las necesidades de computo del usuario promedio

9. El usuario debe tener nociones de programación. La administración del sistema recae mucho en la automatización de tareas y esto se logra utilizando, en muchas ocasiones, lenguajes de guiones (perl, python, shell, etc). Sin embargo, existen en la actualidad muchas herramientas visuales que permiten al usuario no técnico llevar a cabo tareas de configuración del sistema de una manera grafica muy sencilla sin la necesidad de conocimientos de programación.

10. En sistemas con acceso a Internet, se deben de monitorear constantemente las correcciones de errores de todos los programas que contengan dichos sistemas, ya que son fuentes potenciales de intrusión. En el software propietario también se deben de monitorear constantemente las correcciones de errores de todos los programas y además es imposible reparar las vulnerabilidades (que en su mayoría son reparaciones triviales) por uno mismo sino que hay que esperar a que la compañía fabricante libere la actualización y en algunos casos hay que pagar dinero extra por obtener esta.

11. La diversidad de distribuciones, métodos de empaquetamiento, licencias de uso, herramientas con un mismo fin, etc., pueden crear confusión en cierto numero de personas. Hay quienes ven esto como una fortaleza porque se pueden encontrar desde distribuciones especializadas en sistemas embebidos con muchas limitantes de almacenamiento y dispositivos periféricos de uso especializado hasta distribuciones optimizadas para su uso en servidores de alto rendimiento con varios procesadores y gran capacidad de almacenamiento; pasando por las distribuciones diseñadas para su uso en computadoras de escritorio y entre las cuales se encuentran las diseñadas para el usuario neófito que son muy fáciles de instalar y utilizar y las diseñadas para el usuario avanzado con todas las herramientas necesarias para explotar el software libre en todo su potencial. Cabe notar que la posibilidad de crear distribuciones completamente a la medida para atacar situaciones muy específicas es una ventaja que muy pocas marcas de software propietario pueden ofrecer y que Microsoft ha sido completamente incapaz de hacer²².

²² <http://manifiesto.cofradia.org/libre.html>. Fecha de consulta 3 de Mayo de 2006

Ventajas del software propietario.

1. Control de calidad. Las compañías productoras de software propietario por lo general tienen departamentos de control de calidad que llevan a cabo muchas pruebas sobre el software que producen.
2. Recursos a la investigación. Se destina una parte importante de los recursos a la investigación sobre los usos del producto.
3. Personal altamente capacitado. Se tienen contratados algunos programadores muy capaces y con mucha experiencia.
4. Uso común por los usuarios. El software propietario de marca conocida ha sido usado por muchas personas y es relativamente fácil encontrar a alguien que lo sepa usar.
5. Software para aplicaciones muy específicas. Existe software propietario diseñado para aplicaciones muy específicas que no existe en ningún otro lado mas que con la compañía que lo produce.
6. Amplio campo de expansión de uso en universidades. Los planes de estudios de la mayoría de las universidades de México tienen tradicionalmente un marcado enfoque al uso de herramientas propietarias y las compañías fabricantes ofrecen a las universidades planes educativos de descuento muy atractivos. De ahí que los recién egresados pueden comenzar su vida productiva utilizando estos productos de inmediato. No obstante, en los centros de estudio mas prestigiados se observa un cambio en esta tendencia.
7. Difusión de publicaciones acerca del uso y aplicación del software. Existe gran cantidad de publicaciones, ampliamente difundidas, que documentan y facilitan el uso de las tecnológicas proveídas por compañías de software propietario, aunque el numero de publicaciones orientadas al software libre va en aumento.

Desventajas del software propietario.

1. Cursos de aprendizaje costosos. Es difícil aprender a utilizar eficientemente el software propietario sin haber asistido a costosos cursos de capacitación. Secreto del código fuente.
2. El funcionamiento del software propietario es un secreto que guarda celosamente la compañía que lo produce. En muchos casos resulta riesgosa la utilización de un componente que es como una caja negra, cuyo funcionamiento se desconoce y cuyos resultados son impredecibles.
3. En otros casos es imposible encontrar la causa de un resultado erróneo, producido por un componente cuyo funcionamiento se desconoce. Soporte técnico ineficiente. En la mayoría de los casos el soporte técnico es insuficiente o tarda demasiado tiempo en ofrecer una respuesta satisfactoria. Ilegal o costosa la adaptación de un módulo del software a necesidades particulares. Es ilegal extender una pieza de software propietario para adaptarla a las necesidades particulares de un problema específico.
4. En caso de que sea vitalmente necesaria tal modificación, es necesario pagar una elevada suma de dinero a la compañía fabricante, para que sea esta quien lleve a cabo la modificación a su propio ritmo de trabajo y sujeto a su calendario de proyectos. Derecho exclusivo de innovación. La innovación es derecho exclusivo de la compañía fabricante. Si alguien tiene una idea innovadora con respecto a una aplicación propietaria, tiene que elegir entre venderle la idea a la compañía dueña de la aplicación o escribir desde cero su propia versión de una aplicación equivalente, para una vez

logrado esto poder aplicar su idea innovadora. Ilegalidad de copias sin licencia para el efecto.

5. Es ilegal hacer copias del software propietario sin antes haber contratado las licencias necesarias. Imposibilidad de compartir. Si una dependencia de gobierno tiene funcionando exitosamente un sistema dependiente de tecnología propietaria no lo puede compartir con otras dependencias a menos que cada una de estas contrate todas las licencias necesarias.
6. Quedar sin soporte técnico. Si la compañía fabricante del software propietario se va a la banca rota el soporte técnico desaparece, la posibilidad de en un futuro tener versiones mejoradas de dicho software desaparece y la posibilidad de corregir los errores de dicho software también desaparece.
7. Los clientes que contrataron licencias para el uso de ese software quedan completamente abandonados a su propia suerte. Descontinuación de una línea de software. Si una compañía fabricante de software es comprada por otra más poderosa, es probable que esa línea de software quede descontinuada y nunca más en la vida vuelva a tener una modificación.
8. Dependencia a proveedores. En la mayoría de los casos el gobierno se hace dependiente de un solo proveedor. Nulificación de desarrollo tecnológico de la industria nacional. Nulidad de desarrollo tecnológico de la industria nacional, respecto de la extranjera (las aplicaciones de consumo masivo se desarrollan en otros países).

Ventajas y desventajas del software libre y del software propietario.

Curva de aprendizaje menor. Al utilizar productos fundamentados en los sistemas operativos de Microsoft, el tamaño de la curva de aprendizaje de la gente que ya utiliza esto, disminuye, al no tener que aprender el uso de un sistema operativo nuevo y de herramientas nuevas, aunque ya existen reportes de experiencias con usuarios reales en quienes la curva de aprendizaje de GNOME o KDE fue mínima.

Soporte de las herramientas por diversas compañías. Las herramientas de Microsoft son soportadas por una gran cantidad de compañías de todos tamaños a nivel nacional e internacional. Además existe una red de certificaciones que proveen de “credibilidad” a las soluciones creadas por cada compañía.

Existen numerosas aplicaciones desarrolladas para la plataforma Win32 que no han sido portadas a otras plataformas. Aunque existen numerosas herramientas, libres o no, que facilitan la tarea de migración o reemplazos disponibles en las demás plataformas.

Mejoras para desempeño en ambientes de red. Microsoft ha estado mejorando mucho sus productos, para que tengan un mejor desempeño en ambientes de red. Sin embargo aun mantienen un rezago importante, ya que estas mejoras no han sido probadas lo suficiente por el mercado y la falta de interés por la seguridad es evidente.

Suponiendo que Microsoft obtiene un contrato exclusivo: La integración de las diversas herramientas disponibles para la plataforma se facilita enormemente (obviamente con las limitaciones que presenta el uso de esta plataforma). Hay grandes facilidades para el desarrollo con las herramientas que se proporcionan, aunque estas están enfocadas únicamente a la programación de clientes ligeros

e interfaces graficas de usuario. Una sola compañía se podría encargar de todo el desarrollo. La cual seria la unica responsable del buen funcionamiento de todo el proyecto. Se podrían obtener grandes descuentos por compra de licencias. Una sola compañía podría encargarse del soporte total.

Suponiendo que Microsoft proporciona la plataforma tecnológica y otras compañías los desarrollos: Gran cantidad de desarrolladores en varias consultorias proporcionan una excelente competencia para los desarrollos, que se refleja en menores costos del mismo. Gran cantidad de opciones para tener la plataforma tecnológica. Se podrían escoger unas cuantas compañías que se encarguen de todos los desarrollos bajando los costos por mantenimiento.

3.5.1 Propiedad intelectual

Ningún autor de software de código abierto pierde sus derechos de propiedad intelectual, a menos que por su expresa voluntad desee colocar su obra en el dominio público

Por otra parte, nadie esta obligado a comercializar su código como software de código abierto. Tan sólo deberá tener en cuenta que, si no lo hace, es probable que no podrá venderle en ocasiones al sector público, si esta fuera su orientación o preferencia.

El movimiento del software libre siempre ha sido extremadamente respetuoso de la propiedad intelectual, y ha generado reconocimiento público extenso a los autores, en tanto los nombres de los autores materiales de excelentes piezas de software propietario, permanecen en el anonimato

CAPÍTULO IV

“Análisis detallado y evaluación de algunas plataformas de libre distribución E-learning”

4.1 Análisis especializado de algunas plataformas de libre distribución.

El proceso seguido para la realización de la memoria no ha requerido de la utilización de ninguna tecnología nueva o compleja. Sí que ha requerido de numerosos esfuerzos con tal de recoger la máxima cantidad de información posible y su posterior estructuración debido a que se trata de un proyecto donde la parte fundamental del mismo es un análisis y comparación de plataformas. La primera fuente utilizada para la recogida de información ha sido Internet, que es fuente de una cantidad enorme de información, de información de actualidad, pero donde esa información no está recogida de la manera en que nosotros la esperamos por lo que a veces resulta un trabajo un poco tortuoso llegar a todos los sitios interesantes y conjuntar toda esa información.

En un principio, como se dijo en el apartado de justificaciones, la elección de la plataforma ya estaba hecha. Virtuoso era la elegida, por lo que todo lo que se refiere a la elección de una plataforma (búsqueda de plataformas, características a evaluar o la elección misma de la plataforma) no era objeto del proyecto. Se accedía a Internet simplemente para recoger información sobre la tecnología E-learning, la actualidad, estándares.

Pero con el cambio de dirección del proyecto, esa búsqueda de información se multiplicó de manera notable, ya que además hubo que acceder a todas las

páginas de las plataformas evaluadas, leer atentamente sus características, utilizar los demos disponibles y recopilar toda esa información. Cabe destacar, dentro de Internet, los diferentes foros de discusión existentes sobre elearning, ya que han servido de gran ayuda para poder recabar cierta información importante para el desarrollo del proyecto.

También se ha recogido información de libros especializados y de artículos de prensa escrita que, aunque no estén recogidos de manera directa en esta memoria, sí que han ayudado a formar al autor en este campo. Como al principio dijimos, estamos limitados por el presupuesto a la hora de buscar plataformas de tele-formación.

De hecho, al tener un presupuesto nulo, la única opción que nos quedaba era buscar plataformas de libre distribución, es decir, gratuitas. Algunas de las plataformas que citaremos a continuación únicamente tienen licencia de libre distribución siempre y cuando la persona o la institución que lo vaya a utilizar no tenga fines lucrativos o pertenezca a una organización educativa. Como nosotros cumplimos ambas premisas, no tendríamos ningún problema legal utilizando alguna de esas plataformas. De todas formas la mayoría de las plataformas se distribuyen bajo los términos de la licencia pública GPL deL proyecto GNU¹

Nombre	Autor	País
Acolad	Universidad Louis Pasteur	Francia
Adept	Mikael Ulfenborg	Rusia
ATutor	Universidad de Toronto	Canadá
AUC	Iniciativa conjunta	Estados Unidos
Aula Escolar	Escolar.com	Argentina

¹ Se recopila información sobre la licencia GPL y lo que implica utilizar un producto distribuido bajo los términos de la misma

Bazaar	Universidad de Athabasca	Canadá
BolinOS	Desconocido	Suiza
BSCW	Universidad de Hagen	Alemania
CHEF	Universidad de Michigan	Estados Unidos
Chirone	Universidad de Papua	Italia
Claroline	Universidad de Louvain	Bélgica
ClassWeb	UCLA ²	Estados Unidos
Colloquia	Colloquia	Gales
COSE	Universidad de Staffordshire	Inglaterra
Econ.	Stéphane Nicoll	Bélgica
Eledge	Universidad de UTA	Estados Unidos
Eval	Calvin Collage	Estados Unidos
Fle3	Universidad de Helsinki	Finlandia
Freestyle	Universidad de Muenster	Alemania
Ghanesa	Abemalab	Francia
ICA2	Nicenet	Estados Unidos
Ilias	Universidad de Colonia	Alemania
KEWL	Universidad Western Cape	Nueva Zelanda
Lon-Capa	Universidad de Michigan	Estados Unidos
Maniatan	Western New England College	Estados Unidos
MANIC	Universidad de Massachusetts	Estados Unidos
Mimerdesk	Ionstream Ltd.	Finlandia
Moodle	Martin Dougiamas	Australia
Norton Connect	Norton	Estados Unidos
OKI	MIT ³	Estados Unidos
O-LMS	Universidad de UTA	Estados Unidos
Open LMS	Open LMS Foundation	Estados Unidos
Open USS	Campus Source	Internacional
Open CMS	Open CMS	Estados Unidos
Phédre	Universidad Henry Poincaré	Francia
PhpTest	Brandon Tallent	Estados Unidos
RearSite	Universidad de Rennes	Francia
Shadow netWorkspaces	Universidad de Missouri	Estados Unidos
Testatos	Universidad de Berna	Suiza
UPortal	MIT	Estados Unidos
WBT-Master	Proyecto Coronet	Alemania

² UCLA – Universidad de California Los Ángeles.

³MIT – Instituto Tecnológico de Massachussets.

Como se puede observar en la tabla, casi todas las plataformas de libre distribución se han creado en el || de instituciones educativas, la mayoría de las cuales son universidades. Este hecho no es nada sorprendente ya que cualquier producto que cree una empresa privada va a nacer con el objetivo de ser comercializado.

Entonces, lo único que quedan son las instituciones públicas, representadas sobretodo por las universidades y donde el espíritu comercial tiene mucha menos cabida.

Estas son las plataformas de libre distribución que, buscando por las entrañas de Internet, hemos encontrado. Como vemos, son muchas y entrar a analizar todas de manera exhaustiva es una tarea muy extensa por lo que se ha optado en este proyecto por dejarse guiar por algunos estudios previos encontrados por Internet donde ya se hubiesen hecho valoraciones previas de las plataformas.

Pero aunque no vayamos a analizar todas, sí que todas nos van a servir para realizar una serie de estadísticas. Por ejemplo, en la siguiente gráfica queda claro que Estados Unidos está por delante del resto de países en la creación de plataformas de libre distribución, como en muchas otras ramas tecnológicas.

4.1.2 Depuración de plataformas.

Ahora que ya disponemos de un reducido número de plataformas, pasaremos a analizar cada una de ellas de una manera un poco más exhaustiva. Veremos las necesidades técnicas que requieren, las características que poseen, las herramientas disponibles.

Seguidamente, por cada una de las plataformas que pasaron la primera depuración tendremos una tabla con información general sobre las mismas, que

incluirá: nombre, versión actual, autores de la plataforma, país de origen de la plataforma, licencia con la que se distribuye, organizaciones que la utilizan, una breve descripción, el sistema operativo requerido en el servidor, las necesidades software del servidor y el navegador requerido en el cliente:

Nombre	<u>COSE</u>
Versión	actual 2.061
Autores	Universidad de Staffordshire
País de origen	Inglaterra
Licencia	El software es gratuito
Usuarios de la plataforma	No existe información al respecto
Breve descripción	Entorno de aprendizaje virtual que tiene como objetivo promover las buenas prácticas de estudio, sea efectivo y tengo unos costes bajos
Sistema operativo	Linux, Unix, Windows 2000, Windows NT 4. 0, Solaris
Necesidades del servidor	Apache 1. 3+ ó MS ISS 4.0+, PERL 5.6. 0+
Navegador requerido	IE 4. 0+, Netscape 4 Necesita tener instalado el Sun Java Plug-in 1.5+.3+

Nombre	<u>BolinOS</u>
Versión actual	3.4.1
Autores	Desarrollada conjuntamente por el portal musical Poinch,ch, por el departamento de Radiología del Hospital Universitario de Geneve, por el portal médico Med-IA, y por otra serie de instituciones
País de origen	Suiza
Licencia	La plataforma se distribuye bajo los términos de la licencia pública GPL
Usuarios de la plataforma	Hospital Universitario de Geneve
Breve descripción	Es una plataforma de comunicación vía Internet realizada de forma modular que permite una simple gestión de
Sistema operativo	Linux, Unix, Windows 2000, Windows NT, Mac OS X
Necesidades del servidor	PHP 4.1+, MySQL 3.23+, Apache 1.3+
Navegador requerido	No existe información

Nombre	<u>CHEF</u>
Versión actual	1.1.2

Autores	Universidad de Michigan
País de origen	Estados Unidos
Licencia	Licencia open-source propia
Usuarios de la plataforma	No existe información
Breve descripción	Entorno flexible que soporte la educación a distancia y el trabajo colaborativo
Sistema operativo	Linux, Windows
Necesidades del servidor	CHEF es un servidor Java basado en Apache Jakarta's Jetspeed, es necesario: Java SDK 1.4+, Jetspeed, Apache Tomcat, Apache Ant
Navegador requerido	No existe información
Nombre	<u>ATutor</u>
Versión actual	121
Autores	Desarrollado por el Adaptive Technology Resource Centre de la Universidad de Toronto
País de origen	Canadá
Licencia	El software es gratuito siempre y cuando su uso no sea comercial, se distribuye bajo los términos de la licencia pública GPL
Usuarios de la plataforma	No existe información al respecto
Breve descripción	Es un LMS basado en web diseñado teniendo muy en cuenta la accesibilidad y la adaptabilidad
Sistema operativo	Linux, Unix y Windows 2000
Necesidades del servidor	PHP 420+, MySQL 3.23+, Apache 13+
Navegador requerido	Mozilla recientes, IE 4+, Opera 5+

Nombre	<u>Claroline</u>
Versión actual	1.4.2
Autores	La Universidad de Louvain encargó al Instituto de Pedagogía y Multimedia el desarrollo y distribución de este software
País de origen	Francia
Licencia	El software es gratuito y distribuido

	bajo los términos de la licencia pública GPL
Usuarios de la plataforma	A lo largo del mundo hay muchas instituciones que utilizan esta plataforma, en España encontramos a la Universidad de Vigo, a la Universidad de Cantabria y a la Universidad Rey Juan Carlos I
Breve descripción	Paquete software que permite a los profesores crear, administrar y añadir sus cursos a través de la web
Sistema operativo	Linux, Unix, Windows, Mac OS X
Necesidades del servidor	Apache, PHP, MySQL
Navegador requerido	No existe información

<u>Nombre</u>	<u>Eledge</u>
<u>Versión actual</u>	3.0
<u>Autores</u>	Desarrollada por el profesor Chuck Wight de la Universidad de Utah
<u>País de origen</u>	Estados Unidos
<u>Licencia</u>	El software se distribuye bajo los términos de la licencia pública GPL
<u>Usuarios de la plataforma</u>	No existe información al respecto
<u>Breve descripción</u>	Entorno encaminado a ofrecer una forma flexible de que los profesores hagan sus materiales accesibles para sus alumnos
<u>Sistema operativo</u>	Linux
<u>Necesidades del servidor</u>	Apache, Tomcat, MySQL
<u>Navegador requerido</u>	No existe información

<u>Nombre</u>	<u>Fle3</u>
<u>Versión actual</u>	1.4.4
<u>Autores</u>	Universidad de Arte y Diseño de Helsinki
<u>País de origen</u>	Finlandia
<u>Licencia</u>	El software es gratuito y distribuido bajo los términos de la licencia pública GPL
<u>Usuarios de la plataforma</u>	Existen usuarios por todo el mundo, normalmente instituciones universitarias: Australia, Bélgica, Brasil, Canadá, Estonia, Finlandia, Noruega, Suecia, Inglaterra, Estados Unidos,...
<u>Breve descripción</u>	Entorno de aprendizaje basado en web diseñado para soportar

	estudiantes y grupos cuyo trabajo se centre en la creación y desarrollo de expresiones del conocimiento
Sistema operativo	Linux, Mac OS X, Windows
Necesidades del servidor	Zope ⁴ , Python ⁵
Navegador requerido	Navegador estándar

Nombre	<u>Llias</u>
Versión actual	2.3.8
Autores	Universidad de Colonia
País de origen	Alemania
Licencia	El software se distribuye bajo los términos de la licencia pública GPL
Usuarios de la plataforma	Son muchos las instituciones que usan esta plataforma en todo el mundo, concretamente en España la usan el Instituto de Marketing del País Vasco y la Universidad de Vigo
Breve descripción	Plataforma que permite a los usuarios crear, editar y publicar
Sistema operativo	Linux, Sun Solaris
Necesidades del servidor	Apache, MySQL, PHP
Navegador requerido	No existe información

Nombre	<u>Lon-CAPA</u>
Versión actual	0.99.5
Autores	Universidad de Michigan
País de origen	Estados Unidos
Licencia	Distribuida bajo los términos de la licencia pública GPL
Usuarios de la plataforma	Las principales organizaciones que utilizan este software son centros educativos de los Estados Unidos
Breve descripción	Sistema integrado para el aprendizaje online
Sistema operativo	Linux
Necesidades del servidor	MySQL
Navegador requerido	Netscape, IE, Mozilla

Nombre	<u>Manhattan</u>
Versión actual	2.0.1
Autores	Western New England College
País de origen	Estados Unidos
Licencia	Software gratuito distribuido bajo los términos de la licencia pública GPL
Usuarios de la plataforma	No existe información al respecto

⁴ Zope es un servidor de aplicaciones para el desarrollo de páginas web que integra todo lo necesario para construir desde la web más sencilla hasta la aplicación más compleja.

⁵ Python es un lenguaje de scripts orientado a objetos que es a la vez sencillo y potente.

Breve descripción	Sistema de clases virtuales basado en web que permite poner los cursos online en la Web
Sistema operativo	No existe información
Necesidades del servidor	Apache
Navegador requerido	No existe información cursos

Nombre	<u>Moodle</u>
Versión actual	1.0.9
Autores	Martin Dougiamas
País de origen	Australia
Licencia	El software es gratuito y está distribuido bajo los términos de la licencia pública GPL
Usuarios de la plataforma	No existe información al respecto
Breve descripción Paquete software diseñado para ayudar a los educadores a crear cursos online de calidad	
Sistema operativo	Unix, Linux, Windows, Mac OS X, Netware
Necesidades del servidor	MySQL o PostgreSQL, PHP, Apache
Navegador requerido	No existe información

Nombre	<u>WBT Master</u>
Versión actual	Información no disponible
País de origen	Alemania
Licencia	El software es gratuito y está distribuido bajo los términos de la licencia pública GPL
Usuarios de la plataforma	Información no disponible
Breve descripción	Sistema que hace un uso innovador de Internet para adquirir, almacenar, estructurar y transferir conocimiento en un entorno de trabajo
Sistema operativo	No existe información
Necesidades del servidor	Apache, Tomcat
Navegador requerido	No existe información

Esta información recogida anteriormente merece un par de aclaraciones. Primeramente, es información pertenece a una aglomeración extraída de las páginas web de las plataformas, incluida la descripción breve, que únicamente recoge en una única frase lo que significa la plataforma para sus creadores. En

segundo lugar, cuando se habla de *no existe información* al respecto en el apartado de instituciones que utilizan la plataforma, se quiere hacer constar que se supone que la organización que ha creado el software lo está utilizando, y que serían sus objetivos. A partir de ahora, por cada una de las características que van a entrar en juego en el estudio, veremos si cada una de las plataformas la ha incluido entre sus funcionalidades y, si es así, de qué forma se ha tratado⁶

Analizaremos, primeramente las características generales respecto a compatibilidad: idiomas, accesibilidad, incorporación de recursos multimedia, apariencia y compatibilidad con estándares:

4.1.3 Idiomas.

Estas plataformas, al pasar la primera análisis, sabemos que, al menos, tienen un idioma disponible que nosotros consideramos accesible para la mayoría de los usuarios potenciales. Ahora veremos cuáles son todos los idiomas disponibles para cada una de las plataformas.

ATutor:	3 Inglés, francés y castellano
Bolinos:	1 Inglés
Chef :	1 Inglés

⁶ Se ha recogido esta información de las propias páginas de las plataformas o bien, observando la demo que en la mayoría de las páginas está disponible

Claroline:	14 Árabe, chino, inglés, finlandés, francés, japonés, alemán, italiano, polaco, portugués (Portugal y Brasil), sueco, tailandés y castellano
Cose:	1 Inglés
Eledge:	1 Inglés
Fle3:	14 Finlandés, inglés, castellano, francés, portugués, noruego, holandés, italiano, lituano, estonio, alemán, polaco, danés y chino
Lias	13 Inglés, alemán, francés, castellano, noruego, sueco, danés, polaco, italiano, griego, indonesio, ucraniano, chino
Lon-CAPA:	1 Inglés
Manhattan:	7 Inglés, finlandés, alemán, griego, castellano, portugués y polaco
Moodle:	32 Árabe, catalán, chino (simple y tradicional) , checo, danés, holandés, inglés (Inglaterra y Estados Unidos), finlandés, francés (Francia y Canadá), alemán, griego, húngaro, indonesio, italiano, japonés, noruego, polaco, portugués (Portugal y Brasil), rumano, ruso, eslovaco, castellano (España, México, Argentina, Caribe),sueco, tailandés y turco
WBT-Master:	1 Inglés

Sin duda alguna destaca la plataforma que destaca por encima de todas es Moodle, con el desarrollo de 32 traducciones y un continuo trabajo de traducción. También destacan Claroline, Fle3, Ilias y Manhattan.

4.1.4 Accesibilidad.

Cuando hablamos de accesibilidad nos estamos refiriendo a los medios que permiten a personas incapacitadas acceder a la información online. Por ejemplo, las personas ciegas usan un mecanismo llamado screen reader para leer la pantalla pero las páginas web necesitan estar diseñadas de una cierta manera para que estos mecanismos las puedan leer.

Según el libro *Comprendiendo la accesibilidad. Una guía para lograr la conformidad en los sitios web e intranets* de Robert B. Yonaitis [5] la información es accesible cuando logra el nivel más alto de utilización. El consorcio W3C ⁷ tiene en marcha una iniciativa llamada WAI – Web Accessibility Initiative, que ha redactado una serie de normas para que las páginas web sean accesibles. Aunque no es un estándar aprobado por organismos internacionales sí que es la norma más seguida en la actualidad y se puede considerar un estándar de facto.⁸

ATutor	Estándares de accesibilidad WCAG 1.0 AA
Bolinos	No
Chef:	El software provee contenido de sólo texto que puede ser leído por la mayoría de los screen readers
Claroline:	No
Cose:	No

⁷ El W3C son las siglas de World Wide Web Consortium. Este consorcio, que nace en Octubre de 1994, desarrolla tecnologías con características de interoperabilidad (especificaciones, pautas, software, herramientas) para intentar llevar a Internet a su máxima capacidad. W3C es además un foro para la información, el comercio, la comunicación y la comprensión colectiva. Aproximadamente 450 organizaciones son miembros alrededor del mundo. Ha recibido reconocimiento internacional por sus contribuciones al crecimiento de la web

⁸ La Universitat de València tradujo en su día al castellano el contenido de las normas de la WAI. Esta traducción se incluyó como apéndice del ‘Estudio de Accesibilidad de la Red’, dirigido por Rafael Moreno y Francisco Alcantud.

Eledge:	No
Fle3:	No
Lias:	No
Lon-CAPA:	Para permitir accesibilidad el software implementa las siguientes características: contenido disponible sin color, versiones con contenidos de sólo texto, posibilidad de suprimir los applets de Java, posibilidad de incrementar el tamaño de la fuente
Manhattan:	No
Moodle:	Para cumplir con la sección 508 de las normas de accesibilidad de los Estados Unidos, el software tiene etiquetas en todas las imágenes y los datos de las tablas están optimizados para el uso de la plataforma con screen readers.
WBT-Master:	No

Los únicos sistemas que incorporan características para cumplir con alguna norma concreta de accesibilidad son ATutor y Moodle.

4.1.5 Incorporación de recursos multimedia.

Se analizan a continuación la capacidad de las diferentes plataformas para incorporar recursos multimedia compatibles con la web como pudieran ser recursos de audio, de video o de java, por ejemplo. Estos elementos constituyen

un factor muy positivo a la hora de aprender ya que rompen la monotonía de los cursos en los que únicamente hay texto e imágenes y logran que el alumno no pierda el interés.

ATutor	Posee capacidad para introducir recursos multimedia integrados en las unidades de aprendizaje.
Bolinos	Posee capacidad para introducir recursos multimedia integrados en las unidades de aprendizaje.
CHEF	La plataforma puede incorporar ficheros del tipo que sean pero es el navegador el que tiene la capacidad de visualizarlos.
Claroline	La plataforma puede incorporar ficheros del tipo que sean pero es el navegador el que tiene la capacidad de visualizarlos.
COSE	La plataforma puede incorporar ficheros del tipo que sean pero es el navegador el que tiene la capacidad de visualizarlos.
Eledge	La plataforma puede incorporar ficheros del tipo que sean pero es el navegador el que tiene la capacidad de visualizarlos.
Fle3	La plataforma puede incorporar ficheros del tipo que sean pero es el navegador el que tiene la capacidad de visualizarlos.
Lias	Posee capacidad para introducir recursos multimedia integrados en las unidades de aprendizaje.
Lon-CAPA	Posee capacidad para introducir recursos multimedia integrados en las unidades de aprendizaje.
Manhattan	La plataforma puede incorporar ficheros del tipo que sean pero es el navegador el que tiene la capacidad de visualizarlos.

Moodle	La plataforma puede incorporar ficheros del tipo que sean pero es el navegador el que tiene la capacidad de visualizarlos.
WBT-Master	Posee capacidad para introducir recursos multimedia, integrados en las unidades de aprendizaje.

Las únicas plataformas que integran por completo los elementos multimedia son Atutor, Bolinos, Ilias, Lon-CAPA y WBT-Master.

4.1.6 Apariencia⁹

Se tiene aquí en cuenta la capacidad de las distintas plataformas a la hora de poder configurar la apariencia de los cursos. Con esto nos referimos a posibilidades que van desde poder introducir las propias imágenes institucionales, cabeceras, pies de página, hasta modificar el fondo, los colores, los iconos o la localización misma de los textos.

ATutor	Tanto los estudiantes como los profesores pueden configurar diferentes características de la apariencia de los cursos.
Bolinos	No
Chef	No
Claroline	No
COSE	No
Eledge	No
Fle3	No

⁹ En inglés, para referirse a la apariencia, se suele utilizar el look&feel.

Ilias	Se pueden modificar los colores del sistema.
Lon-CAPA	Se pueden modificar los colores de la fuente, de los enlaces visitados, de los no visitados, del fondo de la página, del borde de la cabecera, del fondo de la cabecera.
Manhattan	No
Moodle	El sistema está provisto de diez plantillas de apariencia. Las instituciones pueden insertar sus propias imágenes institucionales, cabeceras y pies de páginas.
WBT-Master	No

Las únicas plataformas que permiten una mínima de configuración del sistema son las siguientes: Atutor, Ilias, Lon-CAPA y Moodle.

4.1.7 Compatibilidad con estándares

Ya se ha hablado con anterioridad de los estándares elearning. Veremos a continuación si las distintas plataformas estudiadas siguen alguno de estos estándares:

ATutor	No
Bolinos	No. Se espera que en un futuro cercano se adopte el estándar CORM.
CHEF	No
Claroline	No. Se espera que en un futuro se adapte la plataforma a algún estándar

COSE	El sistema provee soporte actualizado de la industria estándar relacionado con el intercambio de datos incluyendo el estándar IMS para permitir interoperabilidad, reutilización de objetos y portabilidad de los contenidos. El software también posee un auto-testeo para ver el cumplimiento con la especificación del estándar de metadatos IMS. El software tiene también herramientas para el empaquetamiento y el intercambio de contenido usando la especificación IMS de metadatos v1.2.2 y la especificación IMS de empaquetamiento de contenido v1.1.3.
Eledge	No
Fle3	No
Ilias	Aún no cumple con los requisitos de algún estándar en el desarrollo se ha puesto la base para que la adaptación a alguno de ellos (IMS, ARIADNE) sea lo más sencilla posible.
Lon-CAPA	No
Manhattan	No
Moodle	Se tiene como objetivo la compatibilidad con los estándares actuales.
WBT-Master	No

Las única plataforma que incorpora compatibilidad con algún estándar de elearning es COSE.

A continuación seguiremos con las características relacionadas con la seguridad, entre las que estudiaremos la posibilidad de realizar backup, el control de acceso, la definición de perfiles y el chequeo ante posibles virus y gusanos.

4.1.8 Copias de seguridad.

Ninguna de las plataformas estudiadas tiene incorporada la funcionalidad para hacer copias de seguridad de los datos de la plataforma. Para llevarlas a cabo habría que utilizar herramientas que posea el propio sistema operativo o el sistema de gestión de la base de datos. Conocidas plataformas de pago, como pudieran ser WebCT o e-ducative, sí que poseen herramientas de este estilo.

4.1.9 Control de acceso.

Si queremos tener un control de quién utiliza nuestra plataforma y nuestros cursos se hace necesario tener un mecanismo que proporcione la posibilidad de que todos los usuarios se autentifiquen. Este procedimiento, explicado de forma sencilla, consiste en un procedimiento que trabaja como un cerradura y una llave proporcionando acceso al software a los usuarios que introduzcan de forma adecuada el nombre de usuario y la contraseña.¹⁰

¹⁰ El nombre de usuario y la contraseña también se conocen con los términos anglosajones login y password, respectivamente

También se refiere al procedimiento por el cual se crean y mantienen estos nombres y sus contraseñas. Los sistemas más sencillos hacen una única autenticación y es más vulnerable a la hora de hablar del hacking.¹¹

Otros sistemas más complicados poseen diferentes capas y por cada una de ellas se realiza una autenticación. Algunas plataformas también plantean la posibilidad de tener cursos en los que no sea necesaria la autenticación. A continuación veremos qué sistema de autenticación utilizan las plataformas del estudio.

ATutor	Los docentes pueden crear cursos de acceso público (disponible para todos los usuarios con o sin cuenta en el sistema; el login no está requerido; la matrícula tampoco), de acceso protegido (disponible sólo para los usuarios con cuenta en el sistema; el login está requerido pero la matrícula es opcional) o de acceso privado (disponible sólo para los usuarios con cuenta en el sistema y con el visto bueno del profesor; tanto el login como la matrícula es opcional).
Bolinos	La única información disponible es que existe un módulo de administración de usuarios.
CHEF	Los administradores pueden proteger el acceso a los cursos mediante un login y un password y puede autenticar a los usuarios contra una base de datos externos.

¹¹ Se refiere a la intromisión en los sistemas de usuarios no autorizados, los llamados piratas informáticos o hackers.

Claroline	Los profesores pueden crear cursos que sean de acceso público o pueden proteger el acceso a los cursos mediante un nombre de usuario y una contraseña.
COSE	Los administradores pueden proteger el acceso a los cursos mediante un login y un password.
Eledge	Los administradores pueden proteger el acceso a los cursos mediante un login y un password
Fle3	Se puede proteger el acceso a los cursos mediante un login y un password. El sistema tiene la posibilidad de comprobar la autenticación contra un servidor LDAP.
Ilias	El acceso al sistema está protegido mediante un login y un password. Se tiene la posibilidad de comprobar la autenticación contra un servidor LDAP o contra una base de datos externa.
Lon-CAPA	El sistema protege el acceso a los cursos mediante un login y un password. El sistema puede autenticarlos además contra un servidor LDAP externo o usando el protocolo Kerberos.
Manhattan	Los profesores pueden proteger el acceso a los cursos mediante un login y un password
Moodle	El sistema utiliza autenticación basada en login y en password. Soporta un rango de mecanismos de autenticación a través de módulos de autenticación, que permiten una integración sencilla con los sistemas existentes.
WBT-Master	El sistema protege el acceso mediante un login y un password.

4.1.10 Perfiles.

La posibilidad de definir perfiles es usada para asignar privilegios específicos para los contenidos de un curso y herramientas basadas en roles de usuario (estudiantes, profesores, administradores). Los estudiantes y profesores necesitan diferentes herramientas para completar su responsabilidad institucional. Algunos sistemas permiten añadir y definir nuevos roles de usuario.

ATutor	El sistema soporta acceso restringido basado en roles predefinidos: docentes, administradores y estudiantes.
Bolinos	La única información disponible es que existe un módulo de gestión de permisos.
CHEF	El sistema soporta acceso restringido a diversas zonas basado en permisos predefinidos. Esos permisos se pueden configurar para cada estudiante.
Claroline	El sistema tiene por defecto los roles de profesor y alumno sin que puedan ser modificados
COSE	Los administradores pueden asignar diferentes niveles de acceso a los cursos basados en los siguientes roles predefinidos: administradores, supertutores, tutores, estudiantes, registrant e invitados. No existe información sobre las actividades de cada uno de los perfiles.
Eledge	Los únicos perfiles disponibles son los de profesor y alumno, pero no se pueden configurar ningún tipo de privilegio.
Fle3	Los administradores pueden asignar diferentes niveles de acceso al sistema o pueden crear cursos basados en los siguientes roles

	predefinidos: profesores, tutores, estudiantes y administradores. Los profesores y estudiantes pueden tener diferentes roles en cursos diferentes.
Lias	El sistema crea usuarios asignándoles diferentes roles, cada uno con unos privilegios específicos: administrador, profesor, estudiante e invitado.
Lon-CAPA	Los profesores pueden asignar diferentes niveles de acceso a los cursos basados en una serie de roles predefinidos: profesores, ayudantes, estudiantes, invitados y staff. También se puede configurar los privilegios de los estudiantes.
Manhattan	El sistema posee roles de profesor y estudiante pero en los que no se permite ningún cambio de privilegios.
Moodle	El sistema posee cuatro roles predefinidos: administradores, profesores, estudiantes e invitados. Los administradores pueden configurar los privilegios de los usuarios.
WBT-Master	El sistema posee cuatro roles predefinidos: estudiantes, profesores, autores y administradores.

4.1.11 Chequeo ante virus y gusanos.

Normalmente las plataformas permiten intercambio de ficheros con el servidor. Esta práctica lleva implícita un peligro ya que si no se analizan los archivos, podría ser fuente de propagación de virus. Desgraciadamente ninguna de las plataformas que forman el estudio tiene incorporada esta funcionalidad. A continuación seguiremos con los elementos de comunicación que normalmente poseen las plataformas. Veremos tanto las herramientas de comunicación

asíncrona (correo, listas de distribución, tablón de anuncios, foros de discusión) como las herramientas de comunicación síncrona (chat, pizarra, videoconferencia).

4.1.12 Correo electrónico.

Se estudia la disponibilidad de una herramienta de correo electrónico dentro de la plataforma. Estas herramientas permiten que los mensajes sean leídos y enviados exclusivamente desde dentro del curso o, alternativamente, las herramientas pueden permitir enlaces a direcciones de correo externas para que, por ejemplo, sea más sencillo contactar con los miembros del curso. Puede incluir libreta de direcciones.

ATutor	Es necesario que los usuarios tengan una cuenta de correo externa. Pueden usar las características del correo interno o la herramienta de mensajes instantáneos para enviar mensajes individuales a los usuarios conectados.
Bolinos	Existe una herramienta de correo electrónico donde los usuarios pueden enviar y recibir correos que pueden llevar adjuntos.
CHEF	No existe email interno aunque sí que se pueden recibir correos en una cuenta externa.
Claroline	Para darse de alta, los estudiantes deben tener una dirección externa de correo electrónico, que es la se utilizará para realizar comunicaciones con ellos.

COSE	Los estudiantes deben tener una dirección externa de correo. Además tienen a su disposición una libreta de direcciones para poder enviar correos individuales y a grupos.
Eledge	No.
Fle3	No
Ilias	Los usuarios tienen disponible una práctica y sencilla herramienta de correo interno. Es posible enviar correo a cuentas externas al sistema.
Lon-CAPA	Los usuarios tienen disponible una herramienta de correo interno con características básicas. Además, se pueden enviar correo a cuentas externas.
Manhattan	Los usuarios pueden usar el correo interno para enviar sus emails.
Moodle	Es necesaria una cuenta de correo externa para darse de alta en el sistema. No existe email interno aunque sí que se pueden recibir correos en dicha cuenta.
WBT-Master	No

4.1.13 Listas de distribución.

Las listas de distribución son herramientas que sirven para automatizar el envío de correo a un grupo de usuarios.

ATutor	No
Bolinos	No
CHEF	No
Claroline	No

COSE	No
Eledge	No
Fle3	No
Ilias	Sí
Lon-CAPA	No
Manhattan	No
Moodle	No
WBT-Master	No

Como podemos observar, la única plataforma que posee una funcionalidad de listas de distribución es ILIAS.

4.1.14 Tablón de anuncios.

Con esta funcionalidad lo que se pretende es dar a conocer a los usuarios noticias importantes relacionadas con el curso. Los profesores o administradores, ante un evento importante, pueden avisar de esta forma a sus alumnos.

ATutor	La página de bienvenida del curso contiene un área de visualización de anuncios.
Bolinos	No
CHEF	No
Claroline	Existe una herramienta de Anuncios que permite insertar anuncios en el apartado correspondiente y donde se tiene la posibilidad de

	hacer llegar un email a todos los alumnos registrados en el curso con la información de este anuncio.
COSE	Cada curso posee su propio tablón de anuncios gestionado por el profesor.
Eledge	No
Fle3	No
Ilias	Sí
Lon- CAPA	No
Manhattan	Sí
Moodle	No
WBT-Master	No

4.1.15 Foros de discusión.

Los foros de discusión son herramientas online que capturan el intercambio de mensajes en el tiempo, ya sea éste días, semanas o incluso meses. Los foros están organizados por categorías o temas de conversación ya que así el intercambio de mensajes y respuestas se agrupa de forma conjunta y resulta más sencillo de encontrar. Algunos foros también disponen de la posibilidad de ordenar los mensajes por fecha, por usuario, etc.

ATutor Los foros de discusión están ordenados por fecha de creación. Los mensajes enviados al foro pueden contener url's, y pueden ser de texto plano o de texto con formato. Los threads son expandibles y contraíbles de forma arbórea para poder visualizar una conversación entera sobre una pantalla. Los usuarios

pueden habilitar o deshabilitar la opción de aviso por correo electrónico ante la llegada de una respuesta.

Bolinos	Existe una herramienta de foro de fácil uso que incorpora n notificación ante las nuevos mensajes.
CHEF	Se incluye soporte para foros donde los mensajes pueden incluir ficheros adjuntos, imágenes o url's. Los threads se muestran de forma arbórea.
Claroline	Existe una sencilla herramienta de foro en la que los usuarios pueden iniciar temas de conversación. Los mensajes únicamente se ordenan por fecha.
COSE	Existe una herramienta de foro donde los mensajes se pueden visualizar por fecha y por tema.
Eledge	Sí
Fle3	No
Ilias	Existe una sencilla herramienta de foro de discusión que avisa en la página personal de los usuarios de los últimos envíos realizados al mismo.
Lon-CAPA	Existe una sencilla herramienta de foro. Los estudiantes pueden enviar mensajes de forma anónima.
Manhattan	Existe una herramienta de foro en la que los profesores pueden determinar el nivel de participación de los alumnos (lectura, escritura, anónimo). Además, en los envíos se pueden adjuntar ficheros. Los envíos se pueden ordenar por fecha y por thread.

Moodle	Existe una herramienta de foro bastante completa con las siguientes características: los mensajes pueden ser visualizados por fecha, por tema o por autor. Los profesores pueden limitar el período de envío. Los profesores pueden configurar el nivel de acceso de los estudiantes (lectura, escritura, anónimo). Los envíos pueden contener adjuntos. Los estudiantes pueden recibir los mensajes del foro como correos electrónicos.
WBT-Master	Existe una herramienta de foro que informa de las últimas contribuciones. Existe la posibilidad de enviar mensajes privados a usuarios del mismo foro.

3.1.15 Chat.

Los chats consisten en una conversación entre personas a través de la red que implica el intercambio de mensajes virtualmente a la vez. Algunas plataformas permiten que las conversaciones se puedan almacenar para un posterior acceso. Algunos chats pueden ser moderados y otros pueden ser monitorizados, que es el caso en el que un profesor puede ver la conversación de una habitación ¹² sin que su presencia sea anunciada al resto.

ATutor	Existe una sencilla herramienta de chat para conversar con los usuarios conectados al curso.
---------------	--

¹² Con el término de habitaciones nos referimos a los diferentes chats que pueden ser creados, cada uno con un tema concreto

Bolinos	No
CHEF	Existe una herramienta básica de chat donde se puede ver qué usuarios están conectados.
Claroline	Existe una herramienta de chat. Es algo lenta.
COSE	Existe una sencilla herramienta de chat asociada a cada curso.
Eledge	No
Fle3	No
Ilias	El sistema no trae en sí mismo incorporado un chat pero sí que trae el soporte necesario para instalar el chat Babilón basado en Java.
Lon-CAPA	Existe una herramienta básica de chat que admite el envío anónimo.
Manhattan	Existe una herramienta de chat que permite enviar mensajes privados.
Moodle	No
WBT-Master	Existe una herramienta de chat que permite enviar mensajes privados.

4.1.16 Pizarra.

Estas herramientas consisten en una versión electrónica de una pizarra convencional usada por los profesores y estudiantes en una clase virtual. Esta característica es muy interesante ya que el profesor podría citar a los alumnos a una clase virtual y tendría la posibilidad de utilizar la pizarra para hacerse explicar. Desgraciadamente, esta herramienta normalmente se encuentra en las plataformas de pago más evolucionadas.

4.1.17 Videoconferencia.

Esta es una herramienta que permite a los profesores la realización de una clase virtual, es decir, incorporación simultánea de una comunicación visual y de una comunicación auditiva para realizar una clase. Al igual que pasan con las pizarra virtuales, únicamente se incorpora esta funcionalidad en plataformas de pago. Ahora veremos los elementos relacionados con los estudiantes como puedan ser disponibilidad de una página personal, agenda, marcadores, creación de grupos de trabajo, autoevaluación, control del progreso o información sobre los cursos y los profesores.

4.1.18 Página personal.

Las páginas personales son zonas donde se puede configurar los datos personales de los alumnos y pueden incluir una fotografía personal, información demográfica. Esta tipo de página suelen ser con la que se inicia la conexión, previa autenticación del usuario, y normalmente dan acceso a los contenidos del curso, al correo interno, a los anuncios, entre otros.

ATutor	Cuando un estudiante crea su cuenta, se le crea una página personal que contiene información de la cuenta e información personal y que puede configurar a su gusto.
Bolinos	Existe una página personal para cada estudiante donde almacenar información personal y ficheros.
CHEF	No

Claroline	Los estudiantes tienen disponible un directorio público para mostrar su trabajo en todos los cursos en los que están matriculados.
COSE	No
Eledge	Los estudiantes disponen de un espacio donde aportar información personal.
Fle3	Los estudiantes pueden tener una página personal en la que pueden incluir su foto e información personal.
Ilias	El acceso del sistema lleva directamente a la página personal del estudiante donde se puede modificar la información personal, cambiar la contraseña, configurar el idioma y ver qué usuarios están conectados al sistema.
Lon-CAPA	Está disponible una página personal para el estudiante en el que se puede incluir también una foto aparte de diferentes referencias personales.
Manhattan	No
Moodle	Los estudiantes pueden tener una página con información personal y en la que pueden incluir una foto. La dirección de correo se puede ocultar.
WBT-Master	Los estudiantes tienen una página donde recoger información personal.

4.1.18 Agenda.

Las agendas Electrónicas permiten a los estudiantes organizarse incluyendo en ella los posibles eventos que ellos consideren importantes.

ATutor	No
Bolinos	Sí
CHEF	No
Claroline	Sí
COSE	No
Eledge	No
Fle3	No
Ilias	No
Lon-CAPA	No
Manhattan	No
Moodle	No
WBT-Master	No

4.1.19 Marcadores.

Los marcadores son sencillamente enlaces que permiten a los estudiantes ir a páginas importantes dentro o fuera del curso. Los marcadores pueden ser privados, compartirse con el profesor o con una clase entera.

ATutor	No
Bolinos	No
CHEF	Los estudiantes pueden crear marcadores y compartirlos.
Claroline	Sí

COSE	Los estudiantes pueden crear marcadores en un directorio privado y pueden compartirlos en el directorio del curso.
Eledge	No
Fle3	Los estudiantes pueden crear marcadores en un directorio personal y compartirlos en un directorio de grupo.
Ilias	Los estudiantes pueden crear distintas carpetas que contengan los marcadores
Lon-CAPA	Sí
Manhattan	Sí
Moodle	No
WBT-Master	No

4.1.20 Creación de grupos de trabajo.

Es la capacidad que tienen algunas plataformas de organizar una clase en grupos y de proveer al grupo de trabajo un espacio que permita al profesor proponerles tareas o proyectos específicos. Algunos sistemas permiten a los grupos tener diversos tipos de comunicaciones como chats en tiempo real o foros de discusión propios.

ATutor	En próximas versiones
Bolinos	Existe un módulo de administración de grupos que permite interactividad entre usuarios, gestión de permisos y mensajes.

CHEF	No
Claroline	Se pueden crear grupos de trabajo a los que se les asigna un foro y una carpeta para guardar sus propios documentos.
COSE	Los grupos son creados en torno a un asunto concreto, discusión, documento o problema. Los profesores o los mismos estudiantes pueden asignar a los estudiantes a los grupos. Cada grupo puede tener su propio foro de discusión, su propio chat, su propia lista de correo y sus propias tareas.
Eledge	No
Fle3	Los grupos de trabajo son creados en torno a un tema concreto, discusión, documento o problema y los profesores pueden asignar estudiantes a los grupos.
Ilias	Es posible crear grupos de trabajo a los que foros, tareas, archivos. Estos grupos de trabajo pueden ser abiertos o cerrados, según disponga el creador o propietario del grupo.
Lon-CAPA	No
Manhattan	Los profesores pueden crear grupos de trabajo y cada uno puede tener su propio foro. Los grupos pueden ser privados o bien los profesores pueden controlarlos.
Moodle	No
WBT-Master	No

4.1.21 Autoevaluación.

Herramientas que permiten a los estudiantes hacer prácticas o ejercicios de forma online y que pueden o no contar para una posible calificación final. De esta forma el estudiante toma conciencia de su aprendizaje y el tutor del progreso del alumno. Estas herramientas también pueden facilitar la motivación del alumno si éste tiene la posibilidad de volver a intentar el ejercicio y hay una conexión directa entre las autoevaluaciones y los instrumentos de medida que el profesor usa para determinar la nota final del curso.

ATutor	Existe un apartado donde están los ejercicios disponibles del curso con la siguiente información: disponibilidad, título, fecha de inicio, fecha de fin, nº cuestiones, puntuación, enlace al ejercicio (siempre que esté disponible).
Bolinos	No
CHEF	Existen ejercicios que se puntúan de manera automática.
Claroline	El sistema automáticamente puntúa los diferentes ejercicios de que dispone.
COSE	Los estudiantes tienen a su disposición ejercicios para resolver.
Eledge	Los estudiantes tienen a su disposición diferentes tipos de ejercicios.
Fle3	No
Ilias	Los estudiantes tienen a su disposición ejercicios tipo test.
Lon-CAPA	Existen disponibles diferentes tipos de ejercicios que los estudiantes pueden realizar varias veces
Manhattan	Los estudiantes tienen a su disposición ejercicios propuestos por el profesor.

Moodle	Los estudiantes tienen a su disposición ejercicios que pueden realizar cuantas veces quieran.
WBT-Master	No

3.1.22 Control del progreso.

Funcionalidad que permite a los estudiantes comprobar sus calificaciones en trabajos y ejercicios, así como su progreso a través del curso. En algunos casos los estudiantes pueden comparar sus calificaciones de los trabajos con la media de las calificaciones, ver el total de puntos conseguidos, total de puntos posibles, porcentajes de puntos, etc.

ATutor	Existe un apartado con los ejercicios que se han realizado y que tienen la siguiente información: título, fecha, puntuación, ver resultados (disponibles o no).
Bolinos	No
CHEF	Los estudiantes pueden consultar los resultados individuales o mediante estadísticas de grupo.
Claroline	Los profesores pueden obtener informes que muestren el número de veces que tanto los estudiantes como los grupos formados han accedido al un contenido concreto de un curso.
COSE	Los estudiantes únicamente pueden ver los resultados obtenidos en los ejercicios propuestos.
Eledge	Los estudiantes únicamente pueden ver los resultados obtenidos en los ejercicios propuestos.

Fle3	No
Ilias	Los estudiantes pueden hacer un seguimiento de los ejercicios realizados, en los que se incluyen porcentajes.
Lon-CAPA	No
Manhattan	No
Moodle	No
WBT-Master	No

4.1.23 Información sobre cursos y profesores.

Veremos si las plataformas estudiadas llevan incorporada este tipo de información.

ATutor	Existe únicamente una breve descripción de los cursos disponibles, fecha de creación del curso, tipo de curso (público, protegido, privado) y número de matriculados. Existe la posibilidad de ponerse en contacto con el creador del curso para solicitarle información del mismo.
Bolinos	No
CHEF	No
Claroline	Sí
COSE	No
Eledge	Existe únicamente información acerca de los profesores.
Fle3	No

Ilias	No
Lon-CAPA	No
Manhattan	No
Moodle	No
WBT-Master	Únicamente información sobre los profesores.

Ahora veremos los elementos relacionados con el profesor, las facilidades que tiene para llevar a cabo los cursos. Veremos características tales como la sencillez de la interfaz, los conocimientos previos de informática, la importación de material, las plantillas, la creación de índices, la creación de glosarios, la colaboración entre profesores, la gestión del curso, la propuesta de ejercicios, el seguimiento del estudiante o la ayuda.

3.1.24 Sencillez de la interfaz.

Basándonos en las demos disponibles en las páginas de las plataformas, calificaremos el interfaz de usuario. No todas las plataformas poseen dichas demos por lo que no tendremos posibilidad de calificarlas salvo que en las características se haga referencia a esta propiedad u otros estudios anteriores ya la hayan valorado.

ATutor	Posee una interfaz presenta ninguna complicación y que además se puede configurar de muy diversas formas. Quizá contenga demasiada información a la vez y resulte demasiado agobiante.
Bolinos	Posee una interfaz complicada, poco intuitiva y poco flexible.

CHEF	Posee una interfaz muy sencilla.
Claroline	La interfaz es funcional, intuitiva y con elementos básicos para una eficaz navegación.
COSE	La interfaz no es intuitiva y se hace dificultoso el aprender a moverse a través de la plataforma.
Eledge	La interfaz es muy pobre
Fle3	La interfaz es en forma de pestañas, muy colorida aunque quizá poco intuitiva.
Ilias	La interfaz del sistema es sencilla, intuitiva y práctica.
Lon-CAPA	Posee una interfaz nada intuitiva donde no está disponible toda la información a la vez.
Manhattan	No existe demo
Moodle	Posee una interfaz de navegador sencilla y eficaz. WBT-Master Posee una interfaz poco intuitiva y muy lenta.

4.1.25 Conocimientos previos de informática.

Es importante tener en cuenta si es necesario tener un conocimiento previo de informática para llevar a cabo la realización de cursos. Hay que darse cuenta de que los profesores no tienen por qué tener este tipo de conocimientos ya que sus procedencias pueden ser muy diversas y venir de carreras de letras o carreras de ciencias donde el ordenador no sea una herramienta fundamental. Afortunadamente todas las plataformas que forman parte del estudio no necesitan de ningún conocimiento previo de informática para poder llevar a cabo la labor docente.

4.1.26 Importación de material.

Capacidad de las plataformas para importar material interesante para el curso.

ATutor	Existe la posibilidad de enviar y gestionar ficheros en el curso.
Bolinos	Posibilidad de incorporar ficheros a los cursos
CHEF	El profesor tienen la posibilidad de importar material.
Claroline	Existe la posibilidad de enviar y gestionar ficheros en el curso.
COSE	Los profesores pueden importar material de diferente tipo.
Eledge	No
Fle3	Los profesores pueden importar material de diferente tipo.
Ilias	Existe una opción concreta para importar cursos en formato HTML Además, existe la posibilidad de importar cualquier tipo de ficheros.
Lon-CAPA	Los contenidos del curso pueden ser enviados al servidor a través de un formulario.
Manhattan	No
Moodle	Existe la posibilidad de enviar y gestionar ficheros en el curso.
WBT-Master	Sí

4.1.27 Plantillas.

Las plantillas son herramientas que ayudan a los profesores a crear la estructura inicial de un curso. Los profesores usan las plantillas para seguir paso a paso el proceso de composición de las características principales del curso.

ATutor	Sí
Bolinos	Sí
CHEF	No
Claroline	No
COSE	No
Eledge	No
Fle3	No
Ilias	Sí
Lon-CAPA	Sí
Manhattan	No
Moodle	Sí
WBT-Master	Sí

4.1.28 Índices.

Posibilidad de las plataformas para crear índices del contenido del curso. Veremos a continuación si las plataformas estudiadas tienen incorporada una funcionalidad para crear índices.

ATutor	Está disponible un índice en forma de árbol con los temas del curso. Además existe un índice de términos relacionados y un índice con los usuarios conectados al curso.
---------------	--

Bolinos	No
CHEF	No
Claroline	En la información relativa al curso se dispone de un espacio para la creación del índice del curso.
COSE	Los profesores pueden crear índices del curso para tener una visión global del mismo y un acceso rápido a los contenidos deseados.
Eledge	No
Fle3	No
Ilías	No
Lon-CAPA	Sí
Manhattan	Sí
Moodle	No
WBT-Master	Sí

4.1.29 Glosario.

También tendremos en cuenta en la evaluación si las plataformas poseen la capacidad de crear un glosario de términos de interés para los cursos.

ATutor	Si
Bolinos	No
CHEF	No
Claroline	No
COSE	No
Eledge	No

Fle3	No
Ilias	Sí
Lon-CAPA	No
Manhattan	No
Moodle	No
WBT-Master	No

4.1.30 Colaboración entre profesores.

Posibilidad de que diferentes profesores creen grupos de colaboración para llevar a cabo trabajos conjuntos, al igual que los alumnos pueden crear grupos de trabajo.

ATutor	No
Bolinos	Existe un módulo de administración de grupos que permite interactividad entre usuarios, gestión de permisos y mensajes.
CHEF	No
Claroline	No
COSE	No
Eledge	No
Fle3	No
Ilias	No
Lon-CAPA	No
Manhattan	Sí
Moodle	No
WBT-Master	No

4.1.31 Gestión del curso.

Nos referimos con gestión del curso a las herramientas que proveen las plataformas para dotar a los cursos de acceso a zonas determinadas basadas en prerrequisitos, trabajos anteriores o resultados de pruebas. También se incluyen la posibilidad de delimitar en el tiempo los materiales y ejercicios del curso y la posibilidad de los cursos de tener diferentes secuencias de estudio.

ATutor	Posibilidad de limitar un ejercicio en el tiempo
Bolinos	No
CHEF	No
Claroline	Los profesores pueden obtener informes que muestren el número de veces que tanto los estudiantes como los grupos formados han accedido al contenido concreto de un curso. Los contenidos del curso pueden estar visibles cuando quiera el profesor.
COSE	No
Eledge	Los profesores pueden crear material del curso que esté disponible temporalmente, entre una fecha de inicio y una de finalización.
Fle3	No
Ilias	Los profesores pueden activar o desactivar secciones las diferentes secciones y objetos.

Lon-CAPA	Los profesores pueden dotar de fechas de inicio y final de los materiales del curso. Pueden elegir tareas que sean imprescindibles de realizar para continuar con el resto del contenido.
Manhattan	No
Moodle	Los profesores pueden enlazar discusiones en fechas concretas o a determinados eventos.
WBT-Master	No

4.1.32 Ejercicios.

Posibilidad de las plataformas de crear ejercicios de diversos tipos.

ATutor	Existe una herramienta para la creación y gestión de los ejercicios del curso. En la creación del ejercicio se puede configurar la temporalidad del mismo. Los diferentes tipos de ejercicios que se pueden crear son: múltiple elección, verdadero y falso, ejercicios de respuesta abierta. Estos tres tipos de ejercicios se pueden mezclar dentro de un mismo test general.
Bolinos	No
CHEF	No
Claroline	Los profesores pueden crear diferentes tipos de ejercicios (de elección múltiple con una o múltiples respuesta, preguntas de verdadero y falso, preguntas de rellenar huecos y preguntas de relacionar) que pueden agrupar para crear exámenes. También se pueden reutilizar preguntas de otros exámenes. Es posible realizar

	los ejercicios diversas veces y se pueden activar o desactivar según disponga el profesor.
COSE	Los profesores pueden crear diferentes tipos de ejercicios para que los estudiantes los resuelvan.
Eledge	Los profesores pueden crear cuestiones puntuables de verdadero y falso, de múltiple elección y de múltiple respuesta. También pueden crear ejercicios de completar palabra y relacionar términos. Se puede dotar a los ejercicios de un límite temporal para la realización de los mismos.
Fle3	No
Ilias	Los profesores pueden preparar test para que los estudiantes puedan chequear su conocimiento y donde se especifica el tiempo de resolución de los mismos.
Lon-CAPA	Los profesores pueden crear ejercicios de verdadero/falso, Múltiple elección, múltiple respuesta, ordenación, rellenar huecos, seleccionar la parte correcta de una imagen, relacionar términos, etc. Los ejercicios pueden contener imágenes, video y otros tipos de multimedia. También pueden crear una base de datos de cuestiones que el sistema elegirá aleatoriamente para crear un examen para cada estudiante.
Manhattan	Los profesores pueden crear diferentes tipos de ejercicios. Aparte de los habituales, se pueden crear crucigramas.
Moodle	Los profesores pueden crear cuestiones puntuables de verdadero y falso, de múltiple elección y de múltiple respuesta, en la que pueden

incluir imágenes. Las cuestiones pueden estar asociadas a fechas concretas.
WBT-Master No

4.1.33 Seguimiento del estudiante.

Consiste en la capacidad de las plataformas de seguir el uso de los materiales del curso por parte de los estudiantes y llevar a cabo análisis adicionales. También incluye las marcas de tiempo de cuándo se han desarrollado las actividades, las puntuaciones obtenidas en los ejercicios y que pueden venir recogidas en un libro de notas.

ATutor	Posee un libro de notas con información sobre la puntuación obtenida por los estudiantes en los diferentes ejercicios. Existe también una herramienta (Tracker) para revisar la tendencia de navegación de los estudiantes.
Bolinos	No
CHEF	No
Claroline	Asociado a los resultados de los ejercicios
COSE	Los profesores pueden obtener informes que muestren el número de veces que cada estudiante, o un conjunto de los estudiantes como grupo, acceden al contenido de un curso, a sus tareas,...
Eledge	No
Fle3	No

Ilias	El profesor tiene a su disposición un seguimiento global de cada uno de los ejercicios.
Lon-CAPA	No
Manhattan	Al final de cada semestre el módulo de Tareas recoge un completo registro de las actividades que los alumnos han enviado.
Moodle	Los profesores pueden conseguir informes que muestren información sobre el número de veces, hora, fecha y frecuencia de cada estudiante que accede al contenido de un curso, al foro de discusión, evaluaciones del curso y ejercicios.
WBT-Master	No

4.1.34 Ayuda.

La creación de cursos a veces requiere de ayuda para llevar a cabo las diversas funciones que implican el desarrollo de un curso. En este apartado trataremos la ayuda que pudieran recibir los profesores dentro de la misma plataforma, sin recurrir a manuales online u otra documentación diversa.

ATutor	Los profesores tienen disponible la ayuda sensible al contexto.
Bolinos	No
CHEF	No
Claroline	Los profesores pueden acceder a una limitada ayuda contextual.
COSE	Escasa.
Eledge	No
Fle3	No
Ilias	Está disponible una completa ayuda sensible al contexto.

Lon-CAPA Está disponible una ayuda sensible al contexto.

Manhattan No

Moodle Está disponible una ayuda sensible al contexto.

WBT-Master No

Por último, veremos otras características que no se engloban en ninguno de los apartados anteriores o, por el contrario, se engloban en varios.

4.1.2.35 Búsqueda.

Esta herramienta permite encontrar con rapidez términos concretos dentro de los cursos, usuarios del sistema o grupos del sistema.

ATutor No

Bolinos Posee dos tipos de búsqueda: la búsqueda en cursos y la búsqueda mediante google.

CHEF En la página de la plataforma se asegura que existe una herramienta de búsqueda pero al menos en la demo no se ha encontrado.

Claroline No

COSE Los usuarios pueden buscar los contenidos de un curso y pueden utilizar filtros para llevar a cabo la misma.

Eledge No

Fle3 Existe una herramienta de búsqueda de diferentes elementos.

Ilias Existe una herramienta de búsqueda que permite buscar contenidos, usuarios y grupos.

Lon-CAPA Sí

Manhattan No

Moodle Sí

WBT-Master No

4.1.2.36 Envío y descarga de ficheros.

Estas herramientas permiten a los usuarios enviar ficheros al servidor desde su ordenador y compartir dichos ficheros con los profesores o con otros estudiantes de un determinado curso. También permiten la descarga de los ficheros desde dentro de un curso.

ATutor	Está disponible una herramienta de gestión de ficheros que permite el envío/descarga de ficheros del servidor, pero únicamente al profesor.
Bolinos	Existe una herramienta de gestión de ficheros
CHEF	Existe una herramienta sencilla y práctica de gestión de envíos de ficheros. También existe la posibilidad de descargar ficheros del servidor.
Claroline	Los estudiantes tienen la posibilidad de descargar los contenidos del curso al disco local para su posterior estudio o impresión. También es posible que los alumnos envíen al servidor los trabajos que hayan sido requeridos en el curso.
COSE	Es posible el intercambio de ficheros con el servidor.
Eledge	No
Fle3	Es posible el intercambio de ficheros con el servidor.
Ilias	Es posible el intercambio de ficheros con el servidor.

Lon-CAPA	Es posible el intercambio de ficheros con el servidor.
Manhattan	No
Moodle	Es posible el intercambio de ficheros con el servidor.
WBT-Master	Es posible el intercambio de ficheros con el servidor.

4.1.2.37 Sincronización tras la desconexión.

Posibilidad de la plataforma de recordar la última página visitada del curso tras una nueva conexión.

ATutor	No
Bolinos	No
CHEF	No
Claroline	No
COSE	No
Eledge	No
Fle3	No
Ilias	Tras la reconexión al sistema, en el escritorio personal del estudiante existen enlaces a las últimas páginas de los cursos recientemente visitados.
Lon-CAPA	No
Manhattan	No
Moodle	No
WBT-Master	No

4.1.2.38. Documentación.

Diferente documentación aportada por las instituciones desarrolladoras de la plataforma con la distribución del software o directamente en la página de la plataforma.

ATutor	Están disponibles ayudas para la instalación, para la configuración y ayudas del estilo HOWTO. También hay disponible un foro en la página web de la plataforma.
Bolinos	En la página web está disponible guías de usuarios para los administradores y para los desarrolladores.
CHEF	No
Claroline	En la página de la plataforma existe una ayuda en diferentes lenguajes para los estudiantes además de diversos foros.
COSE	Escasa.
Eledge	El sistema incluye una página de preguntas más frecuentes, provee una guía sobre la creación de cuentas, recuperación de passwords y navegación por el sistema.
Fle3	Los estudiantes tienen acceso a un manual de ayuda online escrito en inglés, finlandés, español y alemán. Los profesores también tienen disponible un manual que explica el funcionamiento del sistema.
Ilias	Existe una amplia documentación en la página de la plataforma además de un foro de discusión.
Lon-CAPA	El sistema incluye un manual de usuario online y una página de preguntas más frecuentes.

Manhattan	Tanto los profesores como los estudiantes tienen acceso a un manual en la página de la plataforma. Además, los profesores pueden apuntarse a una lista de correo.
Moodle	Los profesores disponen de un pequeño manual. También pueden acceder a una activa comunidad de profesores, administradores y desarrolladores situada en la página del producto.
WBT-Master	Existe un manual completo pero poco eficiente donde se explica todo el funcionamiento del sistema.

CAPITULO V

“Conclusiones y Recomendaciones”

Teniendo presente que este trabajo sigue una metodología de investigación y en el capítulo I se elaboró una pregunta de investigación que sirvió de guía para el desarrollo de la misma y para dar respuesta a las hipótesis presentadas en el mismo capítulo. ¿Existe alguna plataforma de educación a distancia que se adapte a las necesidades de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la UMSNH. ?

Tras recavar la información, ahora nos queda aportar los resultados del análisis detallado anteriormente. Hemos visto numerosos factores que vamos a tener en cuenta a la hora de una posible elección, para ello será necesario que dichos factores se vean refrendados en los demos que poseen las plataformas en sus páginas.

Los elementos que se van a premiar más en el elección, son los referidos a compatibilidades, a seguridad y a la interfaz. Estos elementos se consideran muy importantes ya que son los que hacen más viables y robustas a las plataformas. Después, el resto de funcionalidades se premia pero en menor medida, ya que aunque aportan más calidad a la plataforma, no se consideran imprescindibles. Por ejemplo, si tenemos un chat en nuestro sistema, no sería mayor ventaja, pero si no lo tuviésemos, el rendimiento de la plataforma tampoco bajaría mucho y podríamos buscar otros medios alternativos para llevar a cabo la comunicación.

Hablando de los estándares e-learning, éstos son un factor muy importante a la hora de dotar a la plataforma de accesibilidad, interoperabilidad, durabilidad y reutilización. La única plataforma que cumple con algún estándar es COSE, y eso podría haber sido un factor determinante de no ser porque la interfaz que tiene esta plataforma resulta demasiado complicada para todos los posibles usuarios de la plataforma. Además, esto, unido a una escasa documentación del mismo software, hace que desechemos esta opción. En definitiva, la plataforma COSE nos ofrece excelentes prestaciones de una característica concreta, pero, que en una visión global, deja mucho que desear, y por consecuencia, tampoco resulta interesante.

Para poder hacernos una idea de las plataformas más interesantes, se ha optado por hacer una tabla donde se puntualice cada una de las características de las cuales se ha obtenido información y al final ver qué plataforma está mejor puntualizada en su totalidad.

Con base en los resultados obtenidos en el presente estudio se llegó a las siguientes conclusiones:

En lo que respecta a las hipótesis de investigación, se encontró que existen infinidad de plataformas en el mercado para educación a distancia; el problema radicó en que únicamente se pudieron analizar principalmente las denominadas software libre ya que haber analizado y comparado las plataformas de software propietario hubiera sido elevado el costo de la investigación.

En la siguiente tabla para el análisis de cada una de los elementos de las plataformas, se le asignaron valores:

0 = No tiene

1 = Si tiene

2 = Si tiene y esta muy bien

3 = Si tiene y es excelente

VER TABLA N° 1

Como vemos, la plataforma con mejor puntaje ha sido ILIAS, con un total de 32 puntos, seguida de ATUTOR con 28, MOODLE Y CLAROLINE con 24 y LONCAPA con 23.

De la segunda hipótesis ¿Todas las plataformas de educación a distancia son prácticas y agilizan el desarrollo educativo? Como primer cuestionamiento y de acuerdo a esta investigación realizada, encontramos que no todas las plataformas son prácticas por que algunas permanecen en su fase de desarrollo y por este motivo aún se encuentran en una etapa de experimentación y en lo que se refiere al segundo cuestionamiento de esta hipótesis, en cuanto a todas las plataformas agilizan el desarrollo educativo analizando que no todas agilizan el mismo, por el motivo de no estar completas o por faltarles algunos elementos complementarios que formen parte de la misma plataforma. Sino además de que, hacen más lento el desarrollo educativo.

RECOMENDACIONES.

1. En estudios que se pretendan hacer a futuro se recomienda hacer un análisis tomando en cuenta a los maestros y alumnos como objeto de estudio.
2. Es necesario que con los estudios que se realicen, se proponga dar a los maestro un manual o guía de uso, con todos los elementos que contenga la plataforma que se esté utilizando en su facultad.
3. Considero necesaria la capacitación de maestros y alumnos en el área de manejo de plataformas de educación a distancia, para poder sacar el mayor provecho de esta herramienta.
4. Se recomienda para los alumnos y asesores de tesis de la nueva licenciatura en informática administrativa realizar tesis o investigaciones, sobre el desarrollo de una plataforma propia, apoyada en los estudios que se realicen sobre las mismas.

Los software propietarios que se intentaron analizar en esta investigación y que de alguna manera como ya se mencionó que fue difícil su análisis y comparación con otras plataformas por el costo que todo ello representaba. Y por este motivo se propone que si se pretende realizar una investigación sobre los “software propietarios se establezcan contacto con la FCCA en la coordinación de la licenciatura en Informática Administrativa, para que el encargado de la misma, se comuniquen con las empresas dueñas de esos software y para que a través de ella puedan ofrecer un demo a la facultad y entonces con estos demos puedan hacer su propia investigación. Esto de hacerlo por medio de la FCCA es por el motivo de que las empresas de este tipo de software no obsequian sus demos a cualquier persona, únicamente a universidades.

	Atutor	Bolinos	CHEF	Claroline	COSE	Eledge	Fle3	Ilias	Lon-CAPA	Manhattan	Moodle	WBT-Master
Idioma	1	0	0	2	0	0	2	2	0	1	3	0
Accesibilidad	3	0	1	0	0	0	0	0	2	0	3	0
Multimedia	2	2	0	0	0	0	0	2	2	0	0	2
Apariencia	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0
Estándares	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
Backup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autenticación	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2	1
Perfiles	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Antivirus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Correo	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0
Listas	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Anuncios	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0
Foros	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
Chat	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1
Pizarra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Videoconferencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Página personal	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1
Agenda	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Marcadores	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0
Grupos	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0
Autoevaluación	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0
Progreso	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
Información	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
Interfaz	1	0	2	2	0	0	1	2	0	0	2	0
Conocimientos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabla N° 1

Importación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Plantillas	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1
Índices	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
Glosario	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Colaboración	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Gestión del curso	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0
Ejercicios	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0
Libro de notas	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0
Ayuda	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
Búsqueda	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0
Envío/descarga	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
Sincronización	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Documentación	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL	28	15	13	24	19	11	13	32	23	16	24	13	16	24	13	13	13
	Atutor	Bolinos	CHEF	Clarine	COSE	Eledge	Fle3	Ilias	Lon-CAPA	Manhattan	Moodle	WBt-Master					

Tabla N° 1

Bibliografía

- AFTEL, Telemática en marcha. París: AFTEL; 1994.
- APARICI, R. La revolución de los medios audiovisuales. 2 ed. Madrid: Editorial de la Torre; 1997.
- ARÓZARENA G. Reflexiones en torno a la educación a distancia y su aplicación. Centro Nacional de Capacitación Técnica del Comité Estatal de Colaboración Económica; 1992. p. 6-18.
- AVARICINI, G. La pedagogía desde el siglo XVII hasta nuestros días. México: FCE; 1990.
- BARCELÓ, Pérez C. Curso a distancia sobre diseño bioclimatológico de la vivienda. Ciudad de La Habana: INHEM; 1998.
- BARCELÓ, Pérez C. La base técnico-material de la enseñanza semipresencial. Ciudad de La Habana: INHEM, 1998.
- BRENES, E. Sistemas de educación a distancia. UNED 1993;1(1):9-12.
- CENAPEM. Universidad Virtual. II Seminario-Taller Metodológico sobre Universidad Virtual. Ciudad de La Habana: CENAPEM; 1998.
- CENECA. Educación para la comunicación. Santiago de Chile: UNESCO; 1992.
- CHACÓN F. El nuevo paradigma tele-informático y la Universidad Latinoamericana. Conferencia Regional sobre Políticas y Estrategias para la Transformación de la Educación Superior en América Latina y el Caribe. La Habana: CRESALC-UNESCO-MES; 1996.
- CHAUPART JM. Docencia y telecomunicaciones en innovaciones educativas. UNED 1984;2(4):35-9.
- CONTRERAS, R. Sistema de multimedia como prototipo de la Universidad Virtual. Santa Fé de Bogotá: ICFES; 1997.
- CUBA. Ministerio de Salud Pública. Universidad Virtual de Ciencias Médicas. Proyecto. [documento de trabajo]. Ciudad de La Habana: MINSAP; 1997.
- FEDERACIÓN Española de Universidades Populares. Alcances y limitaciones en la educación a distancia.[Resumen de Prensa]. Rev de Educ Distancia 1995; (11):69-80.
- GARCIA Aretio L. Aprender a distancia...estudiar en la UNED. Madrid: UNED; 1997.
- La Educación Permanente. Educación a Distancia hoy. Madrid: UNED; 1998.

MELENDEZ, A. Informática y software educativo. Santa Fé de Bogotá: Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior; 1995.

PIQUERAS Hernández G. Modelo telemático asincrónico para la educación a distancia de postgrado en las ciencias médicas. (tesis para optar por el título de Master en Informática en Salud Pública en la especialidad de Informática Educativa). Ciudad de La Habana: CENAPEM; 1997.

PISANI, F. Hipertexto y escritura electrónica. Santa Fé de Bogotá: Alianza Colombo-Francesa; 1994.

PRIETO, Castillo D. Mediación pedagógica y nuevas tecnologías. Santa Fé de Bogotá: ICFES; 1997.

QUEVEDO, Alejos MA. Proyectos de educación a distancia en Venezuela. Caracas: Universidad Central de Venezuela; 2000.

THE evolution of the character and practice of distance education. Open Learning 1995;102(2):47-53.

TRUJILLO, MF. Redes y mediaciones pedagógicas. Santa Fé de Bogotá: ICFES; 1997.

WIENER, N. Cibernética y sociedad. México: CONACYT; 1988.
Zabalza MA. Diseño y desarrollo curricular. 5 ed. Madrid; 1997.

Internet

1. ALFONSO, Sánchez I, González Pérez TL. Monografía: Educación a Distancia: un reto impostergable en la formación y capacitación de recursos humanos en Biomedicina. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos5/edis/edis/.shtml>. (Acceso: 30 de septiembre del 2006)
2. APROXIMACIONES, al concepto de educación a distancia.]. Disponible en: <http://www.lr.rffdc.edu.ar/capacitacion/que.htm>. (Acceso el 5 de octubre del 2006)
3. ASPECTOS, distintivos de la Educación a distancia. Disponible en: <http://www.educadis.com.ar/ad1.htm>. (Acceso: 2 de octubre del 2006)
4. CARACTERÍSTICAS, de la Educación a distancia. [sitio en internet]. Disponible en: <http://www.geocities.com/TheTropics/Island/6781/caract.htm>. (Acceso: 29 de septiembre del 2006)
5. CHARACTERISTICS, of the Distance Education. Disponible en: <http://www.cogami.es/euro/InterMestre/ingles/Didactica/UD02/Ud02c3.html>. (Acceso: 29 de septiembre del 2006)

6. CRICHLLOW, M, Sánchez D. Educación a Distancia. Universidad Tecnológica de Panamá. Disponible en: http://www.utp.ac.pa/seccion/educación_a_distancia/index.html. (Acceso: 13 de agosto del 2006)
7. CRYsos, A. Educación a distancia a través de las redes avanzadas. Disponible en: <http://www.doe.d5.ub.es/te/doctorado/95-96/crysos/introduc.html>. (Acceso: 12 de octubre del 2006)
8. DEFINICIONES, de educación a distancia. Disponible en: <http://www.educadis.com.ar/ad1.htm#Definiciones>. (Acceso: 30 de septiembre del 2006)
9. DISCOVER, the world wide web with your. 2ed. Indianapolis, Indiana: Sams.net; 1996. (Acceso: 15 de agosto del 2006)
10. Disponible en: http://phoenix.sce.fct.unl.pt/ribie/cong_1998/trabalhos/191.pdf. (Acceso: 4 de septiembre del 2006)
11. GARCIA, Sánchez A. Uso de las redes de computadoras para la Educación a distancia. [trabajo para optar por el título de Master en Informática en Salud PÚBLICA en la especialidad de Informática Educativa]. Ciudad de la Habana: CECAM; 1998.
12. KEARSLEY, G. The virtual professor/ A personal case study. [sitio en internet]. Disponible en: <http://www.pignc-ispi.com/articles/distance/kearsley-virtualprofessor.htm#espanol>. (Acceso: 20 de septiembre de 2006).
13. MELENDEZ, Alicea J. La efectividad de la Educación a distancia como metodología en el desarrollo de destrezas de pensamiento. [sitio en internet]. Disponible en: http://cade.athabasca.ca/vol8.3/07a_melendez_alicea-sp.html (Acceso: 5 de septiembre del 2006)
14. ORTIZ, JR. La educación a distancia en el umbral del nuevo paradigma telemático.
15. PRINCIPALES, motores de búsquedas. [sitio en internet]. Disponible en: <http://www.uco.es/investiga/grupos/rea/search/descrpcion.htm>. (Acceso: 10 de agosto del 2006)
16. SISTEMA, de Educación a distancia del Instituto Politécnico Nacional de México. Disponible en: <http://www.decont.ipn.mx/distancia/SISTEMAEDU.htm>. (Acceso: 3 de octubre del 2006)
17. TENETTO, MA. Trabajo sobre Educación a distancia. Disponible en: <http://apoyodigital.www2.50megs.com/aporta/artc11.htm>. (Acceso: 12 de septiembre del 2006)