



# **Universidad Autónoma del Carmen**

Dependencia Area Ciencias de la Información

## **IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS SOPORTADA POR LA WEB 2.0 APLICADA A UNA HERRAMIENTA DE AUTORÍA**

### **T E S I S**

Que para obtener el título de  
**Maestría en Administración de Tecnologías de  
Información**

Presenta:

**Ramón Hernández Cámara**

Directores de tesis:

**Dr. José Felipe Cocón Juárez**

**M.C. Benjamín Tass Herrera**

Ciudad del Carmen, Campeche; Febrero 2015

## **AGRADECIMIENTOS**

Esta Tesis ha sido parte importante en mi vida y que a través de ella pueda obtener el grado de Maestro. Este trabajo no lo hubiese logrado sin el apoyo y orientación de mi asesor el Dr. Felipe Cocón al que gran parte de estas palabras de agradecimiento están dirigidas para él. Mismo agradecimiento es para mis maestros, que sin mencionar sus nombres, agradezco inmensamente su dedicación y por compartir sus conocimientos he alcanzado un escalón más hacia el mundo del saber.

Mis agradecimientos se extienden a mis amigos, gracias por su paciencia y comprensión porque toleraron el abandonado de mi compañía por enfocarme en este objetivo, y a través de sus reclamos me brindaban su apoyo y ánimos para continuar.

Y especialmente a mi familia, hermanos, primos y tíos que cada vez que viajaba para reunirnos me recibían con un gran afecto de felicitación y las despedidas estaban llenas de palabras de motivación y orgullo que sentían hacia mis esfuerzos por superarme.

A cada una de las personas que me brindaron su apoyo, mil gracias por su admiración y fortaleza brindada durante este proceso de éxito más para mi vida y ahora poder decir: ¡Lo he logrado!

## DEDICATORIA

Esta Tesis principalmente está dedicada a una persona en especial, con todos los halagos que se merece lleva el seudónimo de mi Madre; ella quien ha estado desde mis primeros pasos, ella quien me ha enseñado a luchar en la vida, ella que me ha enseñado a ser responsable, ella que me ha enseñado a luchar y triunfar, ella que me ha extendido su mano cuando me siento decaído, ella que me ha enseñado el camino cuando me he extraviado, ella quien sigue estando conmigo a pesar de sentirme autosuficiente. Es a ella a quien le debo estas pocas palabras que no logran cubrir todo el AMOR y AGRADECIMIENTO que siento por ella. Es por ti MAMÁ a quien le debo TODO.

Y principalmente a DIOS por haberme puesto personas tan MARAVILLOSAS en mi vida, por haberme permitido cumplir un objetivo más y por permitirme escribir estas palabras del inmenso agradecimiento que le debo a cada persona que me han brindado su amor.

## RESUMEN

Las Tecnologías de la Información y Comunicación son las herramientas que actualmente se han convertido en los medios para realizar las actividades que el hombre realizaba manualmente. La automatización de estas actividades ha permitido a la humanidad poder perfeccionar sus trabajos y la adquisición del conocimiento está más disponible que nunca.

Esta tesis presenta como objetivo principal desarrollar estrategias didácticas basadas en objetos de aprendizaje de tipo unidad didáctica para los diferentes ambientes virtuales de aprendizaje a través de una herramienta de autoría para ser soportadas por la Web 2.0 y puedan ser empleadas por los docentes que imparten cursos en la modalidad virtual. Se explica el desarrollo de las estrategias didácticas de Relatoría y Administración de proyecto y la implementación en la plataforma virtual educativa *Moodle*.

La tendencia de esta tesis es desarrollar estrategias didácticas y que sean almacenadas en repositorios de objetos de aprendizaje para que estén disponibles a los docentes de educación virtual proporcionando variedad de formas de aprendizaje a los alumnos.

## **ABSTRACT**

The Information Technology and Communication are the tools that have now become the means to carry out the activities that the man performed manually. The automation of these activities has allowed mankind to perfect their work and the acquisition of knowledge is more available than ever.

This thesis presents as main objective to develop teaching strategies based on learning objects teaching unit type for different virtual learning environments through an authoring tool to be supported by Web 2.0 and can be used by teachers who teach courses virtual mode. Development of teaching strategies Rapporteur and Project Management and implementation in educational virtual platform Moodle explained.

The trend of this thesis is to develop teaching strategies that are stored in repositories of learning objects to make them available to teachers in virtual education by providing variety of ways of learning to students.

## Índice de contenidos

AGRADECIMIENTOS.....	2
DEDICATORIA .....	3
RESUMEN.....	4
ABSTRACT .....	5
Capítulo I. Introducción.....	11
1.1. Antecedentes .....	11
1.2. Planteamiento del Problema.....	14
1.3. Justificación.....	15
1.4. Objetivo General.....	16
1.5. Objetivos Específicos.....	16
1.6. Hipótesis .....	16
1.7. Alcances y Limitaciones del Proyecto de Investigación.....	17
1.7.1. Alcances: .....	17
1.7.2. Limitaciones: .....	17
1.8. Metodología de trabajo.....	17
1.8.1. Metodología.....	17
1.9. Estructura de la Tesis .....	20
1.10. Planeación del Proyecto.....	22
1.9.1. Definición de Recursos .....	22
1.9.2. Plan de actividades .....	22
Capítulo II. Estado del arte .....	25
2.1. TIC en la educación.....	25
2.1.1. La educación virtual en México.....	26
2.1.2. Sistema Nacional de Educación a Distancia .....	27
2.1.3. La Universidad Abierta y a Distancia de México.....	29
2.1.4. Las universidades públicas y privadas con educación virtual.....	31
2.2. TIC en el Gobierno.....	35

2.2.1. El gobierno abierto.....	37
2.2.2. Los beneficios de la facturación electrónica en México.....	42
2.2.3. El Sistema Nacional e-México.....	44
2.2.4. El programa México Conectado.....	47
2.3. TIC en la economía.....	50
2.3.1. Las TIC, México rezagado y afectación a la economía.....	51
2.3.2. Fondo de Innovación Tecnológica en México.....	53
2.3.3. Business <i>Innovation and Technology Center</i> de Baja California.....	54
2.3.4. Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información.....	56
2.4. Los componentes de las estrategias educativas.....	59
2.4.1. Las estrategias didácticas y sus características.....	62
2.4.2. Las estrategias de aprendizaje y sus características.....	64
2.4.3. Las unidades didácticas y sus componentes.....	68
2.5. La evolución de la World Wide Web.....	70
2.5.1 La <i>Web 1.0</i> .....	70
2.5.2 La <i>Web 2.0</i> .....	72
2.5.3. La <i>Web 3.0</i> .....	74
2.6. Las herramientas de autorías.....	76
2.6.1. Evolución.....	77
2.6.2. Clasificación.....	80
2.7. Las plataformas educativas.....	83
2.7.1. Las plataformas CMS.....	86
2.7.2. Las plataformas LMS.....	87
2.7.3. Las plataformas LCMS.....	90
2.7.4. Repositorios de objetos de aprendizaje.....	92
Capítulo III. Modelo conceptual.....	100
3.1. Las unidades didácticas.....	100
3.1.1. Definiciones de las unidades didácticas.....	100
3.2. Unidad didáctica de tipo Relatoría.....	106
3.2.1. Definiciones de relatoría.....	106
3.3. Modelo conceptual de las unidades didácticas de Relatoría.....	107
3.3.1. Elementos que componen la Relatoría a desarrollar en la tesis.....	108

3.4. Unidad didáctica de tipo Administración de proyectos .....	110
3.4.1. Definiciones de administración de proyectos.....	110
3.5. Modelo conceptual de la unidad didáctica de Administración de proyecto .....	111
3.5.1. Elementos que componen la administración de proyecto a desarrollar en la tesis .....	111
3.6. Arquitectura general de las unidades didácticas .....	113
Capítulo IV. Implementación.....	116
4.1. Desarrollo de la unidad didáctica de Relatoría .....	116
4.1.1. Especificaciones de los elementos de desarrollo que componen la estrategia de Relatoría .....	116
4.2. Desarrollo de la unidad didáctica de Administración de Proyectos.....	121
4.2.1. Especificaciones de los elementos de desarrollo que componen la estrategia de Administración de Proyectos .....	121
4.3. Implementación de las Estrategias Didácticas en <i>Moodle</i> .....	126
4.3.1. Implementación de la Estrategia Didáctica de Relatoría en <i>Moodle</i> .....	126
4.3.2. Implementación de la Estrategia Didáctica de Administración de Proyecto en <i>Moodle</i> .....	130
Capítulo V. Conclusiones y trabajo a futuro.....	135
5.1. ¿Qué sigue después de este Proyecto de Tesis? .....	135
Glosario.....	137
Referencias bibliográficas.....	140

## Índice de tablas

Tabla 1: Universidades públicas y privadas en la modalidad virtual.....	32
Tabla 2: Estructura de la Unidad Didáctica.....	69
Tabla 3: Herramientas de autorías utilizadas en nivel de educación superior. ....	80
Tabla 4: Herramientas de autorías utilizadas en nivel de educación medio superior. ....	82
Tabla 5: Herramientas de autorías utilizadas en nivel de educación nivel básico.....	83
Tabla 6: Componentes de una Relatoría.....	108
Tabla 7: Componentes de Administración de proyecto. ....	111

## Índice de Figuras

Figura 1: Plataforma educativa virtual AVA. ....	33
Figura 2: Programas educativos que se imparten en AVA.....	34
Figura 3: Sitio oficial de la CIDGE. ....	36
Figura 4: Sitio oficial de la SFP.....	39
Figura 5: Sitio oficial del H. Congreso de la Unión.....	40
Figura 6: Muestra los resultados de la implementación del sistema e-México .....	45
Figura 7: Sitio oficial de CapaciNET. ....	46
Figura 8: Registros de usuarios de capaciNET en el año 2007. ....	47
Figura 9: Sitio oficial de México Conectado.....	48
Figura 10: Instancias que participan en el proyecto México Conectado.....	49
Figura 11: Intensidad de I y D (FERD/PIB), 2007 o último año disponible. ....	52
Figura 12: Business Innovation and Technology Center de Baja California.....	55
Figura 13: Sitio oficial de IJALTI. ( <a href="http://ijalti.org.mx">http://ijalti.org.mx</a> ,2014). ....	58
Figura 14: Formación de las estrategias para lograr el conocimiento. ....	61
Figura 15: Comparación de las estrategias didácticas y las estrategias de aprendizaje. ..	66
Figura 16: Herramientas que caracterizan la Web 2.0.....	74
Figura 17: Evolución de las herramientas Web o WWW.....	75
Figura 18: Herramientas que caracterizan la Web 3.0.....	76
Figura 19: Evolución de las herramientas de autorías.....	78
Figura 20: Repositorio de Objetos de Aprendizaje.....	94
Figura 21: Arquitectura de la Relatoría. ....	109
Figura 22: Arquitectura de Administración de proyecto. ....	113
Figura 23: Arquitectura general de las unidades didácticas.....	114
Figura 24: Desarrollo de iDevice Relatoría. ....	117
Figura 25: Estructura de la Unidad Didáctica.....	118
Figura 26: Menú de creación de iDevice. ....	119
Figura 27: Plantilla de Relatoría .....	120
Figura 28: Estructura del iDevice de la planificación de la Administración de Proyecto. ....	122
Figura 29: Estructura del iDevice de la gestión de la Administración de Proyecto. ....	123
Figura 30: Estructura del iDevice de control de la Administración de Proyecto.....	124
Figura 31: Plantilla de Unidad Didáctica de Administración de Proyecto. ....	125
Figura 32: Selección de la actividad SCORM en Moodle.....	127
Figura 33: Subiendo la Unidad Didáctica de Relatoría en formato SCORM.....	128
Figura 34: Presentación de la Unidad Didáctica de Relatoría en Moodle. ....	129
Figura 35: Selección del paquete en formato SCORM. ....	130
Figura 36: Presentación de la Unidad Didáctica de Administración de Proyecto en Moodle.....	131
Figura 37: Visualización de la Unidad Didáctica de Administración de Proyecto en Moodle. ....	132

# Capítulo I

# INTRODUCCIÓN

## Capítulo I. Introducción

### 1.1. Antecedentes

Hoy en día, se observa que las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) son parte fundamental para la realización de actividades económicas, sociales, personales, de investigación, entre otras; las tecnologías facilitan la enseñanza en la educación a través de nuevas formas de aprendizaje logrando mayor comprensión y profundidad en las áreas en las que son implementadas hasta ahora; sin embargo, en las áreas de ciencias educativas se intenta hacer esfuerzos en la generación de materiales empleando como base las estrategias didácticas.

En este sentido, la clave primordial en las TIC en la educación son las estrategias aplicables, es decir, las herramientas que utiliza el docente para lograr la mayor eficiencia en el proceso enseñanza-aprendizaje en el alumno. A continuación se definen algunos términos que se emplearán a lo largo de este documento de tesis con la intención de lograr una mejor comprensión en este tema.

**Estrategia:** Las estrategias según la Real Academia Española, estrategia es:

“Un proceso regulable, conjunto de las reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento.”

La Real Academia Española define la **didáctica** y **aprendizaje** como:

- **Didáctica:** “El arte de enseñar.”
- **Aprendizaje:** “Acción y efecto de aprender algún arte, oficio u otra cosa.”

**Estrategias de aprendizaje:** Las estrategias de aprendizaje son procedimientos que un aprendiz emplea en forma consciente, controlada e intencional como instrumentos flexibles para aprender significativamente y solucionar problemas (Barriga A. & Hernández R., 1998)

**Estrategias didácticas:** Las estrategias didácticas se refieren a tareas y actividades que pone en marcha el docente de forma sistemática para lograr unos determinados objetivos de aprendizaje en los estudiantes. (Donald Rich et al, 1994).

**Word Wide Web:** La *World Wide Web* (“telaraña de alcance mundial”), también conocida como *WWW* ha sido un desarrollo del laboratorio europeo *CERN (European Organization for Nuclear Research)* ubicado en Ginebra Suiza en 1989 por el investigador británico Tim Berners-Lee quien se dedicaba a encontrar una solución a la proliferación de información que se expandía en la red.

**Herramientas de autoría:** Según (ecoescuela2.0wiki, ¡2014) Son aplicaciones que permiten un trabajo multimedia y constructivista para generar un entorno de aprendizaje dinámico. Dentro de las funcionalidades que este tipo de herramientas presentan se puede destacar la posibilidad de crear actividades o pequeñas aplicaciones desde la misma herramienta.

**Web 2.0:** La *Web 2.0* son aquellas aplicaciones que ofrecen un servicio que se actualizado constantemente, mejorando conforme aumenta su uso por los usuarios, dichas aplicaciones mezclan y utilizan datos de múltiples recursos ofrecidos en la *Web*, de la misma manera, los recursos que ofrecen cada una de

las aplicaciones pueden ser reutilizadas por las demás creando una “arquitectura de participación en la red”. (Dídac Margaix, 2007).

A través de esta tesis se pretende incorporar estrategias didácticas implementadas en herramientas de autor con el soporte de la *World Wide Web*, las cuales estarán disponibles para los docentes, de esta manera que la enseñanza sea a través de medios digitales logrando que la utilización y manejo de resultados pueda ser accesible y portable. Esto se va a lograr con la creación de nuevas estrategias de aprendizaje que aún no están disponibles en las herramientas de autoría.

El objetivo principal que se pretende lograr es que los docentes puedan hacer uso de las estrategias de aprendizaje, y a la vez, los alumnos puedan desarrollar sus actividades a través de las herramientas de autoría basada en la *World Wide Web* y lograr el aprendizaje de una manera más efectiva, interactiva y dinámica con la amplia disponibilidad de estar aprendiendo en diferentes lugares.

La finalidad de implementar estrategias didácticas en la *World Wide Web* es para colaborar con los docentes en las actividades educativas para sus alumnos, de esta manera se facilita la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación; permitiendo que los educandos obtengan el mayor conocimiento a través de la automatización de las nuevas herramientas escolares.

## 1.2. Planteamiento del Problema

Las herramientas de estrategias didácticas son el medio más efectivo para el apoyo de la enseñanza educacional, primordialmente para lograr facilitar el aprendizaje en los estudiantes. Actualmente, las herramientas de estrategias didácticas son empleadas por medios escritos, su uso hace muy tardía la aplicación y obtención de resultados, es poco ecológico el uso de papel y lápiz porque se tienen que talar cientos de árboles para obtener la materia prima, el costo de adquisición de los útiles escolares va en constante aumento, la durabilidad de los documentos es muy corta y distorsiona la información conforme pasa el tiempo, además se expone a sufrir daños de la naturaleza como inundaciones y terremotos; los daños por humanos como extravíos, robos e incendios.

Otra situación que se presenta es la nueva generación de alumnos en las escuelas que han sido crecidos bajo la nueva modalidad tecnológica, su atención está más centrada en los dispositivos tecnológicos en donde su aprendizaje es más rápido porque pueden interactuar por si mismos para la adquisición del conocimiento. Las formas de enseñanza necesitan evolucionar, las estrategias empleadas por los docentes necesitan que los alumnos puedan observarlas, sentir las e interactuar; la modalidad de aprendizaje de los alumnos de nueva generación necesitan “caminar” y sentir por sus propios pasos el avance y llegar al centro del conocimiento.

Recientemente, la *Web 2.0* ofrece muchas herramientas que han facilitado el proceso de aprendizaje, la formas de adquirir el conocimiento varía conforme los recursos tecnológicos que se empleen. En las instituciones educativas se han hecho interactivos los métodos de enseñanza, un ejemplo muy claro son las

estrategias de aprendizaje que emplean los docentes para la impartición de los cursos. Otro ejemplo de la *Web 2.0* son las aulas virtuales en donde existen muchas estrategias que permiten adquirir el conocimiento a través de la realización de actividades que están disponibles para el alumno.

### **1.3. Justificación**

Con la evolución tecnológica, el mundo social ha logrado nuevas formas de adquirir nuevas formas de comunicarse y nuevos conocimientos; específicamente en la educación, las tecnologías han permitido la impartición de cursos en la modalidad virtual a través de software desarrollados para la realización de actividades que conllevan al alumno a un conocimiento eficiente. Los docentes pueden hacer uso de materiales educativos como estrategias didácticas que se encuentran en el internet, muchas están disponibles para ser empleadas, otras para ser adecuados por el profesor para sus grupos de alumnos o para ser creados fácilmente en base a un modelo establecido.

El desarrollo de estrategias didácticas en un ambiente *Web 2.0* en herramientas de autoría que estarán disponibles en cualquier horario para ser realizadas por las personas que se desean evaluar, de igual manera permite obtener los resultados de forma inmediata, manipularlos y presentarlos.

La automatización de nuevas estrategias didácticas contribuye a los instructores de la enseñanza a tener un catálogo más variado para elegir y diseñar de acuerdo al tema que desea compartir con los estudiantes. Las nuevas estrategias didácticas podrán ser soportadas por las plataformas educativas con la que cuente la institución para la impartición de cursos en línea.

En esta tesis se presentan dos estrategias didácticas: Relatoría y Administración de proyecto anexados en unidades didácticas con la finalidad de

promover el uso de nuevas herramientas que permitan enriquecer la enseñanza-aprendizaje de los alumnos en la modalidad virtual.

#### **1.4. Objetivo General**

Desarrollar mediante una aplicación soportada por la *Web 2.0* estrategias didácticas basadas en objetos de aprendizaje de tipo unidad didáctica para los diferentes ambientes virtuales de aprendizaje.

#### **1.5. Objetivos Específicos**

- ✓ Desarrollo de nuevas estrategias didácticas basada en ambientes virtuales de aprendizaje
- ✓ Implementación de nuevas estrategias didácticas en una herramienta de autor.
- ✓ Evaluar la interoperabilidad de las nuevas estrategias didácticas implementadas.

#### **1.6. Hipótesis**

¿Se pueden implementar nuevas estrategias didácticas para que sean empleadas por los docentes que imparten educación en la modalidad a distancia?, ¿Qué estrategias didácticas se pueden implementar para la educación a distancia?

## **1.7. Alcances y Limitaciones del Proyecto de Investigación**

### 1.7.1. Alcances:

- ✓ Se va a desarrollar una aplicación (formatos de objetos de aprendizaje) la cual permitirá ser compartida con las herramientas de autorías, de tal manera que la aplicación pueda ser editada por los usuarios que desarrollan objetos de aprendizaje.
- ✓ Disponible para herramientas de autoría de tipo *open source*.

### 1.7.2. Limitaciones:

- Se desarrollará para herramientas de autorías solamente *open source* de esta manera se puede adecuar y ser compartida por los demás usuarios.
- Las aplicaciones funcionarán mientras las versiones de las herramientas de autoría no la limiten.

## **1.8. Metodología de trabajo**

### **1.8.1. Metodología**

La metodología de investigación para este proyecto se desarrolla de manera incremental mediante las siguientes etapas: Estado del Arte, Modelo Conceptual e Implementación.

**Estado del arte:** En esta etapa se desarrolla la investigación exploratoria en la cual nos permite indagar sobre las nuevas herramientas y aplicaciones que ofrecen la creación de contenido didáctico, así como los avances tecnológicos en esta área. En esta etapa se ha escudriñado los documentos aportados por otros investigadores con respecto al impacto de las TIC en la sociedad, en el gobierno, en la economía y en la educación. En la educación es principalmente hacia donde está orientada esta tesis la cual será descrita en la siguiente etapa de implementación.

De igual manera, se han explorado documentos que describen sobre las estrategias didácticas, los múltiples conceptos que existen y las características que las hacen diferente a las estrategias de aprendizaje. En las unidades didácticas se han investigado múltiples formas que cada autor plantea, así también como sus elementos que la componen. La evolución de la *World Wide Web*, las herramientas de autorías y la clasificación de las plataformas virtuales educativas.

**Modelo conceptual:** En esta etapa se desarrolla una investigación cualitativa, además, se realiza un análisis particular, el diseño conceptual de la propuesta de investigación, el desarrollo de las estrategias didácticas de relatoría y administración de proyectos escolares. En la implementación también se explica el desarrollo de las unidades didácticas de Relatoría y Administración de Proyecto. Para cada una se plantea un modelo que ha sido desarrollado en la herramienta de autoría *eXelearning*, que convertido a formato SCORM permite ser implementado en la plataforma virtual de *Moodle*.

En esta etapa se muestra la arquitectura desarrollada de las unidades didácticas que soportan las estrategias didácticas de Relatoría y Administración de Proyecto, la explicación del desarrollo de cada estrategia didáctica está fundamentada en esta parte del documento de tesis.

**Implementación:** En esta etapa se realiza la implementación de estrategias didácticas, y además, se realizan pruebas experimentales en diversas plataformas educativas. La implementación de las unidades didácticas que soportan las estrategias didácticas de Relatoría y Administración de Proyecto ha permitido comprobar su correcto funcionamiento, permitiendo adecuar a los docentes que deseen emplearla como actividades en sus clases vía *online* y dando variedad a las ya muy comunes estrategias didácticas (cuestionarios, sopas de letras, autocompletar, entre otros.); esto también favorece al alumno a nutrir sus estrategias de aprendizaje.

**Resultados esperados:** Como resultado se pretende realizar estrategias didácticas *Web* con enfoque pedagógico para la enseñanza-aprendizaje donde beneficia a los alumnos y a los profesores que están inscritos en alguna de las carreras de educación a distancia que ofrece la Universidad Autónoma del Carmen. Actualmente, la mayoría de las estrategias didácticas se basa en *framework* y se espera construir un repositorio de objetos de aprendizaje disponibles para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La creación de nuevas estrategias didácticas es el siguiente proyecto que se estará trabajando con el objetivo de poder crear un repositorio de objetos de aprendizaje *Web* y poder compartirlo con todos los docentes que impartan clases

en la modalidad virtual y a la vez invitando a más desarrolladores de estrategias didácticas a formar parte de este anhelado proyecto educativo.

## 1.9. Estructura de la Tesis

En este apartado se describen los cinco capítulos que componen esta tesis que lleva por nombre “IMPLEMENTACION DE NUEVAS ESTRATEGIAS DIDACTICAS SOPORTADA POR LA WEB 2.0 APLICADA A UNA HERRAMIENTA DE AUTORIA”. Cada capítulo se describe de forma general para el lector tenga un panorama global del contenido específico de dichos capítulos.

**Capítulo I.** Este capítulo es llamado **Introducción** en él se hace el análisis de los temas que se desean desarrollar en la tesis, una vez definidos se hace el planteamiento del problema, los motivos de desarrollo, la justificación, los objetivos a alcanzar, los alcances y limitaciones del proyecto, la estructura de la tesis y la planeación de desarrollo de cada capítulo. El capítulo I consiste en la planeación general de lo que se realizará como tesis.

**Capítulo II.** El capítulo II es sustentado con el nombre de **Estado del arte**, los temas que se desarrollan en el capítulo son: TIC en la educación, TIC en el gobierno y TIC en la economía. Cada tema es justificado con documentos y publicaciones de investigadores y revistas respectivamente, los cuales fueron analizados y que ahora sustentan las ideas planteadas en este capítulo. De igual manera, se hace un análisis de la evolución de la *World Wide Web* pasando de 1.0 a 2.0 y 3.0. También se analizan las plataformas virtuales y las herramientas de autoría que son los elementos con los cuales se desarrollan los materiales educativos que se proponen en esta tesis, aunado a ello también las estrategias didácticas forman parte de este capítulo de investigación.

**Capítulo III.** Este tercer capítulo lleva como nombre **Modelo conceptual**, en él se mencionan definiciones de estrategias didácticas, se especifican las estrategias didácticas de Relatoría y Administración de Proyecto que se van a desarrollar en esta tesis; se detalla el modelo conceptual de las estrategias didácticas mencionadas y los elementos que las componen a cada una de ellas. También se esquematiza la arquitectura general desde su creación hasta su funcionamiento.

**Capítulo IV.** Este capítulo se denomina **implementación**, el desarrollo consiste en plantear nuevas estrategias didácticas de Relatoría y Administración de Proyecto, describir los elementos que componen cada una de ellas y la implementación en la plataforma educativa virtual *Moodle*. Todos los procesos descritos son justificados con imágenes que fueron capturadas durante los procedimientos para mejor comprensión.

**Capítulo V.** Es el capítulo final de la tesis, lleva por nombre **Conclusiones y trabajo futuro**, en éste capítulo se hace una proyección del uso de las estrategias didácticas desarrolladas y se invita a todos los docentes que imparten cursos en la modalidad virtual a utilizarlas. De igual manera, se invita a desarrollar más estrategias didácticas y posteriormente crear un repositorio de objetos de aprendizaje disponibles en la *Web* para todos los usuarios.

## 1.10. Planeación del Proyecto

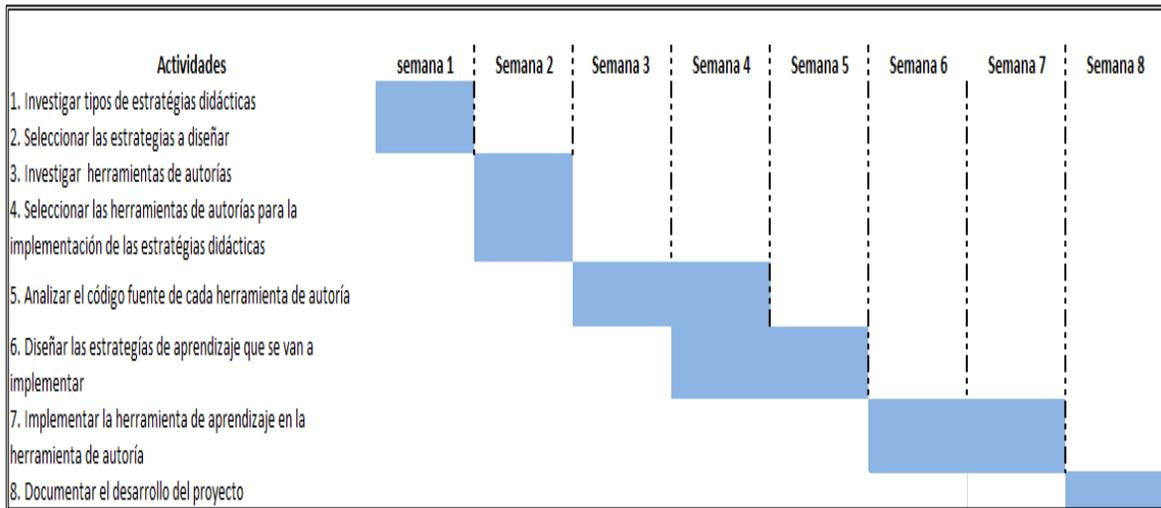
### 1.9.1. Definición de Recursos

En la siguiente tabla se especifican los recursos tecnológicos a utilizar para el desarrollo del proyecto:

<b>1 Computadora</b>
<b>Microsoft Office 2010</b>
<b>Internet</b>
<b>Herramienta de autoría <i>eXelearning</i></b>
<b>Plataforma educativa <i>Moodle</i></b>

### 1.9.2. Plan de actividades

A continuación se menciona el cronograma semanal del desarrollo de las actividades:



Los recursos didácticos que se desarrollarán estarán disponibles para los usuarios pertenecientes a las universidades y posteriormente para los usuarios externos. La finalidad es que dichos recursos puedan ser utilizados libremente y con base a la aceptación promover el desarrollo de más recursos pedagógicos. Las estrategias didácticas a desarrollar estarán disponibles para los docentes que deseen hacer uso de ellas, esto permitirá poder mejorarlas y adecuarlas a las múltiples necesidades de todos los docentes.

Las herramientas a emplear son *open source* lo cual nos permite diseñar e implementar las estrategias pedagógicas que serán desarrolladas como proyecto de tesis. Esta ventaja también hace la posibilidad de poder diseñar nuevas estrategias didácticas para la modalidad de educación virtual y poder compartirlas a través de la *Web*.

# **Capítulo II**

# **ESTADO DEL ARTE**

## Capítulo II. Estado del arte

### 2.1. TIC en la educación

La educación es el conjunto de actividades a desarrollar con la finalidad de alcanzar los más elevados conocimientos para la prosperidad de un hombre, sociedad y nación; por lo que el uso de herramientas automatizadas en la educación son parte fundamental para alcanzar los conocimientos y así lograr la prosperidad, por lo tanto, el desarrollo de TIC en la educación no debe frenarse jamás y debe seguir desarrollando aplicaciones que ayuden a facilitar las formas de enseñanza y aprendizaje. Por lo que, mientras las tecnologías avanzan en la educación, ésta es el medio para distribuir los conocimientos que se van adquiriendo en base a descubrimientos y análisis de las nuevas tecnologías.

Las tecnologías tienen mayor impacto en los centros que cuentan con *e-madurez* la cual demuestra que los docentes dedicados a impartir educación a distancia puedan adquirir experiencias y nuevas formas de facilitar el conocimiento (Busca Martín-Sanz, 2008). Esto es muy importante porque el perfil de un docente que imparte cursos en forma presencial es muy diferente al docente que imparte cursos en la modalidad virtual. Y con profesorado experimentado en *e-conocimiento* el cual nos indica que los docentes que imparten cursos en la modalidad digital deben prepararse en brindar conocimiento en la modalidad *e-learning* a través del uso de nuevas tecnologías de información y dedicarse a la investigación de las tendencias en la educación a través de la modalidad virtual.

En la edición N-economía del 2007 se presentaron tres indicadores en la implantación de tecnologías en los centros educativos:

- Incursión en la banda ancha. En los últimos cinco años ha habido un aumento en el uso de TIC en los países europeos nórdicos como Holanda, Estonia, y Malta. Se estima que el 90% tiene una conexión de banda ancha a Internet.
- El número de computadoras por cada 100 estudiantes. En Unión Europea, la media en el uso de las TIC por cada 9 alumnos. Mientras que en otros países como Dinamarca, Holanda, Reino Unido y Luxemburgo, sólo comparten la computadoras cada 4 o 5 alumnos.
- El uso de las TIC en el aula por parte del profesorado en los últimos 12 meses. De 4.475.301 profesores europeos, el 74% han usado las TIC en el aula, de lo contrario en otros países como Letonia y Grecia rondan el 35% del profesorado.

En base a los indicadores anteriores, las escuelas europeas aún están en proceso de implementación de las TIC en la educación, tomando en cuenta que las naciones más desarrolladas en ese continente poseen más infraestructuras para la adecuación de las nuevas tecnologías para sus alumnos en el salón de clases o en la modalidad virtual.

#### 2.1.1. La educación virtual en México

La educación y las tecnologías han evolucionado de la mano provocando una revolución en la sociedad, para poder ser partícipes en esta nueva era tecnológica se requiere tener dominio de las tecnologías y hacer cultura en las nuevas generaciones que son dependientes de las TIC.

En México la educación virtual se ha hecho muy importante principalmente para la educación universitaria donde muchas instituciones promueven sus carreras en la modalidad virtual, ofreciendo estudiar carreras en el menor tiempo posible y con la mejor calidad en conocimiento. De igual manera, ofrecen carreras con mayor demanda en un futuro garantizando campo laboral para quienes se formen como profesionistas en esa institución.

Los posgrados que se ofertan en las universidades públicas y privadas son más comunes impartirlos en la modalidad virtual porque están orientadas a las personas que laboran y no les permite estudiar un posgrado en la modalidad escolarizada. A través de la educación virtual, no sólo se puede estudiar un posgrado en las instituciones en México sino que también pueden optar por instituciones extranjeras que permitan cursar sus especialidades y así obtener mayor preparación en la vida profesional garantizando mejorar la calidad en las labores profesionales (Miguel, 2010).

#### 2.1.2. Sistema Nacional de Educación a Distancia

El Sistema Nacional de Educación a Distancia (SINED) es una red social educativa, colaborativa e integradora, con soporte tecnológico distribuido. Su finalidad principal es recuperar las aportaciones de las instituciones universitarias en el área de educación a distancia y posteriormente poder integrar a los niveles de educación básica y medio superior con el fin de superar las deficiencias de conceptualización, comunicación y gestión curricular y superar las diferentes prácticas educativas que se desarrollan actualmente en diferentes ambientes. (www.sined.mx, 2014)

Su misión es impulsar la educación a distancia para elevar la cobertura, calidad y equidad en México a través del uso de tecnologías que permitan formar redes sociales educativas entre las institucionales del país que promuevan el bienestar social y económico del país a través de la gestión del conocimiento. Su visión es lograr ser un sistema innovador que facilite la apropiación y generación de conocimiento a través de múltiples ambientes de aprendizaje y redes educativas orientadas al fortalecimiento de la educación.

El SINED desea fortalecer la modalidad de educación a distancia y el crecimiento del conocimiento mediante la integración del apoyo gubernamental, empresariales e instituciones educativas, para lo cual se plantea los siguientes objetivos:

- Formular políticas de desarrollo de la educación a distancia.
- Propiciar la organización de redes para la colaboración, la generación y aplicación del conocimiento en los diversos campos de la educación, particularmente en la modalidad a distancia.
- Impulsar el desarrollo y aplicación de propuestas pedagógicas innovadoras dentro de la educación a distancia, con un aprovechamiento integrador de las tecnologías apropiadas para las distintas regiones del país.
- Propiciar la ampliación y desarrollo de la oferta académica en educación a distancia en todos los niveles educativos.
- Propiciar la formación, capacitación y actualización permanente de recursos humanos en los enfoques teóricos y metodológicos de la educación a distancia, así como en el uso pedagógico de las TIC.
- Promover el desarrollo de la investigación e innovaciones en el marco de la educación a distancia, con atención específica a las necesidades de las regiones del país y su potencial generalización al contexto nacional.

- Desarrollar estrategias de solución a necesidades educativas aplicando un enfoque de redes y sistemas informáticos para que las regiones dispongan de un soporte tecnológico seguro y de calidad que garantice las interacciones y el flujo de información dentro del SINED.
- Promover la comunicación y difusión de los programas, proyectos, servicios y productos educativos, fortaleciendo la eficacia y calidad de las interrelaciones nacionales e internacionales.
- Generar modelos y servicios de administración y organización pertinentes a la educación a distancia.
- Promover la estructuración de servicios de apoyo académico y técnico para las redes, comunidades, organizaciones e instituciones que realizan programas de educación a distancia.

El SINED se rige a través de cuatro dimensiones: **Académica, Administrativa, Tecnológica y Social**; estas dimensiones son las que entrelazan las prácticas institucionales y le dan sentido y dirección a las actividades internas. Estas dimensiones pueden reorganizarse conforme el sistema adquiera mayor complejidad. Su función es interactuar para crear, comunicar, difundir y compartir conocimiento como condición sustancial de su participación en la sociedad del conocimiento. (www.sined.mx, 2014)

### 2.1.3. La Universidad Abierta y a Distancia de México

La Universidad Abierta y a Distancia de México empezó como proyecto en el año 2008 por la Secretaría de Educación Pública. El modelo curricular de los planes de estudio se llevó a cabo en el año del 2009 iniciando con una plataforma tecnológica que soportaría a una población de aproximadamente 12 mil personas. Este inicio de proyecto fue atribuido con el nombre de Programa de Educación

Superior Abierta y a Distancia (ESAD) y fue publicada el 12 de agosto del 2009 e inició sus cursos propedéuticos el 12 de octubre del 2009.

Durante el periodo de agosto del 2009 al 20 de enero de 2012, el Programa ESAD ofreció sus servicios; en la última fecha, se decreta oficialmente como la Universidad Abierta y a Distancia de México (UnADM). Seguidamente comenzó un periodo de transición en el que se le presenta una serie de retos y oportunidades. Una de las misiones es ofrecer educación superior a todos los mexicanos con la mayor flexibilidad y presencia posible, convirtiéndose en la universidad más grande y abierta de toda Latinoamérica con un modelo educativo de calidad mundial. ([www.unadmexico.mx](http://www.unadmexico.mx), 2014)

La UnADM es la institución mexicana que tiene como reto la educación superior del siglo XXI mediante la modalidad virtual y a distancia mediante las plataformas tecnológicas respondiendo a las siguientes líneas de desarrollo de la sociedad del conocimiento:

- ✓ Igualdad de oportunidades
- ✓ Sustentabilidad ambiental
- ✓ Educación universal
- ✓ Internacionalización

La meta por lograr de la Universidad Abierta y a Distancia de México es algo muy complejo de lograr, sin embargo; con la colaboración de estudiantes, docentes, administrativos, autoridades e instituciones que se unen a este gran proyecto brindando sus experiencias empresariales se logrará tener una universidad de calidad y con prestigio internacional. ([www.unadmexico.mx](http://www.unadmexico.mx), 2014)

#### 2.1.4. Las universidades públicas y privadas con educación virtual

La evolución de la educación universitaria en México se ha visto en la necesidad de descentralizar sus planes de estudios, ahora muchas universidades están promoviendo sus carreras a través de la *Web 2.0*. Esto es por el auge de muchas personas desean estudiar una carrera o un posgrado y algunos de esos aspirantes se encuentran laborando lo cual impide que puedan estar en aulas de clases tomando los cursos. Como solución a esta situación que presenta el país, muchas universidades promueven sus programas de estudio en la modalidad virtual, a continuación se muestra un lista de algunas universidades públicas y privadas que ofertan sus carreras en línea. (www.altillo.com, 2014)

Tabla 1: Universidades públicas y privadas en la modalidad virtual.

<b>Universidades que ofertan carreras en la modalidad virtual</b>	
<b>Universidades públicas</b>	<b>Universidades privadas</b>
Universidad Autónoma del Carmen (UNACAR)	Universidad Virtual de Tecnológico de Monterrey (TECVIRTUAL)
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	Univ. de Educación a Distancia de América Latina (UNEDAL)
Universidad Tecnológica de la Mixteca (UTM)	Universidad Mexicana de Educación a Distancia (UMED)
Universidad Virtual del Estado de Guanajuato (UVEG)	Universidad Virtual Anáhuac (UVA)
Universidad de Guadalajara (UDGVIRTUAL)	Universidad La Salle (ULSA)
Universidad Veracruzana Virtual (UV)	Universidad de la Américas Puebla (UDLAP)
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT)	EDUCANET Universidad Virtual
Universidad Autónoma de Puebla (BUAP)	Universidad Atenas Veracruzana (UAV)
Instituto Politécnico Nacional (IPN)	Universidad de Morelos (UM)
Programa de Educación Superior Abierta y a Distancia (ESAD)	Universidad Internacional Iberoamericana (UNINI)
Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH)	Universidad Metropolitana de Monterrey (UMM)

Se puede percibir que las universidades se ven en la necesidad de promover la educación virtual, esto se debe a que la tecnología está cada vez más al alcance de cualquier persona y esto ha traído como consecuencia la facilidad para las personas de poder continuar con sus estudios de una manera más cómoda y accesible desde cualquier lugar geográfico.

A continuación se muestra como ejemplo de universidad virtual a la Universidad Autónoma del Carmen. El nombre de la plataforma educativa es Aula Virtual de Aprendizaje (AVA) <http://daci.unacar.sined.mx> implementada en Moodle.



Figura 1: Plataforma educativa virtual AVA.

En la **figura 1** se observa el menú que el alumno registrado en la modalidad virtual puede consultar, por ejemplo los cursos a los cuales está inscrito, su perfil de usuario, sus eventos próximos como las tareas que debe entregar o actividades que debe desarrollar como foros, cuestionarios, etc.

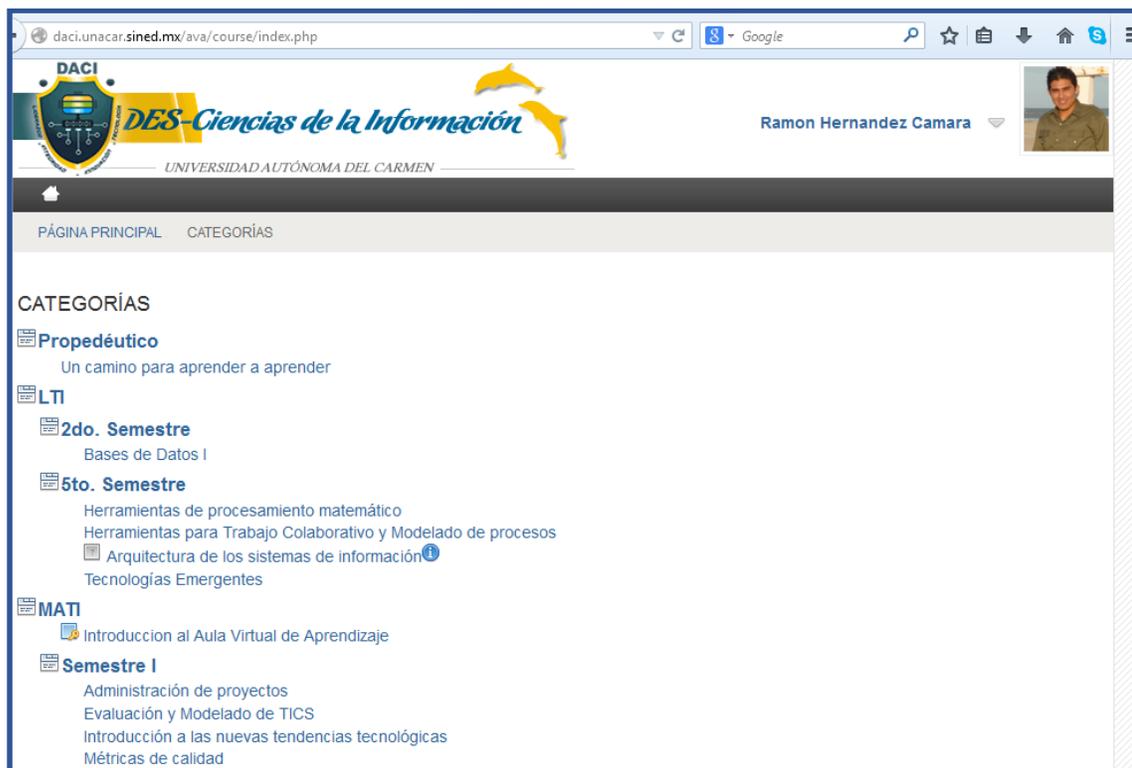


Figura 2: Programas educativos que se imparten en AVA.

En la **Figura 2** el alumno puede observar los programas educativos que se imparten en la plataforma virtual AVA, pero sólo puede ingresar a los cursos a los cuales está inscrito.

Según Carlos Busca Martín-Sanz, las TIC tiene mayor impacto en los centros educativos que tienen *e-madurez* y con profesorado con *e-conocimiento*, sugiriendo que una vez colocadas las bases tecnológicas, los beneficios serán considerables.

En la Conferencia Internacional “Impacto de las TIC en Educación” realizada en Brasil entre los días 26 y 29 de abril del 2010. El objetivo de la conferencia es revisar los enfoques y prácticas de uso y evaluación del impacto de

las TIC en la educación de América Latina y el Caribe. La finalidad era hacer una reflexión crítica del empleo de las TIC por el docente los cuales desempeñan un papel fundamental en la calidad del aprendizaje. Identificar distintos modelos de análisis e instrumentos de validación de las TIC en la formación de profesores. Y a largo plazo establecer convenios políticos que permitan incrementar de manera eficaz y eficiente los niveles de integración de las TIC en la educación. (Schalk Quintanar, 2010)

## **2.2. TIC en el Gobierno**

Hasta ahora hemos analizado el impacto de las TIC en la educación, la manera en que contribuyen las tecnologías y el fuerte enlace que debe existir entre ellas para el crecimiento mutuo en beneficio de la sociedad. De la misma forma en que las tecnologías han evolucionado los procesos en la educación, también lo está realizando en el gobierno. La NGP (Nueva Gestión Pública) es una corriente que ya va quedando obsoleta, en su momento permitió crear modelos y reformas en los servicios públicos. (Álvaro Ramírez, 2010). Actualmente, todo va evolucionando y la NGP necesita cambiar debido a que los procesos sociales lo están realizando, la sociedad necesita de gobiernos que puedan dar respuestas y soluciones inmediatas, visualicen el futuro hacia donde van encaminados los resultados esperados, entre otras necesidades de su nación; por lo que obliga a los gobernantes a hacer uso de herramientas que aseguren dar resultados fundamentados en información para su nación y de la misma manera requiere de herramientas que difundan la información íntegra e inmediata a sus gobernados; las herramientas son las TIC.

Según definen que las TI en las entidades federativas debe de ser integral e incluir tanto los procesos de gobierno integrando las estructuras, procesos gubernamentales, el alineamiento de negocio, las operaciones de TI, la medición del desempeño y la entrega de valor (Dahlberg & Kivijärvi, 2006).



Figura 3: Sitio oficial de la CIDGE.

La **figura 3** es un ejemplo de la Comisión Intersecretarial para el Desarrollo del Gobierno Electrónico CIDGE (<http://cidge.gob.mx>, 2014) donde se aprecia el uso de las tecnologías para facilitar los procedimientos gubernamentales que conlleva a cada persona bajo su cargo.

Actualmente, las tecnologías no puede ser rechazadas por ninguna entidad, gracias a las TIC se puede procesar, comunicar, compartir, entre otros, información en cantidades masivas, facilitando actividades que anteriormente se invertía demasiado tiempo. Como ejemplo podemos mencionar los beneficios que ha logrado el Gobierno de Chile:

- Mejorar la eficiencia: Permiten incrementar la eficiencia en las tareas y operaciones administrativas de procesamiento masivo de datos. Las aplicaciones basadas en Internet pueden generar ahorros en la recolección y transmisión de datos.
- Mejora en los servicios: Están diseñados con enfoque al cliente/ciudadano por lo cual el usuario puede realizar sus trámites con rapidez y facilidad.
- Implementación de políticas públicas específicas: Permite contar con información en línea puede facilitar el uso de programas educacional o de capacitación.
- Contribuir a lograr objetivos de políticas de mayor alcance: En el uso de tecnologías digital se hace la reducción de gastos de gobierno permitiendo poder asignar más recursos a otros proyectos en beneficio de la sociedad. (Hacia la sociedad de información y el Conocimiento en Costa Rica, 2010).

### 2.2.1. El gobierno abierto

Actualmente, el gobierno sigue patrones de mandato muy obsoletos, donde el tener un cargo público es permitir ciertas anomalías y no tomarla en cuenta para su corrección, más bien se buscan beneficios propios antes que favorecer a la comunidad. Las tecnologías en el gobierno se han hecho presente, la cruel realidad es que sólo se emplea para agilizar procesos internos y no para mejorar las estrategias como servidores públicos.

Lo anterior son las cualidades que han descrito a todo gobierno en cualquier nación. Ahora, con el uso de las tecnologías se pretende cambiar esa imagen que los ciudadanos se han hecho de sus gobernantes. De acuerdo con César Calderón (2012), el gobierno necesita cambiar de modelo basado

exclusivamente en la democracia representativa a un modelo de democracia conversacional y abierta, esto se logra a través del uso de las TIC propiciando a los ciudadanos a participar en los procesos de toma de decisiones de los gobernantes. El gobierno abierto es aquel que permite la interacción comunicativa entre gobernantes y ciudadanos con la finalidad de escuchar lo que solicitan, la toma de decisiones basadas en sus necesidades que facilita la colaboración de los ciudadanos y funcionarios en el desarrollo de los servicios que prestan.

El ciudadano ya no sólo es un sujeto paciente receptor a las funciones públicas, su rol ha cambiado a ser protagonista y participativo en las decisiones políticas, este logro se ha dado gracias a la sociedad moderna tecnológica que vivimos actualmente. Sin embargo, los funcionarios públicos manejan el término gobierno electrónico como la modernidad de los procesos políticos hacia los ciudadanos, con este término, los gobernantes creen que el pueblo está haciendo participe de los procesos burocráticos y que es suficiente para sustentar su buen gobierno.

Sin embargo, el término gobierno electrónico, se refiere a inclusión de tecnologías en los procesos burocráticos, en donde se evalúan todos los procesos administrativos y los obsoletos son reemplazados por más óptimos; una vez evaluados todos los procesos se procede a la automatización de los mismos. Los gobiernos no realizan este procedimiento, sino que solamente se apoyan de la tecnología para seguir los mismos mecanismos obsoletos y la información que comparten con los ciudadanos es una información maquillada con la cual pretenden apacentar a la ciudadanía.



*Figura 4: Sitio oficial de la SFP.*

La **figura 4** ejemplifica el uso de la TIC en la Secretaría de la Función Pública (SFP) de la nación para proveer a la sociedad del conocimiento de los proveedores de insumos y servicios que brindan al gobierno. (<http://54.84.188.122/>, 2014)



*Figura 5: Sitio oficial del H. Congreso de la Unión.*

La **figura 5** muestra el sitio oficial del H. Congreso de la Unión (<http://www.congreso.gob.mx>) como sistema e-Congreso en donde la ciudadanía puede consultar quienes son los representantes de cada estado y resultados logrados en las reuniones parlamentarias en los Congresos estatales.

La comunidad gobernada por sus autoridades, requiere de un gobierno abierto y no electrónico; el abierto se define como la participación entre los ciudadanos y sus gobernadores en la toma de decisiones de la nación, donde la información no sea restringida y si regulada para uso público. Con el gobierno abierto se pretende realizar los siguientes cambios:

- Cambio cultural: Con este cambio se pretende la cultura de atención para realizar las cosas y la actitud de los trabajadores públicos. Los servidores

públicos deben tener la idea de servir a los ciudadanos y debe ser el centro de atención a cualquier solicitud.

- Cambio en los procesos: Los procesos en las funciones públicas desean ser diseñados para servir a los ciudadanos y que sean cómodos para realizarlos con la mayor facilidad.
- Cambio en la organización: Los modelos públicos organizacionales están diseñados en la modalidad jerárquica donde no cumplen con la eficiencia. Para esto se pretende reorganizar las administraciones, las plantillas y la definición de los puestos de trabajo para poder actuar en un modelo de red, orientado a proyectos y a la proyección de resultados.
- Cambio en las formas de relación: Del mostrador a la mesa redonda, del correo certificado a la comunicación en línea, de la obligación a la presencia física a las facilidades de relación, etc. Esto es con la finalidad de que todo servidor público le preste la más alta atención a las necesidades de la ciudadanía para ser atendida con la mayor importancia y dar solución inmediata.

La finalidad de promover el gobierno abierto es que los gobernantes consignan superar los problemas añejos que han hecho tradición de que todo político es ineficiente en su puesto que desempeña y que la marginación del pueblo es iniciada por el grupo de autoridades que rigen a la población. La tecnología está, lo que falta es cambiar los pensamientos de los gobernadores y concientizar que el puesto que ocupan es gracias a la sociedad quien decidió colocarlo allí para representarlos ante las demás autoridades.

### 2.2.2. Los beneficios de la facturación electrónica en México

A partir del año 2011 la apropiación de las TIC en el gobierno también se ve reflejada en el Servicio de Administración Tributaria (SAT) a través de la facturación electrónica ofreciendo grandes beneficios que las personas activas económicamente pueden utilizar, ahorrándose muchos pesos, tiempo y espacio local.

En el 2013 la obligatoriedad del uso de la factura electrónica ha atraído la atención de la población y ha sido tema de controversia por la nueva forma de operar que solicita el gobierno, los beneficios aún son desconocidos por muchos contribuyentes pero tales beneficios serán expuestos conforme ellos decidan optar por la facturación electrónica y al momento que decidan elegir su PAC (Proveedor Autorizado de Certificación) éste les explicará los muchos de los beneficios que es emitir facturas digitales.

La principal razón por la que el gobierno decide hacer obligatoria la migración de la factura electrónica es principalmente porque de esta manera, es mucho más sencillo y rápido generar una factura y enviarla a su cliente en cuestión de segundos. Otro gran beneficio de la facturación electrónica es el ahorro de costo a largo plazo, ya no hay necesidad de acondicionar lugares como bodegas para el almacenamiento de cajas de facturas emitidas y recibidas de esta manera se evitan muchas torres de cajas llenas de comprobantes fiscales y que son expuestas a que puedan dañarse por derrame de agua o por un incendio en la bodega.

De acuerdo con los datos del SAT emitidos hasta diciembre del 2012, 721,993 contribuyentes ya habían decidido implementar la modalidad de facturación electrónica y han emitido 5, 329,650,301 Comprobantes Fiscales Digitales (CFD) y 567,746,714 Comprobantes Fiscales Digitales por Internet (CFDI) en todo el país. Aumentando la cantidad de contribuyentes que están decidiéndose por esta nueva forma tecnológica de facturación. (www.gs1mexico.org, 2013)

Muchas personas se limitan a emigrar a la facturación electrónica porque desconocen el método de seguridad que aplica el gobierno al sistema de facturación. Los Comprobantes Fiscales Digitales por Internet contienen 20 campos de seguridad, y los Comprobantes Fiscales Digitales 19, se dice que son virtualmente imposible de duplicar, falsificar o modificar. En caso de que un comprobante pueda ser alterado, éste puede ser rápidamente detectado porque los datos no coinciden con la Cadena Original del comprobante. Aunado a esto, cada comprobante contiene un sello individual por parte del SAT y por parte del PAC.

Como conclusión y muestra de las grandes ventajas de implementar las TIC en el gobierno, las autoridades hacen lo correcto en introducir las tecnologías a sus procesos; cabe mencionar que no sólo es asignar computadoras, impresoras, crear cuentas de correo electrónico o navegar en la red sino que los funcionarios públicos usen las herramientas tecnológicas como un vínculo para poder interactuar con los ciudadanos para darle solución pronta cada una de sus necesidades. Teniendo en cuenta que es el “sueño tecnológico gubernamental” a alcanzar, para que ese sueño sea posible se requiere de capacitación y conciencia de que los funcionarios públicos y los puestos que ocupan se lo deben al pueblo;

al hacer conciencia de esto y empezar a buscar soluciones, se puede decir que los gobernantes están empezando a hacer democracia.

### 2.2.3. El Sistema Nacional e-México

El Sistema Nacional e-México (SNeM) surge por iniciativa presidencial el primero de diciembre de 2000, durante la toma del presidente constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, el C. Vicente Fox Quesada quien instruye al C. Secretario de Comunicaciones y Transportes para iniciar el desarrollo del Sistema Nacional e-México como el instrumento de política pública diseñado por el presidente nacional. Los objetivos del SNeM son los siguientes:

- Impulsar la transición del país hacia un nuevo entorno social, económico y político.
- Conducir y propiciar la transición de México hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento, diseñando los servicios digitales para el ciudadano del siglo XXI.
- Dar cumplimiento a los compromisos internacionales en torno a la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

El 12 de marzo de 2001, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes convocó a los académicos, investigadores, instituciones públicas y privadas, cámaras, asociaciones, trabajadores del Sector Comunicaciones y Transportes, así como al público general, a participar en el Foro de Consulta Ciudadana para el desarrollo del Sistema Nacional e-México (<http://www.sct.gob.mx>,2000). El resultado obtenido fueron tres estrategias básicas: Conectividad, Contenidos y Sistemas, que serían entendidas como los Ejes sobre los cuales se desarrollarían los servicios del Sistema Nacional e-México.

El modelo de operación de e-México se ha constituido como un motor que incentiva a la industria de las Tecnologías de Información Nacional, al subrogar los diversos proyectos de desarrollo en materia de conectividad, contenidos y sistemas. Todo esto en un modelo de mejora continua que cierra el ciclo de calidad para establecer nuevos proyectos de servicios digitales.

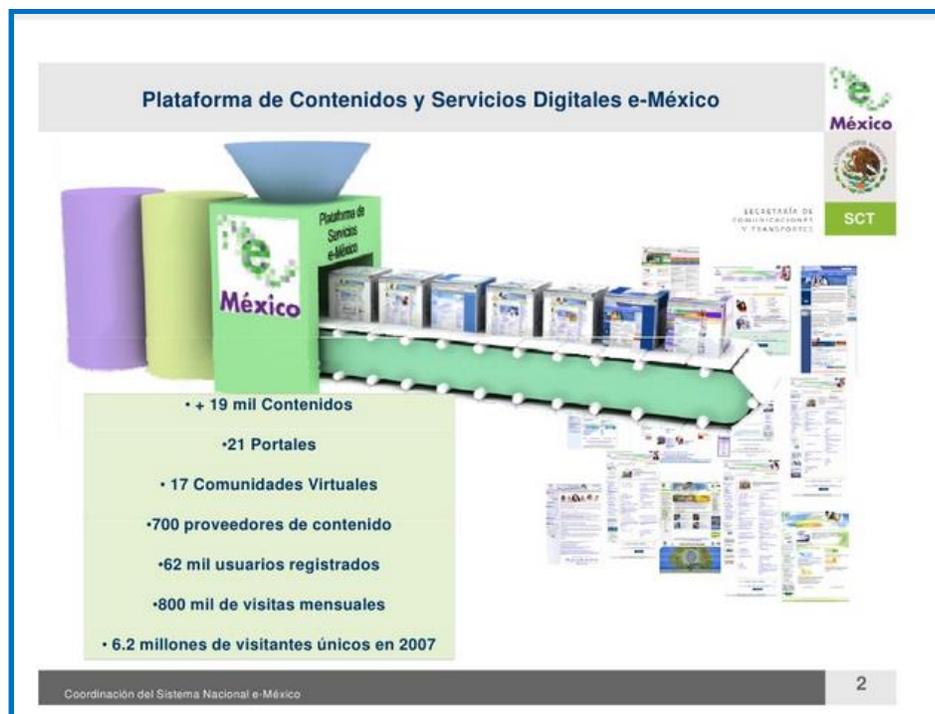


Figura 6: Muestra los resultados de la implementación del sistema e-México (Valencia, Rubicelia, 2014).

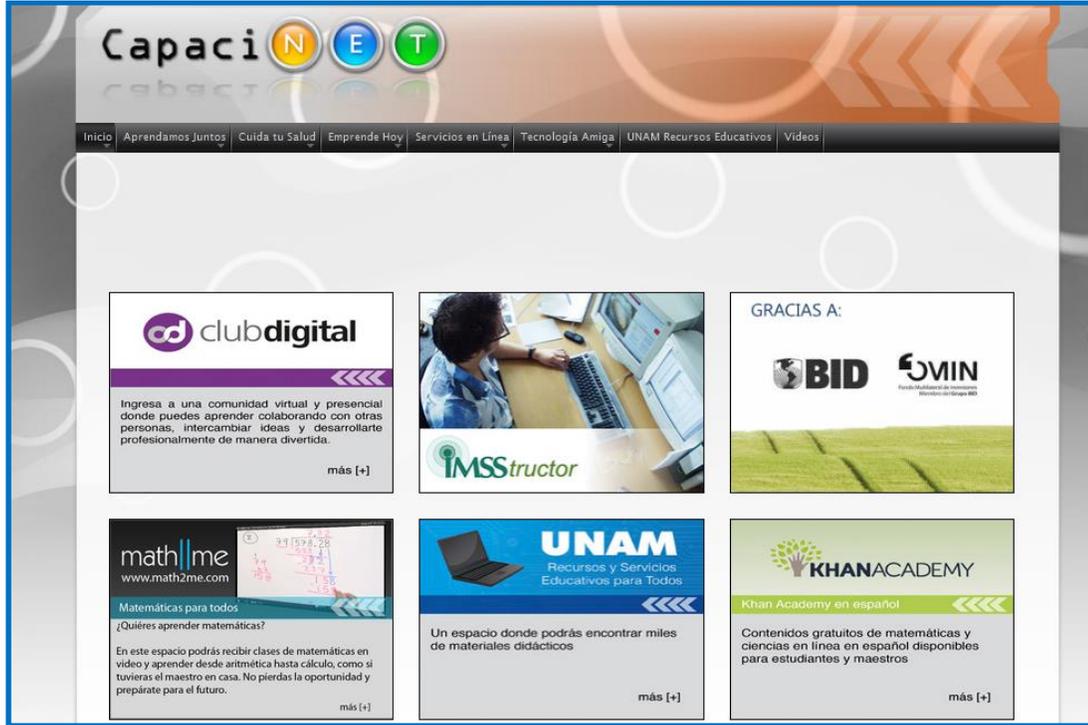


Figura 7: Sitio oficial de CapaciNET.

La **figura 7** ejemplifica a CapaciNET (<http://www.capacinet.gob.mx>) como resultado éxitos del proyecto e-México, este portal ofrece cursos de capacitación para los mexicanos, los cursos están desarrollados por empresas mexicanas de forma individual o en patrocinio con el Sistema Nacional e-MEXico. Los contenidos son evaluados por expertos en cada materia y abarcan las demandas de conocimientos que requiere el sector empresarial. (<http://www.capacinet.org.mx>, 2014)

<b>Resultados 2007</b>	
Visitas al Home	128,345
Promedio mensual	14,261
Usuarios	7,814
Tiempo promedio de sesión en cursos HTML en min.	26
Tiempo promedio de sesión en cursos LMS en min.	31
Acceso a curso HTML	72,237
Conexiones promedio por semana en el LMS	3,763
Horario de mayor conexión	12:00 a 16:00 hrs.
Cursos con tutor	60
Usuarios con tutor	1,800
Instituciones participantes	23
Cursos integrados a la plataforma	300
Accesos a otros cursos	1,400
<b>Cursos más demandados html</b>	
1. Uso de los componentes físicos de la computadora	8,582
2. Uso de la computadora	8,525
3. Planeación Estratégica	5,815
<b>Cursos más demandados LMS</b>	
1. Protección Civil	5,400
2. Como ser asertivo	4,800
3. Automovilista Inteligente	3,000

Figura 8: Registros de usuarios de capaciNET en el año 2007.

(Valencia, Rubicelia, 2014)

De igual manera, el Sistema Nacional e-México reconoce e integra la labor realizada por los demás colaboradores: Administración Pública Federal, gobiernos Estatales y Municipales y entidades que los conforman; universidades y academias; desarrolladores de software y hardware, entre otros quienes forman una red para diseñar, producir y distribuir contenidos y servicios para el bienestar social. (<http://www.sct.gob.mx/informacion-general/areas-de-la-sct/coordinacion-de-la-sociedad-de-la-informacion-y-el-conocimiento/el-sistema-nacional-e-mexico>, 2014)

#### 2.2.4. El programa México Conectado

México Conectado es un proyecto del Gobierno de la República 2012-2018 que contribuye a garantizar el derecho de acceso al servicio de internet de banda

ancha. Este proyecto tiene como objetivo promover la interconectividad en las telecomunicaciones que promuevan acceso a la red de redes en los sitios públicos como escuelas, centros de salud, bibliotecas, centros comunitarios o parques, en los tres niveles de gobierno: federal, estatal y municipal.



Figura 9: Sitio oficial de México Conectado.

De los mexicanos que tiene acceso a internet sólo el 43% usa la herramienta (MODUTIH, 2013) el 62% no cuenta con el servicio por falta de recursos económicos por lo que coloca a México en la posición número 20 del *ranking* en América Latina y el Caribe en suscripciones a banda ancha por cada 100 habitantes y porcentaje de usuarios de internet. El número de suscriptores a banda ancha fija y móvil es de 11.9 y 13.7 por cada 100 habitantes en 2012 por lo que coloca a México en los últimos lugares dentro de los países que integran la OCDE (Gurría, 2010).



*Figura 10: Instancias que participan en el proyecto México Conectado.*

Con el proyecto de México Conectado disminuye la brecha digital, como camino obligado para evitar la profundización de las desigualdades sociales en el país. Con la facilidad de tener conexión a internet, los mexicanos pueden ejercer sus otros derechos como al libertad de expresión, derecho a la información, salud y educación. Otro beneficio es que mientras más haya cobertura en las escuelas, centros de salud, bibliotecas y oficinas de gobierno; aumenta la posibilidad de aumentar los servicios para mejor calidad y más amplia cobertura.

El proyecto aprovecha las infraestructuras de los demás sectores, los recursos tecnológicos existentes y las inversiones realizadas con anterioridad con el objetivo de minimizar los costos de conectividad en los que incurre el Gobierno Federal.

### 2.3. TIC en la economía

Uno de los pilares fuertes de una sociedad es la solidez económica que presente para su bienestar; la literatura económica analiza el impacto directo e indirecto de la tecnología en la economía: el impacto directo se refiere a la contribución del gasto en tecnología al Producto Interno Bruto (PIB) y el impacto indirecto por su contribución a la generación de capital y al incremento de la productividad.

Según las investigaciones realizadas por Erick Brynjolfsson, con la inversión en TIC y la mayor intensidad de capital invertido por empleado, se aceleraría también la productividad de las empresas. Esta conclusión refuta el teorema de la “paradoja de la computadora”, promulgado por el economista Robert Solow (1987), el cual considera que el efecto de la productividad de las computadoras no se refleja en las estadísticas. (Brynjolfsson & Hitt, 1996)

Siguiendo con el análisis del impacto de las TIC en las empresas, en los países de América Latina y del Caribe el gasto y la inversión en TIC muestran características y tendencias diferentes. Sin embargo, el peso de las TIC en la economía fluctúa entre el 3.2% (Jamaica) y el 6.5%(Costa Rica), con un promedio que se acerca al 5%, situándose aproximadamente dos puntos porcentuales por debajo de la media europea. (Vlaseca, Torrent, Lladós, & Garay, 2006)

En Ecuador las TIC e internet son los motores de la economía digital porque contribuyen a impulsar la innovación, aumentar la productividad, generar fuentes de empleo, entre otras. Entre 2008 y 2012 el impacto de la TIC en la economía de Ecuador fue de aproximadamente 0,052% por cada 1% de aumento en la

penetración de banda ancha fija. Asimismo, la Banda Ancha ha contribuido a disminuir el desempleo y a la generar fuentes de trabajo. (<http://www.telecomunicaciones.gob.ec>, 2014)

Por otro lado, en el continente europeo se implementó el Proyecto Internet Catalunya (PIC) es un programa de investigación interdisciplinario sobre la sociedad de la información en Catalunya realizado por investigadores del internet *Interdisciplinary Institute* (IN3) de la *Universitat Oberta de Catalunya*. En la investigación específica de la empresa, el proyecto de investigación, las tecnologías de la información y la comunicación y las transformaciones de la empresa catalana analizó la relación entre la estrategia, la organización y las prácticas empresariales y los usos de las tecnologías de la información y la comunicación en la empresa catalana. (Vlaseca, Torrent, Lladós & Garay, 2006)

### 2.3.1. Las TIC, México rezagado y afectación a la economía

De acuerdo al análisis realizado en 2010 por la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) México es un país que a realizado inversiones insuficientes en ciencia, tecnología e innovación. Los indicadores de la OCDE, señalan que dentro del grupo comparado con los demás países México es el más bajo en inversiones; su gasto de Investigación y Desarrollo (IyD) como porcentaje del PIB sigue siendo inferior al 0.5% en contraste con un promedio superior al 2% en la zona OCDE y cercano al 1.5% en China. México debe de aprovechar sus recursos para impulsar el desarrollo basado en conocimiento, aprovechar sus activos de excelencia en la educación superior y en la investigación, su población muy joven y su cantera de emprendedores de esta manera propicia al crecimiento económico de la nación.

Hay que reconocer que los bajos niveles de innovación en México se deben a la gobernabilidad que administra el país, el gobierno es causante que el país tenga un bajo nivel de competitividad porque no permite crecer el área de telecomunicaciones ya que las barreras reglamentarias obstaculizan que otras empresas participen en las licitaciones en innovación de las telecomunicaciones. México es un país aún monopolizado en el sector de las comunicaciones, las empresas que dominan el mercado no se enfocan en prestar servicios de la calidad de países desarrollados sino que marginan a la población a tecnologías que van siendo obsoletas en otros países. Debido a este rezago, México ocupa los últimos lugares en IyD de acuerdo a los últimos años disponibles.

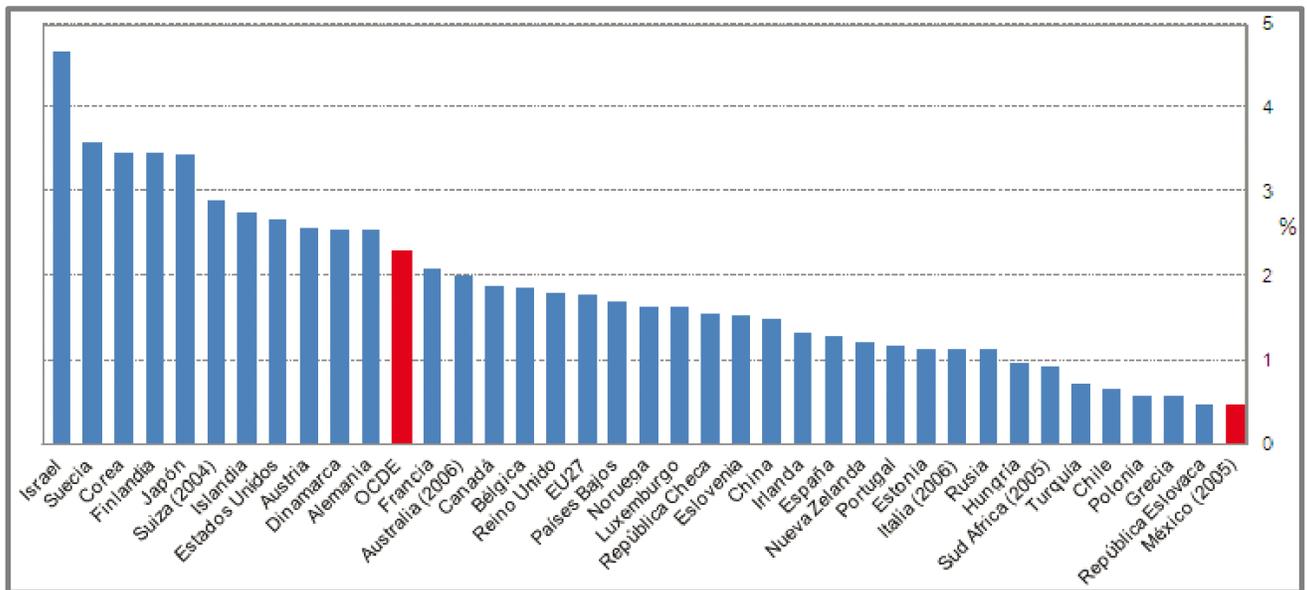


Figura 11: Intensidad de I y D (FERD/PIB), 2007 o último año disponible.  
Fuente: Indicador de la OCDE 2009 sobre Ciencia, Tecnología e Industria.

De acuerdo a los indicadores desfavorables para México la OCDE recomienda hacer un esfuerzo por mejorar la gobernabilidad del sistema de innovación, el esfuerzo debe de incluir los siguientes objetivos:

- Una mejor coordinación entre las secretarías de Estado y las agencias responsables de la elaboración y aplicación de las políticas.
- Una evaluación más sistemática y mejores mecanismos para incorporar los resultados de la evaluación en el diseño de políticas y la asignación de recursos.
- Una mayor descentralización de las políticas de fomento a la innovación.

El desarrollo de infraestructura de TIC será de gran beneficio para las PYMES, cuyo papel para la economía es vital porque representan el 99% de las empresas y ahora se ven afectado por la ineficiencia en los servicios de infraestructura de las tecnologías.

### 2.3.2. Fondo de Innovación Tecnológica en México

En México, cada año y con fundamento en la Ley de Ciencia y Tecnología (LCYT); se emite la convocatoria del Fondo de Innovación Tecnológica SE-CONACYT con el fin de promover, seleccionar y apoyar directamente a empresas cuyo proyecto generen desarrollo tecnológico, generación de empleos y ventaja competitiva para la MiPymes mexicanas ([www.economia.gob.mx](http://www.economia.gob.mx), 20014). El fideicomiso que se otorga para los participantes que desean desarrollar tecnologías para la empresas es creado por la Secretaría de Economía, la Subsecretaría para la Pequeña y Mediana Empresa y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) con la finalidad de que personas emprendedoras desarrollen tecnologías que permitan generar empleos y ventajas competitivas a todas las Pequeñas y Medianas Empresas y así fortalecer en comercio mexicano a nivel territorial.

Las modalidades de apoyo para todo participante que desee formar su empresa como desarrollador de tecnología es la siguiente:

- Nuevos y mejores productos, procesos, servicios o materiales con un contenido de innovación.
- Creación y consolidación de centro de ingeniería, diseño, investigación y desarrollo tecnológico.
- Creación de nuevos negocios de alto valor agregado, capaces de generar una ventaja competitiva.

En las modalidades se puede apreciar que existe apoyo para las tres fases de un proyecto emprendedor desde inicio del proyecto, productos que ya están desarrollados y sólo requiere su promoción y proyectos que ya están en el mercado y ahora necesitan expandirse en el sector empresarial.

Cualquier persona se puede registrar para concursar por el apoyo para su microempresa; sólo se requiere ser una micro, Pequeña o Mediana empresa o ser una persona física con actividad empresarial. Y estar inscrito en el proceso de inscripción al Registro Nacional de Instituciones, Empresas Científicas y Tecnológicas en la siguiente dirección: [www.conacyt.gob.mx/registros/reniecy](http://www.conacyt.gob.mx/registros/reniecy)

### 2.3.3. *Business Innovation and Technology Center* de Baja California

El *BIT Center (Business Innovation and Technology Center)* es un proyecto que nació hace 3 años debido a la necesidad de centrar empresas que se dedican al desarrollo de tecnologías de información y comunicación, el proyecto consiste en habilitar espacios físicos en donde desarrollen sus productos tecnológicos (empresas, MiPYMES, academias y organismos). La misión de BIT Center es ser

una plataforma de trabajo en donde se concentren colaboradores que impulsen al desarrollo y adopción de servicios de Tecnologías de la Información.

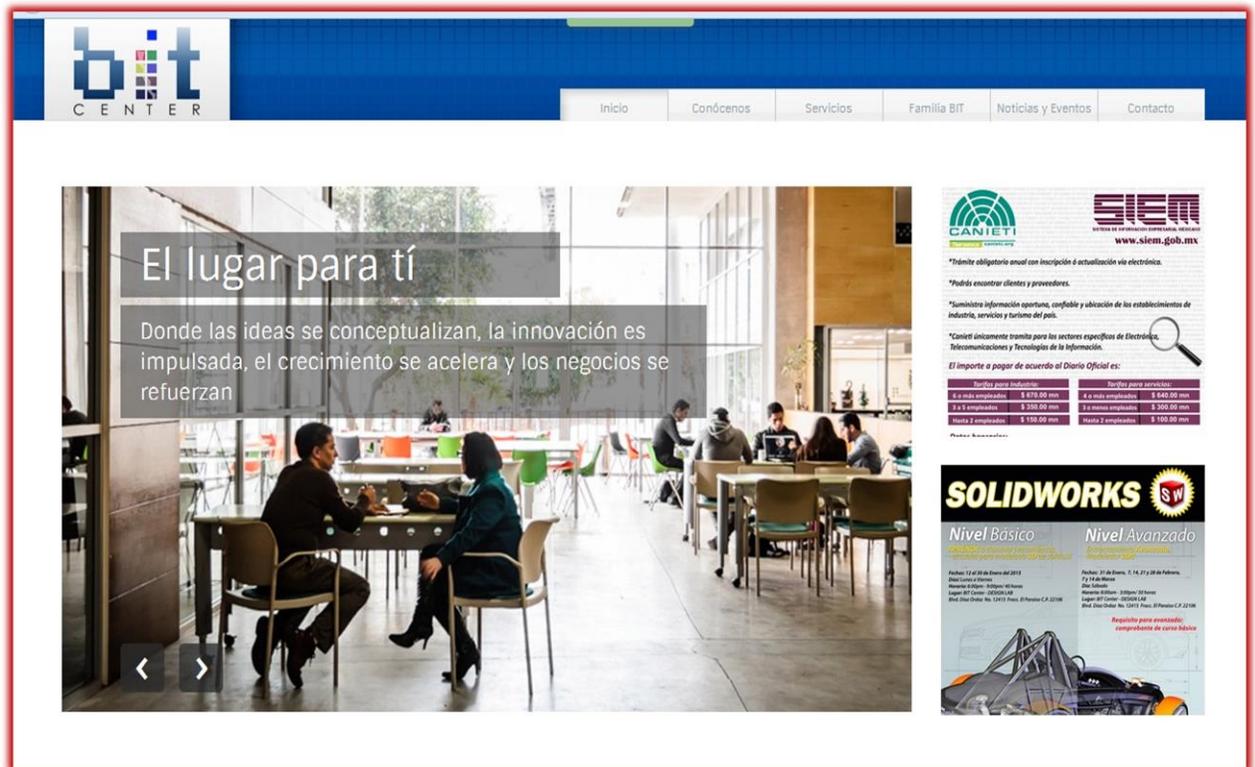


Figura 12: Business Innovation and Technology Center de Baja California.

*BIT Center* nace bajo las reglas de Operación del Programa para el Desarrollo de la Industria del Software (PROSOFT) publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de febrero del 2006. *BIT CENTER* es una Asociación Civil creada con la participación de la triple hélice, la iniciativa privada representada por la CANIETI, la academia representada por la UABC y el Gobierno. *BIT Center* Tijuana surge de las experiencias recabadas de 7 años que se emplearon en visitar proyectos en la India, Centro de Software de Guadalajara, el Parque de Software Vallejo del Distrito Federal, el CITI Yucatán y otros proyectos existentes en otros estados.

El *BIT Center* entra en función el 2011 albergando 30 empresas en su primera etapa. El proyecto total es de 10 mil metros cuadrados distribuido en las siguientes áreas:

- a) Oficinas para empresas.
- b) Espacio físico con equipamiento e infraestructura para empresas del sector de TIC.
- c) Áreas de *networking* para desarrolladores independientes (*freelancers*) y de *coworking*.
- d) Espacios para academia donde se puedan generar proyectos de vinculación con empresas del sector, *in-situ*.
- e) Salas de capacitación y eventos para la educación continua en TIC a toda la sociedad, no solo a desarrolladores.

El *BIT Center* Tijuana agrupa a empresas PYMES y Grandes, con departamentos especializados en Instituciones Académicas y permite el espacio a personas emprendedoras en el desarrollo de software que trabajan de forma independiente, cuenta con redes de banda ancha con la mayor velocidad, sala de video, sala de juntas, cafetería, oficinas para empresas, lo que hace que sea un espacio perfeccionado en base a esfuerzos que existen en las principales ciudades del país.

#### 2.3.4. Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información

El Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información (IJALTI) es una asociación civil sin fines de lucro conformada por una directiva compuesta por representantes del gobierno, industrias y academias, su función es impulsar el desarrollo y aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y

Comunicaciones, las aplicaciones de internet en forma equitativa para el sector productivo de la sociedad, motivando la productividad, el crecimiento y el mejoramiento de los sectores a través de la investigación tecnológica, capacitación y asistencia técnica.

La visión del IJALTI es ser un instituto de carácter nacional e internacional por las siguientes características:

- Sus contribuciones al desarrollo e innovación tecnológica en los sectores productivos.
- La generación de valor a través de su modelo de vinculación gobierno-industria-academias.
- La promoción e impulso de las TIC, la micro eléctrica y multimedia, en el sector de alta tecnología operando de manera efectiva y fomentando la inclusión social en la economía digital, contribuyendo al desarrollo tecnológico de México.

The image shows the official website of IJALTI (Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información). The header includes the IJALTI logo, contact information (phone: 01 (33) 3030 - 7070, email: informes@ijalti.org.mx), a search bar, and social media icons for Twitter, Facebook, and YouTube. A navigation menu contains links for 'Conoce al Ijalti', 'Proyectos Ijalti', 'Información y estadísticas del sector', 'Parques tecnológicos', 'Directorio de empresas', and 'Noticias y eventos'. The main content area features a banner for 'HEARCOLORS' with the title '<CERTIFICACIÓN EN ACCESIBILIDAD WEB>'. Below the banner, there is a text block in Spanish: '¿Por qué el Internet no es accesible para todos? ¿Cómo navegan en Internet las personas con discapacidad? ¿Cómo programar y diseñar páginas de Internet más amigables? Si tienes especial interés en estos temas, IJALTI – HearColors te invitan al Seminario : Capacitación en Estándares Internacionales de Accesibilidad Web.' This is followed by details: 'Objetivo: Sensibilizar a los participantes sobre la importancia de programar y diseñar páginas accesibles...', 'Dirigido a: Programadores y diseñadores web', 'Lugar: Sala Wimax 1 y 2, Centro del Software (Av. López Mateos Sur 2077, Col. Jardines de Plaza del Sol)', 'Fecha y hora: 22/01/15 de 9:00 a 18:30 hrs.', 'Costo: \$4,500 pesos más IVA antes del 15 de Enero de 2015 y \$6,500 pesos más IVA posterior a esa fecha. Pregunta por las opciones de pago disponibles.', and 'Registro y más información: http://www.hearcolors.com.mx/educa.html'. The footer includes the IJALTI logo, 'Guadalajara CSW CENTRO DEL SOFTWARE', and a small graphic of four colored dots.

Figura 13: Sitio oficial de IJALTI. (<http://ijalti.org.mx>,2014).

Las actividades que se realizan en el IJALTI es gestionar proyectos, vinculación, asesorías y consultorías para fomentar e impulsar el desarrollo y aprovechamiento de las TIC en los sectores de producción de la sociedad. Todas las actividades se realizan con la finalidad de desarrollar proyectos que ayuden a optimizar recursos en los sectores de producción a través del uso de las diferentes modalidades que ofrecen las TIC como son: software de aprovechamiento, multimedia, videojuegos, internet, entre otras. IJALTI trabaja en conjunto con la sociedad civil, instituciones gubernamentales, universidades, organismos internacionales; esto hace que la comunidad IJALTI tenga opiniones de toda índole laboral y haciendo visiones para desarrollar aplicaciones que garanticen la solución completa de situaciones empresariales.

## **2.4. Los componentes de las estrategias educativas**

Según Pacheco (2012) dice que el conocimiento, es el objetivo a lograr en la enseñanza educacional, para lograrlo el instructor o docente debe de buscar la manera o formas de transmitirlo con el objetivo de que los educandos adquieran tal conocimiento en mayor plenitud, para lograrlo, se requiere aplicar estrategias las cuales definimos como: al arte de proyectar y dirigir; el estratega proyecta, ordena y dirige las operaciones para lograr los objetivos propuestos.

Las estrategias de enseñanza son los métodos, técnicas, procedimientos y recursos que se planifican de acuerdo con las necesidades de la población a la cual va dirigida y que tiene por objeto hacer más efectivo el proceso de enseñanza-aprendizaje. (Pacheco, 2012)

Las estrategias educativas son las formas de trabajo que tiene una clara intencionalidad de movilizar recursos de los estudiantes (emocionales, sociales, afectivos, cognitivos) para promover el desarrollo de sus competencias. (www.coredi.edu.com, s.f.)

Podemos analizar que la implementación de estrategias educativas va a depender del resultado del análisis realizado al grupo de alumnos por el docente, su experiencia y astucia debe ser aplicada a los medios didácticos necesarios para poder transmitir el conocimiento logrando captar la atención de los educandos a través de interacciones y participaciones.

Las estrategias educativas para la modalidad virtual son un reto a seguir, esto se debe a que se adoptan procesos de enseñanzas provenientes de otros países y continentes para los cuales están diseñados; tales métodos fueron desarrollados de acuerdo a una cultura, un ambiente diferente, equipos tecnológicos específicos, entre otras cosas; por lo que emigrar métodos de un país a otro requiere de un estudio para su adaptación. Existen muchos factores que debe de ser atendidos para lograr la eficiencia de la educación a distancia, algunos de los objetivos a lograr son:

- Estimular institucionalmente a la actualización docente.
- Políticas educativas.
- Aplicaciones curriculares acordes.

Para los docentes el factor más importante es la calidad de los contenidos, el segundo la tutoría virtual, posteriormente la actualización tecnológica y como último lugar la personalización en la educación. (Requena Negrón, 2010)

Con todo este panorama se puede deducir que las estrategias educativas virtuales aun no han logrado ser empleadas por todos los docentes, esto se debe a que la cultura de la educación a distancia está en proceso de convertirse en la nueva modalidad de enseñanza-aprendizaje para que todos los docentes, en especial los pedagogos, hagan uso de las herramientas que se están desarrollando para la educación.

Definir las estrategias educativas es demasiado complejo, debido a que está intermedio entre procesos, estrategias y técnicas; de acuerdo con Beltrán Jesús (2003), los procesos son actividades hipotéticas, no visibles, pero son la primera

fase del conocimiento; estas actividades están compuestas por la atención, la comprensión, la adquisición, reproducción. Por el otro extremo están las técnicas las cuales son visibles, manipulables y operativas, algunas de éstas técnicas son el subrayado, el resumen, entre otras. Por lo tanto, las estrategias no son tan visibles como las técnicas ni tan encubiertas como los procesos. (Beltrán-Llera JA, 2003).

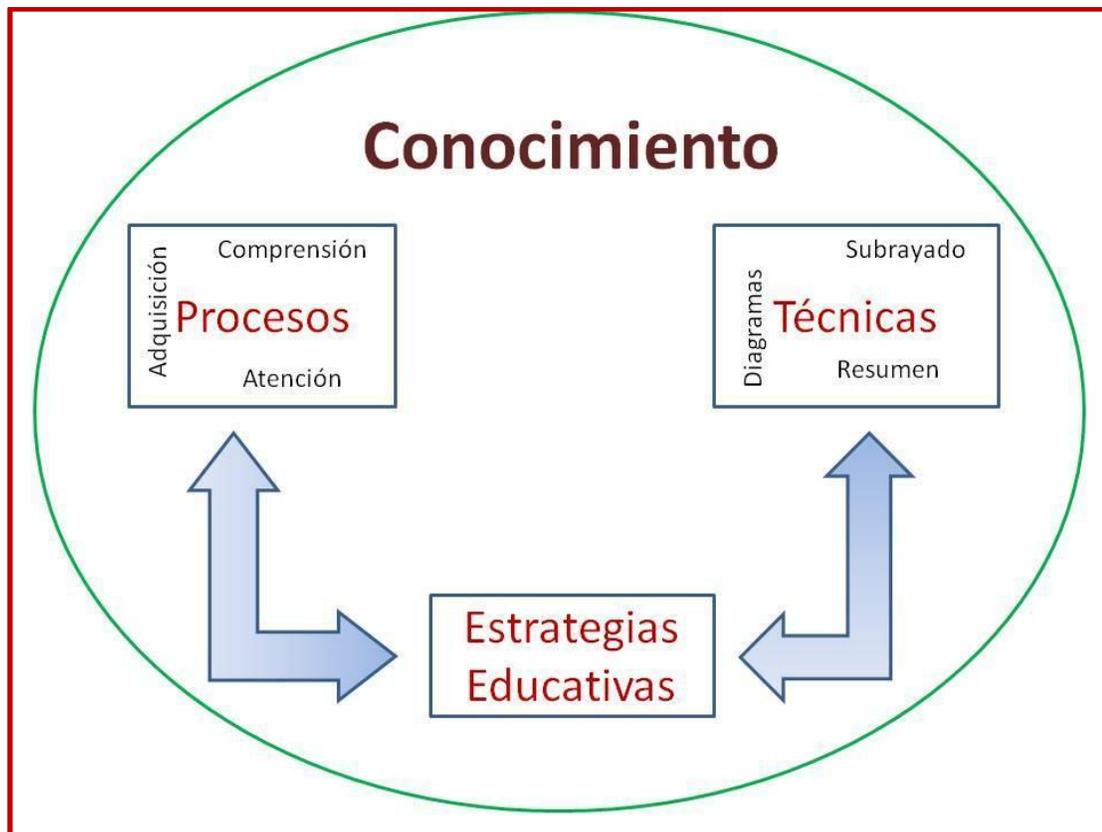


Figura 14: Formación de las estrategias para lograr el conocimiento.

Las estrategias educativas se subdividen en dos:

- Estrategias didácticas
- Estrategias de aprendizaje

#### 2.4.1. Las estrategias didácticas y sus características

Las estrategias didácticas la cuales definimos como conjuntos de acciones dirigidas a la concesión de una meta, implicando pasos a realizar para obtener aprendizajes significativos, y así asegurar la concesión de un objetivo. De igual manera se pueden definir como: *“Conjunto de procedimientos apoyados en técnicas de enseñanzas, que tiene por objeto llevar a buen término la acción didáctica, es decir, alcanzar los objetivos de aprendizaje.”* (ITESM, 2011)

Como se ha mencionado, las estrategias didácticas son las herramientas necesarias para apoyar y lograr el aprendizaje de los alumnos; gracias a las TIC las estrategias didácticas pueden automatizarse a través de las herramientas de autoría para formar parte de un curso o taller en la modalidad virtual. A continuación se muestran algunos ejemplos de estrategias didácticas son:

- ✓ Métodos de proyectos
- ✓ Relatoría
- ✓ Elaboración de artículos
- ✓ Seminario
- ✓ Exposición
- ✓ Método de casos
- ✓ Método de preguntas

- ✓ Simulación y juego
- ✓ Aprendizaje basado en problemas
- ✓ Juego de roles
- ✓ Panel de discusión
- ✓ Lluvia de ideas

Los materiales empleados como estrategias didácticas son las herramientas claves para la mediación de propuestas pedagógicas dentro de un sistema de modalidad a distancia. Las estrategias didácticas se plantean en la modalidad verbal, a través de imágenes, juegos interactivos, con la finalidad de potenciar los procesos de atención y aprendizaje del alumno.

En la *Web 2.0* podemos encontrar muchas estrategias didácticas que el docente puede emplear en una plataforma virtual. La utilización y adecuación es parte de un gran proceso que se ha desarrollado anteriormente; es decir; para el desarrollo de una estrategia didáctica constituye una tarea de equipo donde intervienen personas con diferentes roles y funciones siguiendo un fin común, el trabajo colaborativo es indispensable en la elaboración de estrategias didácticas y los principales autores son los pedagogos e informáticos.

En términos generales, las definiciones de las estrategias didácticas coinciden en que tienen las siguientes características: (Monereo, 1990; Nisbet v Schucksmith, 1987)

- Son procedimientos.
- Pueden incluir varias técnicas, operaciones o actividades específicas.

- Persiguen un propósito determinado: el aprendizaje y la solución de problemas académicos y/o aquellos otros aspectos vinculados con ellos.
- Son más que los “hábitos de estudio” porque se realizan flexiblemente.
- Pueden ser abiertas (públicas) o reservadas (privadas).
- Son instrumentos socioculturales aprendidos en contextos de interacción con alguien que sabe más.

Podemos concluir que las estrategias didácticas o de aprendizaje como son conocidas, son elegidas por el docente de acuerdo al grupo de alumnos al cual se va a presentar; en la modalidad virtual es más difícil identificar las características de cada alumno por lo que el instructor debe de ser capaz de elegir las estrategias didácticas a emplear y con cuales técnicas desarrollarla de esta manera el conocimiento establecido como objetivo pueda ser alcanzado por todos los estudiantes.

#### 2.4.2. Las estrategias de aprendizaje y sus características

Las estrategias de aprendizaje son definidas por los siguientes autores:

Weinstein y Mayer (1986) las definen como “conductas y pensamientos que un aprendiz utiliza durante su aprendizaje con la intención de influir en su proceso de codificación.”

Dansereau, Nisbet y Shucksmith (1987) la definen como “secuencias integradas de procedimientos o actividades que se eligen con el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento y/o utilización de la información.” (www.csi-csif.es, 2009)

Las estrategias de aprendizaje son “comportamientos planificados que seleccionan y organizan mecanismos cognitivos, afectivos y metódicos con el fin de presentarse a situaciones-problema, globales o específicas, de aprendizaje”. (Carles Monereo, 1990).

Según Montero (1994), las estrategias de aprendizaje son el proceso de toma de decisiones que el alumno elige y recupera los conocimientos para cumplir un objetivo.

Para Schumack (1988) y Schunk (1991), las estrategias de aprendizaje son secuencias de procedimientos para el logro de metas de aprendizaje y los procedimientos dentro de la secuencia son denominados tácticas de aprendizaje.

Después de revisar el estado del arte de las definiciones de estrategias de aprendizaje, según la diversidad de autores, tales como Carles Monereo (1990), puede concluir que todas las definiciones de el proceso de aprendizaje, proviene de la cognición previa del estudiante y su experiencia en base al tema (Montero, 1994 ), estas cualidades que desarrolla el aprendiz forman parte de las estrategias que emplea para adquirir los nuevos conocimientos que se le están brindando en el momento de la enseñanza.

Para que se pueda aplicar las estrategias de aprendizaje debe existir el deseo de conocimiento, el instructor presenta el tema, el desarrollo está distribuido en la estrategia didáctica, el aprendiz la analiza y es allí donde comienza a aplicar sus estrategias de aprendizajes para posteriormente dar respuesta a lo planteado

(Montero, 1994). En otras palabras, las estrategias didácticas son las herramientas brindadas por el docente que emplea para proveer de conocimientos al alumno; las estrategias de aprendizaje son los comportamientos y mecanismos que el alumno emplea para poder adquirir el conocimiento Schumack (1988) y Schunk (1991).

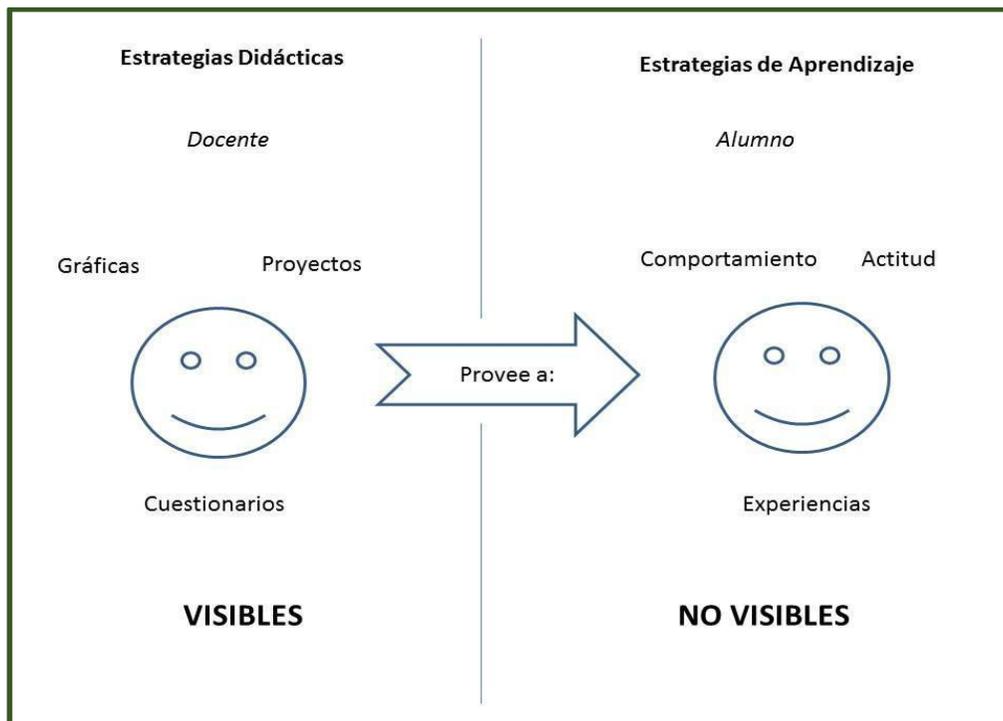


Figura 15: Comparación de las estrategias didácticas y las estrategias de aprendizaje.

La **figura 15** muestra la relación que guardan las estrategias didácticas con las estrategias de aprendizaje, en la imagen podemos observar que ambas estrategias deben estar ligadas para la adquisición del conocimiento. Cabe señalar que las estrategias didácticas no deben considerarse deducibles para el alumno, es decir, que las actividades deben ser expuestas de forma clara y precisa en base a los objetivos a alcanzar, por lo contrario, las estrategias de aprendizaje no pueden ser mostradas a simple vista, sino que se requiere de objetos de

evaluación para poder conocer el alcance del conocimiento adquirido por el alumno, de esta manera se puede saber que tan eficiente fue el uso de sus estrategias de aprendizaje (Dansereau, Nisbet & Shucksmith,1987).

En la modalidad virtual, el alumno cumple con características específicas, según el Instituto Von Neumann (2013) el estudiante de educación a distancia tiene las siguientes características: Son conectivos porque se relacionan por medio de conexiones a través de la comunicación escrita por medios sociales, son auto-conscientes de su aprendizaje pues el beneficio de tener disponible sus actividades las 24 hrs. les permite hacer el compromiso de planificar su tiempo y aprendizaje, son abiertos al cambio y a las nuevas tendencias tecnológicas porque desarrollan habilidades de búsqueda de información en la *Web* y a las actualizaciones constantes, buscan resolver sus dudas, a comparación de un estudiante de modalidad presencial, el alumno virtual reconoce y se expresa en foros, correos, videollamadas y blogs. En base a mi experiencia como docente en la modalidad virtual me permito complementar con las siguientes características para el alumno virtual: es autodidacta porque busca resolver sus dudas a través de la información que alojan los sitios de internet, es colaborativo porque trabaja en conjunto con otros compañeros en forma virtual. De esta manera puede ser un aprendiz con capacidades muy desarrolladas para dar respuestas a las situaciones-problemas (Monereo Carles, 1990) presentadas en cada tema y aplicar sus estrategias de aprendizaje para lograr el conocimiento.

Ahora, hay que mencionar que las estrategias didácticas son las técnicas que contribuyen como herramientas que el profesor emplea organizadamente para lograr el aprendizaje del alumno (itesm, 2013), es decir, los pasos a seguir para realizar las actividades que el alumno ha de desarrollar como: cuestionarios, resúmenes, proyectos, relatorías, entre otros; estas actividades deben estar

estructuradas de tal manera que el alumno conforme vaya realizándolas deberá ir adquiriendo el conocimiento; a esta estructura se le llama: unidad didáctica.

#### 2.4.3. Las unidades didácticas y sus componentes

La programación de aula queda integrada por unos conjuntos de unidades didácticas ordenadas cronológicamente de acuerdo al criterio de los docentes y a las necesidades del grupo. Una unidad didáctica es una propuesta de trabajo relativa a un proceso de enseñanza-aprendizaje completo. Es un instrumento de planificación de las tareas escolares diarias que facilita la intervención del profesor para ordenar sus prácticas educativas en la articulación de los procesos de enseñanza-aprendizaje de calidad y con los ajustes adecuados para cada alumno del grupo.

Una unidad didáctica es una estructura de aprendizaje ligado a las teorías constructivistas diseñada para el aprendizaje del alumno que está programada en un tiempo establecido con objetivos específicos. La unidad didáctica consta de los siguientes elementos:

*Tabla 2: Estructura de la Unidad Didáctica.*

<b>Objetivos didácticos</b>	Es una enunciación que el alumno debe de alcanzar las capacidades mencionadas al terminar la U.D.
<b>Contenidos</b>	Son los saberes organizados presentados en forma coherente, armónica y procedimental para alcanzar el conocimiento deseado en la U.D.
<b>Metodología</b>	Son las formas de enseñanza, los tiempos y materiales empleados en la U.D.
<b>Actividades</b>	Son los medios señalados que el alumno debe desarrollar para lograr la comprensión del tema.
<b>Evaluación</b>	Son los resultados obtenidos tanto del alumno como de la U.D.

La unidad didáctica es un conjunto de actividades que se desarrollan en un tiempo determinado para la consecución de unos objetivos didácticos y dan respuesta a las cuestiones curriculares como: (García Ruvalcaba, 2014)

- Al qué enseñar (objetivos y contenidos).
- Cuándo enseñar (Secuencias ordenadas de actividades).
- Cómo enseñar (actividades, organización del espacio, el tiempo, materiales y recursos didácticos).
- Evaluación.

Las ventajas de las unidades didácticas son las siguientes: (García Ruvalcaba, 2014)

- Elimina la dependencia excesiva del azar
- Control de los procesos, seguridad en lo que se propone, confianza en sí mismo y en la propuesta.
- Ayuda a la eliminación de programas incompletos porque implica profesores de reflexión en torno al proyecto del área.
- Favorece el mejor aprovechamiento del tiempo.
- Cuando se diseña en grupo se fortalece la habilidad colaborativa entre profesores.
- Permite adaptar el trabajo del profesor a las características del grupo.

## **2.5. La evolución de la World Wide Web**

### 2.5.1 La Web 1.0

El internet está compuesto por muchos protocolos de red (HTTP, FTP, SMTP, entre otros) para lograr la comunicación entre ordenadores interconectados entre sí; de igual manera existe la *WWW (World Wide Web)* que permite la conexión y comunicación entre computadoras conectadas a internet. La “triple doble v” o *Web* como es conocida. La *Web* se desarrollo en marzo de 1989 y diciembre de 1990 por el inglés Tim Berners-Lee en colaboración con el belga Robert Cailliau en las compañía CERN (*Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire*) que sería Consejo Europeo para la Investigación Nuclear en Ginebra, Suiza y fue publicado en el año de 1992.

En 1989, Tim Berners-Lee desarrollo una propuesta destinada para el sistema de comunicación en el CERN pero se dio cuenta que podría aplicarse en todo el mundo, de esta manera surgiría la *WWW*. En 1990 Tom y Robert propusieron utilizar el hipertexto para vincular y acceder a la información de diversos tipos como una red de nodos en los que el usuario puede navegar a voluntad. Tom terminó el primer sitio web en diciembre del mismo año y en agosto de 1991 publicó el proyecto en el grupo de noticias *alt.hypertext* y el 30 de abril de 1993 el CERN presentó la *World Wide Web* de forma pública.

Las características de la *WWW* son las siguientes:

- Funciona por hipertexto y gráficos e incluye efectos multimedios.
- Es considerado como el acceso más sencillo y comprensible al universo de la información disponible en Internet.
- Enlaza las páginas o documentos localizados en la red sin importar su ubicación física o geográfica.
- Utiliza los protocolos *http* (protocolo de transferencia de hipertexto) y *HTML*: un formato hipertextual e hipergráfico para publicar, codificar y visualizar documentos en la red.

Otras características las han distinguido como la *Web 1.0* es:

- Pocos productores de contenidos.
- Muchos lectores de estos contenidos.
- Páginas estáticas.
- La actualización de los sitios no se realizan en forma periódica.
- Sitios direccionales y no colaborativos.

- Los usuarios son lectores consumidores.
- Interacción mínima reducida a formularios de contacto, inscripción, boletines, entre otras.

La *WWW* ha ido evolucionando conforme se desarrollan nuevas herramientas tecnológicas para el uso social. Actualmente existen tres formas de clasificar la Web:

- I. *Web 1.0*
- II. *Web 2.0*
- III. *Web 3.0*

### 2.5.2 La *Web 2.0*

La *Web 2.0* es el término asignado a la actual era de internet, aunque no existe una definición exacta que describa las características en cumple esta nueva era de internet. Muchos autores han intentado definirlos de muchas formas. Según Reynaldo Badillo Abril (2011) define que “La *Web 2.0* es la transición desde las aplicaciones tradicionales estáticas, instaladas en computadoras, hacia aplicaciones dinámicas, dispuestas en la red, que funcionan enfocadas en el usuario final”. Otra referencia a una definición es la que aporta Jorge Serrano Cobos (2006) que define la *Web 2.0* “Como una segunda generación de Internet, basada en servicios cuyos usuarios colaboran y comparten información *online* en nuevas formas de interacción social”.

El término *Web 2.0* fue por primera vez empleado por Tim O'Reilly (2005) en una sesión de '*brainstorming*' realizada entre Tim O'Reilly y Dale Dougherty de analizar las nuevas aplicaciones y sitios web que aparecían con mayor regularidad y las compañías que subsistían parecían tener cosas en común pudieron deducir que los sitios web estáticos estaban dando un giro a sitios web dinámicos. (www.oreilly.com/, 2005)

Las herramientas *Web 2.0* han sido la evolución de las herramientas *Web 1.0*, anteriormente los sitios web eran catalogados como sitios estáticos donde el usuario tenía nula participación y sólo podía consultar lo que el autor aportaba.

Actualmente, los sitios son dinámicos donde el usuario deja de ser sólo un espectador y toma el papel de colaborador permitiendo intercambiar información entre los autores de temas variados. Las tecnologías *Web 2.0* permiten que los usuarios estén conectados entre sí, el intercambio de información es muy elevado en cada uno de los sitios web, aunado a esto el compartir información a través de dispositivos móviles hace que sea más fácil y en cualquier momento subir información a la red de Internet (Moreno, 2012).

Las herramientas *Web 2.0* tienen como finalidad de que los usuarios puedan apropiarlas en sus actividades, de esta manera facilitan el trabajo y a la vez permiten la colaboración entre las personas del mismo lugar o de diferentes zonas geográficas permitiendo lograr objetivos comunes. Las herramientas *Web 2.0* se pueden implementar en la educación, investigación o cualquier otra área, permitiendo a los usuarios participar integralmente con instrumentos y servicios sencillos, configurables, reutilizables, ubicuos, portables; sin gasto de dominio para su disponibilidad, diseños o almacenamientos (Badillo, 2011). Las personas que utilizan las herramientas *Web 2.0* están en perfeccionamiento constante y son

parte de la “inteligencia colectiva”, permitiendo esforzarse por mejorar los servicios y hacerlos más creativos y renovados constantemente a medida que son utilizados.

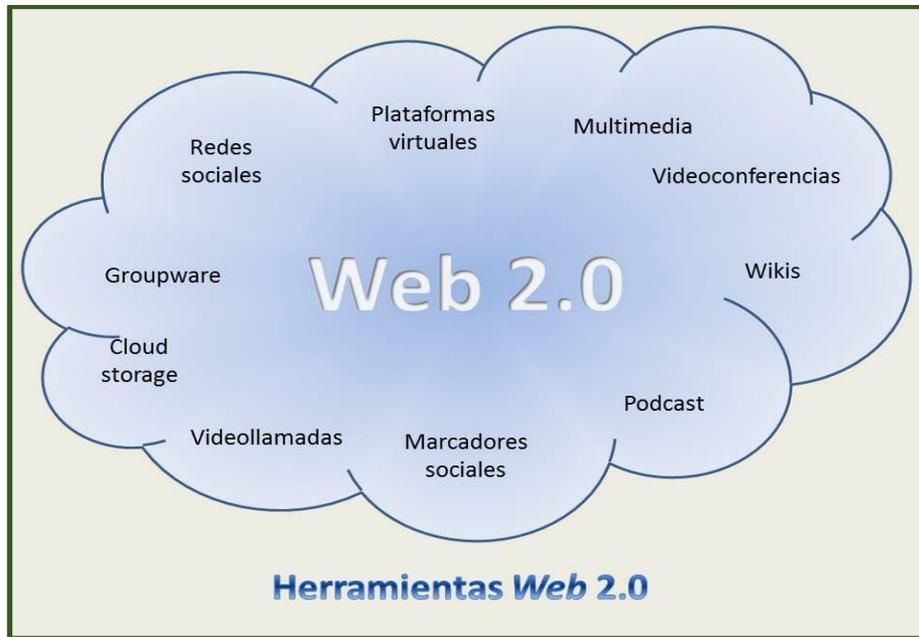


Figura 16: Herramientas que caracterizan la Web 2.0.

### 2.5.3. La Web 3.0

Actualmente, el término *Web 3.0* se asocia a la inteligencia artificial y a la web semántica. De acuerdo a Codina Lluís (2009) la *Web 3.0* se caracteriza por la unificación de aplicaciones que trabajan de forma aún centralizada, por ejemplo, que exista un sitio web en donde se unifique la información obtenida de *Google Maps* y *Google Earth*, o un sistema de navegación que muestre información tanto terrestre como marítima.

En el área de la inteligencia, se pretende que los sistemas e información pueda “tomar decisiones” y no como los actuales que sólo procesan datos pero no pueden decidir la información más factible. De igual manera en la semántica, se emplean nuevos términos vocales y que han tomado un significado en el mundo virtual, la *Web* semántica pretende que los sistemas de información puedan llegar al resultado esperado por el usuario en base a diferentes formas de formular el enunciado.

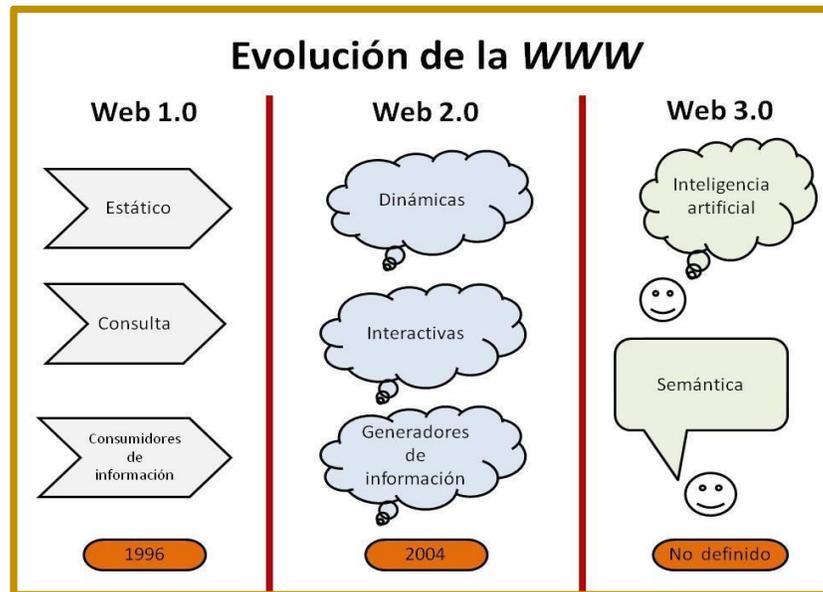


Figura 17: Evolución de las herramientas Web o WWW.

En la **figura 17** se observa la evolución de las herramientas *Web* conforme pasan los años, estas características son las ventajas que se nos ofrece como internautas de la *WWW*. Actualmente, todo lo que existe en el mundo real está siendo codificado y llevado a dispositivos digitales para así poder reproducir en cualquier lugar o situación que se encuentre la persona.



Figura 18: Herramientas que caracterizan la Web 3.0.

## 2.6. Las herramientas de autorías

Dentro de la *Web 2.0* están las plataformas de enseñanza virtual o conocidas como *e-learning*, se caracterizan por ser espacios de aprendizaje y comunicación vía *Web* a través de grandes distancias y desarrolladas con una finalidad formativa. Estas plataformas poseen módulos de formación *e-learning* asíncronos que permiten al usuario realizar las actividades de los cursos conforme a su disponibilidad y planificación.

Los contenidos en la plataforma o herramienta de autoría, como también se conocen, se caracterizan porque están disponibles las 24 horas para que el usuario pueda planificar el tiempo asignado para cada actividad. Un alumno que se está formando en la modalidad virtual tiene una predisposición por el aprendizaje y creen en la formación *on-line* y en el trabajo colaborativo.

Según Khuloud M. Al-Shawkani y otros (2011) definen una herramienta de autoría como *“un programa que ayuda a escribir usando hipertexto o aplicaciones multimedia y convertir a objeto de aprendizaje a través de un texto, ilustración o audio.”*

### 2.6.1. Evolución

El desarrollo de las primeras tecnologías para la sociedad fue un detonante muy marcado, enfocado a la educación, las tecnologías han permitido desarrollar herramientas que culturalmente se realizaban de forma manual, ahora con la automatización de las herramientas éstas se han ido perfeccionando en virtud a las nuevas tecnologías que se van desarrollando (revista.unam.mx, 2013). Un claro ejemplo de tecnologías educativas son las herramientas de autor, anteriormente no eran conocidas como tal sino que se llamaban materiales para clases, materiales de trabajo o actividades para los alumnos. Conforme se va anexando tecnología a cada una de estas actividades van adquiriendo diferentes nombres y actualmente son llamados herramientas de autoría (Rodríguez, 1992).

La evolución de las herramientas de autorías ha sido un proceso muy extenso donde muchas herramientas fueron creadas y en su momento, fueron de gran utilidad para ser empleadas como desarrolladoras de material didáctico.

A continuación se muestra una línea de tiempo de la evolución de las herramientas de autorías:

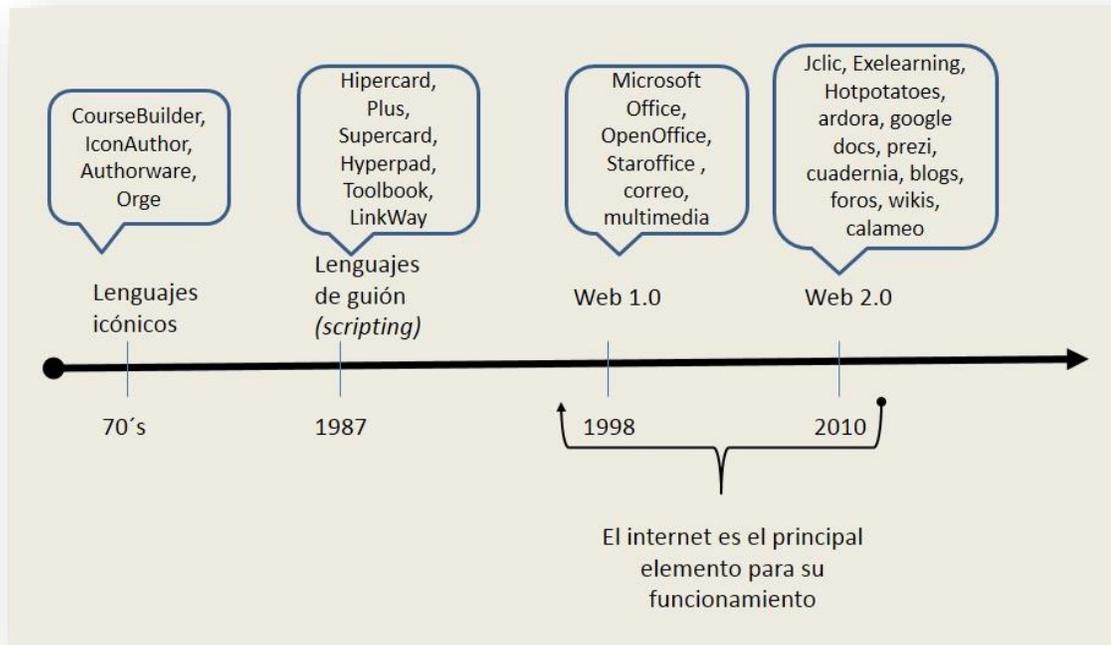


Figura 19: Evolución de las herramientas de autorías.

La línea de tiempo que nos muestra la **figura 19** nos permite comprender a través de algunos ejemplos de herramientas que se empleaban en cada periodo de años. A partir de 1998 la evolución de las herramientas de autorías fue más amplia e impactante a la sociedad educativa, esto se debe a que las nuevas herramientas están orientadas a ser empleadas en internet y pueden ser compartidas por otros alumnos y docentes.

Las herramientas de autor están evolucionando y es tan amplia la variedad que permiten elegir la adecuada por cada usuario dependiendo para que necesite

emplearla. La variedad de herramientas han formado estándares como SCORM e IMS que permiten que los recursos educativos creados puedan ser implementados en muchas plataformas educativas.

Según (Khuloud M. Al-Shawkani & otros, 2011) (Khuloud M., King Khalid, & Kingdom of, 2006), Las herramientas de autoría se clasifican de la siguiente manera:

**Complejidad:** Las herramientas puede ser clasificadas en simples o avanzadas, las simples soportan facilidades de dibujos, las avanzadas requieren programación y conocimientos para construir materiales para el curso. En base a lo anterior, las herramientas pueden sub clasificarse en libres o comerciales:

**Libres:** Estas herramientas se pueden editar y adecuar a las necesidades de los usuarios.

**Comerciales:** Hay que comprar o pagar licencias para poder emplearlas, estas herramientas se concentran en la creación de cursos y proponerlos para la venta

## 2.6.2. Clasificación

A continuación se mencionan algunas herramientas de autoría clasificadas de acuerdo al uso en los niveles escolares: nivel superior, medio superior y básico.

Tabla 3: Herramientas de autorías utilizadas en nivel de educación superior.

<b>Nivel Superior</b>		
	Edilim	En este software se pueden realizar ejercicios de tipo imagen y texto, puzzle, sopa de letras, parejas, preguntas, respuestas múltiples, frases, escoger, ordenar, identificar sonidos, arrastrar textos, arrastras imágenes, clasificar textos, reloj, series, rayos X, etiquetas, operaciones, palabras secretas, dictados, entre otras.
	Constructor	Calculadora básica y científica, fórmulas y gráficos matemáticos, o un completo laboratorio virtual de física. Permite incluir de zonas interactivas, documentos de todo tipo ( <i>applets</i> , pdfs, <i>etoys de Squeak...</i> ), crear presentaciones de imágenes o generar enlaces a materiales externos para el diseño de estructuras de navegación tan complejas como necesite el autor.

	Joomla	Muy popular por la gran comunidad de desarrolladores existentes. Gracias a esto podrás encontrar componentes, módulos y plantillas para cualquier cosa que te propongas hacer.
	Magento	Una de las más utilizadas por los programadores, tiene muy buena calidad y potencia, se requiere de un servidor web para su funcionamiento.
	eXelearning	Permite la creación de cuestionarios de opción múltiples, de preguntas abiertas, crucigramas, creación de unidades didácticas y poder exportar en formato SCORM.
	Ardora	Es una herramienta sencilla que permite crear tanto actividades en formato HTML como páginas multimedia: crucigramas, sopas de letras, galerías de imágenes, reproductores, etc. Cuenta con una versión portable y está disponible en varios lenguajes.
	Aura <i>Interactiva</i> <i>Shift</i>	Capacidad de creación de juegos, <i>scenario builder</i> , estudio de grabación de audio, puede insertar vídeos.

Tabla 4: Herramientas de autorías utilizadas en nivel de educación medio superior.

<b>Nivel Medio Superior</b>		
	<i>Hot Potatoes</i>	Se utiliza para crear actividades de tipo selección múltiple, respuestas breves, respuestas mezcladas, crucigramas, emparejar/ordenar, rellenar.
	Edilim	En este software se pueden realizar ejercicios de tipo imagen y texto, <i>puzzle</i> , sopa de letras, parejas, preguntas, respuestas múltiples, frases, escoger, ordenar, identificar sonidos, arrastrar textos, arrastras imágenes, clasificar textos, reloj, series, rayos X, etiquetas, operaciones, palabras secretas, dictados, entre otras.
	Constructor	Calculadora básica y científica, fórmulas y gráficos matemáticos, o un completo laboratorio virtual de física. Permite incluir de zonas interactivas, documentos de todo tipo ( <i>applets, pdfs, etoys de Squeak...</i> ), crear presentaciones de imágenes o generar enlaces a materiales externos para el diseño de estructuras de navegación tan complejas como desee el autor.
	<i>Training Bricks</i>	Capacidad para crear cursos divertidos (permite disfrutar de la experiencia), línea de tiempo fácil de usar y con múltiples pistas, ofrece la posibilidad de desarrollar algunos análisis.

Tabla 5: Herramientas de autorías utilizadas en nivel de educación nivel básico.

<b>Nivel Básico</b>		
	JClic	Se utiliza para crear crucigramas, rompecabezas, sopas de letra, actividades de identificación, ejercicios de textos, palabras cruzadas.
	Edilim	Este software se pueden realizar ejercicios de tipo imagen y texto, <i>puzzle</i> , sopa de letras, parejas, preguntas, respuestas múltiples, frases, escoger, ordenar, identificar sonidos, arrastrar textos, arrastras imágenes, clasificar textos, reloj, series, rayos X, etiquetas, operaciones, palabras secretas, dictados, entre otras.
	<i>Training Bricks</i>	Capacidad para crear cursos divertidos (permite disfrutar de la experiencia), línea de tiempo fácil de usar y con múltiples pistas, ofrece la posibilidad de desarrollar algunos análisis.

## 2.7. Las plataformas educativas

Con la evolución de las herramientas *Web* a la versión *Web 2.0* se encuentran las plataformas educativas para el aprendizaje, estas plataformas

mayormente son empleadas para la educación y muchas empresas para capacitación de su personal.

Según Santoveña (2012) plantea lo que es una plataforma virtual: “Una plataforma virtual flexible será aquella que permita adaptarse a las necesidades de los alumnos y los profesores (borrar, ocultar, adaptar las distintas herramientas que ofrece); intuitivo, si su interfaz es familiar y presenta una funcionalidad fácilmente reconocible, por último, amigable, si es fácil de utilizar ofreciendo una navegabilidad clara y homogénea en todas sus páginas.”

Las plataformas virtuales son un conjunto de aplicaciones informáticas de tipo síncronas o asíncronas, a través de ellas se puede gestionar, desarrollar y distribuir cursos vía internet (Cabañas Valdiviezo & Ojeda Fernández, 2007). El software es instalado en un servidor que estará disponible para toda la comunidad que esté registrada como usuario. Permiten autonomía y publicación en la red de recursos y contenidos por parte de los usuarios.

De acuerdo a Soto (2011), la implantación de las plataformas educativas se pueden aplicar en diferentes modalidades: presencial, semipresencial y a distancia:

- **Presencial:** Se refiere a la impartición de cursos tradicionales, es decir; donde las plataformas no son empleadas para apoyo en las clases. Esta clasificación hace referencia a la educación tradicional.
- **Semipresencial:** Esta característica se le relaciona con el término *blended learning* y consiste en mezclar la formación presencial con la formación a través de las TIC aprovechando las ventajas de éstas en los

procesos de aprendizaje presenciales. Los cursos son divididos en sesiones presenciales y parte a través de una plataforma, es muy común en cursos de maestría y doctorados.

- **A distancia:** Es conocida también como teleformación, enseñanza *online*; el aprendizaje es basado en el uso de las tecnologías de comunicación donde los contenidos son descargados desde el servidor de contenidos y las asesorías son complemente vía internet.

Las plataformas de aprendizaje tienen diferentes denominaciones que a continuación se especifica cada una de ellas:

- Aula Virtual de Aprendizaje (AVA)
- Entorno de Aprendizaje Virtual – *Virtual Learning Environment* (VLE)
- Sistema de Gestión de Aprendizajes – *Learning Management System* (LMS)
- Sistema de Gestión de Cursos – *Course Management System* (CMS)
- Entorno de Gestión de Aprendizajes – *Managed Learning Environment* (MLE)
- Sistema Integrado de Aprendizajes – *Integrated Learning System* (ILS)
- Plataforma de Aprendizajes – *Learning Platform* (LP)
- Campus Virtual (CV)
- Aula Virtual (AV)

El uso educativo de las plataformas virtuales es muy variado y dependerá de las necesidades que se tengan como usuarios y por la organización que la requiere. Muchas veces es utilizado como el medio de enseñanza-aprendizaje, otras veces como facilitadora de contenidos y materiales de aprendizaje y en otros

casos están denominadas como aulas de aprendizajes que facilitan el trabajo colaborativo entre los estudiantes.

Las herramientas educativas de aprendizaje o plataformas educativas tienen características diferentes, tales características han sido causas de la evolución que han sufrido dando origen a que se clasifiquen en: plataformas **CMS, LMS y LCMS**.

#### 2.7.1. Las plataformas CMS

Los CMS (*Content Management System*) Sistema de Gestión de Contenidos están centrados principalmente en la gestión y administración de espacios *web* con contenidos de tipo páginas *web*. El Sistema de Gestión de Contenidos es una interface a una base de datos que permite a los usuarios autorizados editar y publicar contenidos en un sitio *web*, el diseño del sitio es separado del contenido y los diseños son almacenados como plantillas que pueden ser modificadas por los diseñadores del sitio *Web*.

Un CMS es una herramienta que permite a los individuos crear o modificar el contenido de su página *web* y no se requiere de conocimiento técnico para poder administrarla. Un Sistema Gestor de Contenidos es de arquitectura cliente-servidor, es decir, está alojado en un servidor *web* al que se le incorporan una o varias bases de datos lo que permite a uno o muchos usuarios desarrollar, crear, administrar y actualizar sus sitios *web* de manera simple y dinámica a través de interfaces gráficas y fáciles de utilizar. (Baltazar Luis, 2006)

Las características que poseen los CMS son:

- Facilidad de creación de contenidos *on-line*.
- No es necesario tener conocimientos de ningún tipo de lenguaje de programación para administrarlos.
- Control de publicaciones y de distribución de lo publicado.
- Control de usuarios y en la participación de los mismos.
- Aplicaciones de código abierto que se han alimentado con la experiencia de sus usuarios, logrando mejoras en sencillez y calidad en los productos
- Separación entre la presentación y el contenido.
- Seguridad en los ataques cibernéticos. Poseen diferentes niveles de seguridad configurables a través de mecanismos de autenticación para regular los niveles de acceso a los contenidos.
- Escalabilidad. El sistema está diseñado para adecuarse a futuras necesidades debido a la separación entre sus contenidos, presentación, estructura y manejo de módulos que permitan su modificación sin alterar a los demás.
- Se clasifican en comerciales, gratuitos y con licencia de código abierto.

Los CMS se clasifican en: blogs, foros, portales, wiki y algunos ejemplos son: WORDPRESS ([www.wordpress.com](http://www.wordpress.com), s.f.); JOOMLA ([www.joomla.org](http://www.joomla.org), s.f.), DRUPAL (<https://drupal.org>, s.f.).

### 2.7.2. Las plataformas LMS

Las plataformas LMS o plataformas de aprendizaje (*Learning Management System*) o Sistemas de Gestión de Aprendizaje están diseñados principalmente

para tareas formativas de cursos *on-line* y no se pueden generar contenidos formativos. Este software da sustento a nuestra plataforma y están alojados en un servidor de internet o intranets. Estos programas incluyen:

- Gestión y administración de usuarios, para darles de alta o baja, roles y permisos.
- Gestión de cursos, grupos o actividades, para llevar a sus actividades, evaluaciones, registros de las actividades de los usuarios y programación de actividades.
- Gestión de las herramientas de comunicación que pueden incorporar el LMS, tanto síncrona como asíncrona, correo electrónico interno, foros, *chats* o *webchats*, blogs, wikis, videoconferencias, tableros de anuncios y avisos, etc. y constantemente están anexando más posibilidades comunicativas.

Los LMS es una aplicación que está instalada en un servidor, que administra, distribuye y controla las actividades de formación de una institución u organización. Su arquitectura y herramientas son apropiadas para las clases en línea o para complementar el aprendizaje presencial promoviendo una pedagogía constructivista social (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc.). (Boneu, Josep; 2007)

A los Sistemas de Gestión de Aprendizaje se incorporan los contenidos como material de la formación a realizar por el alumnado, estos materiales son multimedia y otros recursos *Web 2.0* que se incrustan (*embed*) de internet. En estas plataformas es importante que los contenidos cumplan con normas de estandarización para que permitan que nuestros contenidos elaborados puedan ser compatibles y reutilizables en distintas plataformas. Los estándares más

difundidos son IMS (*Information Management System*) y SCORM (*Sharable Content Object Reference Modelo*). ([www.ite.educacion.es](http://www.ite.educacion.es), 2012)

Las herramientas de autorías que pertenecen a la clasificación de los LMS están enfocadas al aprendizaje y educación que a través de ellos proporcionan herramientas académicas que ayudan a la formación e intercomunicación de los usuarios de un curso. (Boneu, Josep; 2007)

Algunos ejemplos de plataformas que contienen herramientas LMS son:

- o Moodle: Nacido de la tesis del profesor universitario Martín Dougiamas de la Universidad de Perth Australia en 2002. Es un paquete de software para la creación de cursos y sitios *Web* basados en internet, este proyecto está diseñado para dar soporte al aprendizaje educacional. Moodle es un software *Open Source* bajo la Licencia Pública GNU. Puede instalarse en cualquier plataforma que pueda ejecutar PHP y soporta una base de datos de tipo MySQL, se ejecuta en sistemas operativos *Windows* y *Mac*. (<http://docs.moodle.org>)
- o *Manhattan*: Es un sistema de gestión de cursos que se ejecuta en Linux, desarrollado en el lenguaje de programación C; Manhattan es libre de base de datos, soporta miles de usuarios y está bajo la Licencia Pública General (GPL). (<http://manhattan.sourceforge.net>)
- o *Learning Space*: Este sistema está desarrollado bajo Lotus Notes y está diseñado para facilitar la organización y actividades del

estudiante bajo la modalidad de educación a distancia o como apoyo para actividades a desarrollar en el salón de clases. *Learning Space* es el nexo entre cuatro módulos de bases de datos: *Schedule*, *MediaCenter*, *CourseRoom* y *Profile*. ([www.usmp.edu](http://www.usmp.edu))

- o *Dokeos*: Es una plataforma de aprendizaje, donde los administradores pueden añadir actividades para que el alumno las desarrolle y así lograr el aprendizaje basado en la *Web*. Esta bajo la Licencia GNU-GPL. Esta compañía colabora con la comunidad pagándole a varios desarrolladores. (<http://dokeosweb.com>)

### 2.7.3. Las plataformas LCMS

Según Boneu (2007), las plataformas LCMS (*Learning Content Management System*) o Sistema de Gestión de Contenidos de Aprendizaje es la integración de CMS y LMS, es decir, dentro de un LMS tenemos un CMS. Los LCMS nacen de la unión de CMS con LMS y están enfocados en la creación y administración de contenidos, a diferentes niveles de usuarios, de esta manera permiten reestructurar la información y los objetivos de los contenidos de manera dinámica, para crear y modificar objetos de aprendizaje que atiendan las necesidades y estilos de aprendizaje específicos.

De acuerdo con Greenberg (2002) los principales componentes que debe brindar un LCMS son:

- Repositorio de objetos de aprendizaje. Estas colecciones de recursos digitales contienen, a manera de base de datos, los contenidos digitales

y objetos de información y aprendizaje que conforman las lecciones, unidades didácticas y cursos generados. Los repositorios deben estar disponibles para que puedan ser consultados y utilizados por los distintos usuarios sin dañar la integridad de la información.

- Herramientas de autoría. Las herramientas de autorías están enfocadas en la creación de objetos de aprendizaje para que posteriormente son almacenados en el repositorio. Para la creación de objetos de aprendizaje se deben considerar los estándares de creación de objetos de aprendizaje que son: XML y SCORM.
- Herramientas de publicación: Están desarrollados con la finalidad de que los usuarios puedan revisar los objetos de aprendizaje creados por otros usuarios. Deberán de considerar los estándares de publicación XML y SCORM y considerar distintos formatos de distribución.
- Herramientas de colaboración: Con la finalidad de promover la educación compartida es muy importante incluir herramientas de comunicación que permitan crear equipos de trabajo a través de permisos y posibilidades de edición entre los miembros de los equipos.
- Interfaz dinámica: Permite la entrega de evaluaciones, actividades e información que ha sido personalizada para los diferentes usuarios en base a sus necesidades particulares.
- Aplicación administrativa: Se refiere a los componentes que permiten llevar un seguimiento de desempeño de los usuarios, sus perfiles, características y datos personales.

Las plataformas LCMS son los recursos que permiten la interoperabilidad entre las plataformas CMS y LMS y enriquecen las opciones de servicios educativos, la relación entre profesores a través del trabajo colaborativo, instituciones educativas y empresas. Estos beneficios aumentan el intercambio del conocimiento entre los individuos de diferentes creencias, ideologías y naciones.

Las herramientas de autorías son de gran importancia para la educación virtual, a través de estas herramientas los instructores, facilitadores o docentes pueden diseñar sus actividades de los cursos y ser alojados en dichas herramientas; esto permite que los educandos puedan acceder a los recursos y realizar las actividades que han diseñado para lograr el conocimiento que se desea. De igual manera, la accesibilidad para las actividades y materiales es completamente indefinida, es decir, que se puede acceder a los materiales en cualquier momento o lugar, teniendo en cuenta que exista una conexión a Internet. (José L. Montero O´Farril & Elsa Herrero Tunis, 2008)

#### 2.7.4. Repositorios de objetos de aprendizaje

Con el uso de las tecnologías en la educación los docentes han desarrollado materiales de trabajo para cada una de sus clases, materiales que muchas veces se emplea en una sola clase y es desechado. Muchos de los materiales creados por los docentes tienen una gran calidad y es lamentable que sean almacenados en vez de poder compartir con otros docentes. El material educativo desarrollado se les llama **objeto de aprendizaje**. De acuerdo con la IEEE (1998) los objetos de aprendizaje se definen como cualquier entidad digital o no digital, que se pueda utilizar, reutilizar o ser referido a través de soportes tecnológicos de aprendizajes.

Actualmente los Objetos de Aprendizaje (OA) están siendo alojados en plataformas de almacenamiento con la finalidad de ser compartido por otros docentes, cada docente aloja sus estrategia didácticas en la plataforma y conforme siguen alojando la plataforma va almacenando grandes volúmenes de

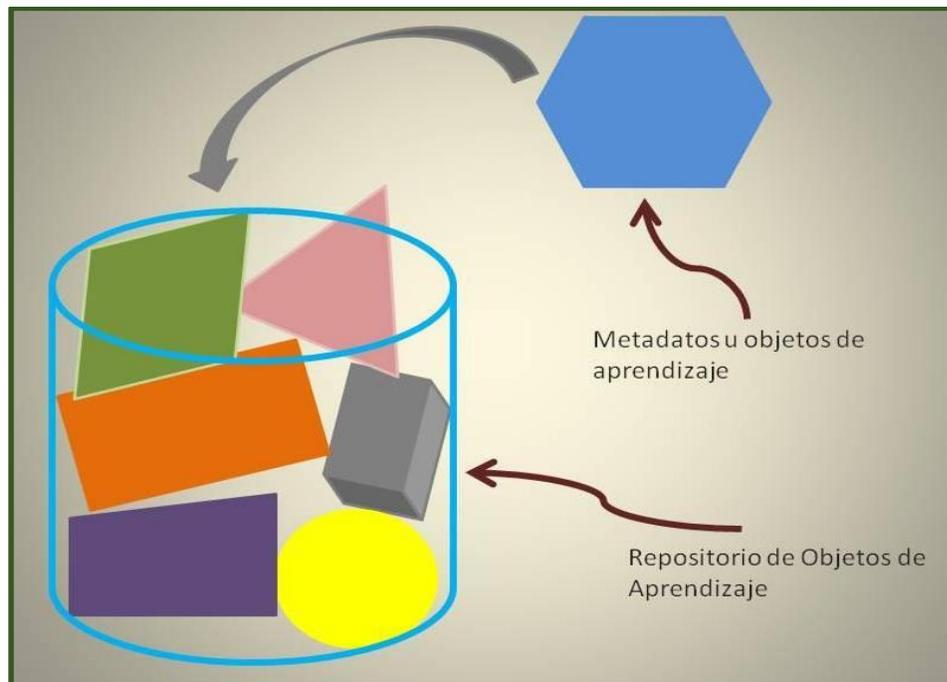
metadatos y al conjunto de objetos de aprendizajes o metadatos reciben el nombre de **Repositorio de Objetos de aprendizaje (ROA)**.

Existe una infinidad de definiciones de Repositorio de Objeto de Aprendizaje (ROA) y todas son aceptadas por el tipo de orientación que cada autor le atribuye, a continuación se muestran algunas definiciones por cada autor:

- El programa CANARIE (2001) dice que los ROA "son un catálogo electrónico/digital que facilita las búsquedas en Internet de objetos digitales para el aprendizaje".
- Daniel (2004), a partir de los términos "repositorio digital", "objeto de aprendizaje" y "metadato" dice que "los repositorios de objetos de aprendizaje son bases de datos con búsquedas que alojan recursos digitales y/o metadatos que puede ser utilizados para el aprendizaje mediado".
- El JORUM+ project (2004) adopta la siguiente definición: "un ROA es una colección de OA que tienen información (metadatos) detallada que es accesible vía Internet. Además de alojar los OA los ROA pueden almacenar las ubicaciones de aquellos objetos almacenados en otros sitios, tanto en línea como en ubicaciones locales".

La creación de sistemas para el almacenamiento es muy extenso porque cada sistema está especializado en OA de acuerdo al área manejada, sin embargo la unión de estos sistemas han hecho que los ROA sea aún más extenso y logrando formar grandes bases de datos que funcionan como bibliotecas para la búsqueda de OA y elegir los que sean necesarios para el usuario.

La **figura 8** representa un repositorio de objetos de aprendizaje en donde diferentes tipos de objetos de aprendizajes o metadatos son almacenados para su reutilización. Los repositorios pueden ser independientes (*stand-alone*) o incluirse en los servicios de LCMS (*Learning Content Management System*).



*Figura 20: Repositorio de Objetos de Aprendizaje.*

Los ROA deben de cumplir con los siguientes elementos: colección, servicio de valor añadido, personalización y ciclo de vida; de acuerdo a *Edutools*; Leslie, Landond, Lamb & Poulin; (2014). Los ROA deben cumplir con las siguientes características:

- **Herramientas de búsqueda:** Considera la búsqueda a través de palabras clave u otros metadatos, la posibilidad de que el usuario pueda realizar exploraciones en listados predefinidos en alguna categorización o

clasificación, así como la capacidad del sistema para notificar a los usuarios sobre eventos determinados en el repositorio y la sindicación de los OA.

- **Herramientas de recopilación:** creación de *bookmarks* de recursos o colecciones personales y posibilidad de creación de paquetes con varios recursos.
- **Colectividad y evaluación:** posibilidad de que los usuarios puedan evaluar formal o informalmente un OA, mecanismos para registrar los diferentes contextos en los que el OA ha sido utilizado, y listas de OA que el usuario desearía se incluyeran o se modificaran.
- **Metaetiquetado:** herramienta de etiquetado, soporte de estándares y/o varios esquemas, importación y exportación de metadatos, mecanismo de identificación única de los recursos especialmente importante en colecciones federadas.
- **Administración de contenidos:** seguimiento del flujo de creación y publicación de un OA, control de versiones y funciones de almacenamiento, herramientas de tutoría.
- **Administración y cumplimiento de derechos digitales de autor:** registro, transmisión, interpretación y hacer cumplir los derechos de autor, así como un sistema de pago cuando sea necesario.
- **Presentación y salidas de consorcio:** accesibilidad, salidas en múltiples formatos para diferentes dispositivos, cambios de apariencia de la interfaz, soporte de caracteres de diferentes idiomas, habilidad para servir como puerta de entrada para varias colecciones, transformación de formatos.
- **Integridad e interoperabilidad:** federación y búsqueda de otros repositorios, integración con un administrador de cursos, soporte de servicios web y de aplicaciones API que puedan extraer información de actividades dentro del repositorio.
- **Consideraciones técnicas:** autenticación, autorización y personalización, informe de uso, soporte para diferentes sistemas operativos, especificaciones de: la base de datos requerida por el repositorio,

escalabilidad, arquitectura del modelo software, soporte, requisitos técnicos y humanos para su puesta en marcha, cliente del navegador.

- **Costo/licenciamiento/Otros:** información de la compañía u organización que provee el software, número de instalaciones, modelo de costo o licenciamiento.

Algunos ejemplos de Repositorios de Objetos de Aprendizaje son:

**MERLOT:** (*Multimedia Educational Resources for Learning an Online Teaching*), sin duda es el repositorio más conocido y reconocido, es quizá el que está marcando la pauta para el desarrollo y tendencia de los ROA. Es un repositorio centralizado que contiene sólo los metadatos y apunta a los objetivos ubicados en sitios remotos. Es independiente y funciona como un portal de OA. Provee búsquedas y otros servicios como personalización, importación y exportación y de objetos. Cualquier usuario puede tener acceso a todos los objetos contenidos en MERLOT y sólo los miembros contribuyen agregando objetos, pero para ser miembros no se requiere más que inscribirse y no se adquiere ninguna responsabilidad. La revisión por pares es una actividad que MERLOT utiliza para evaluar la calidad de los objetos agregados. Su URL es: <http://www.merlot.org>

**CAREO:** (*Campus Alberta Repository of Educational Objects*), es un repositorio centralizado de objetos de aprendizaje multidisciplinarios de profesores de Alberta (Canadá). Es un repositorio independiente que da acceso a objetos remotos y locales a través de los metadatos contenidos en su colección. Cualquier usuario puede tener acceso a los objetos, pero los miembros tiene servicios adicionales, al igual que MERLOT ser miembro es gratis y abierto a cualquier persona. Su URL es <http://www.ucalgary.ca/commons/careo/>.

**POOL:** (*Portals for Online Objects in Learning*), es un consorcio de organizaciones educativas privadas y públicas, que pretende crear un gran repositorio distribuido de objetos de aprendizaje, desarrollando y distribuyendo herramientas para crear repositorios conectados. Su URL <http://www.learningpool.com>

**CeLeBraTe:** (*Context eLearning with Broadband Technologies*), es un proyecto desarrollado para los ambientes de aprendizaje virtual de la *European Learning Network*, con la finalidad de que se intercambien los recursos digitales educativos de sus miembros. Se plantea un repositorio centralizado pero cada miembro tiene la opción de conservar, total, o parcialmente, la administración local de los metadatos de su colección. Su URL: [http://celebrate.eun.org/eun.org2/eun/en/index\\_celebrate.cfm](http://celebrate.eun.org/eun.org2/eun/en/index_celebrate.cfm).

**ELENA/Edutella:** Es un proyecto europeo que propone mediadores de servicios educativos que llama *Smart Spaces*, que permiten la integración de servicios heterogéneos de aprendizaje como herramientas de tutoría, LMS, sistemas de video conferencia y repositorios. ELENA es una capa de la infraestructura propuesta por *Edutella*, en la cual se conectan aplicaciones con tipos diferentes de repositorios, modelos de búsqueda y diferentes esquemas de metadatos. Su URL [www.elena-project.org/](http://www.elena-project.org/).

**ARIADNE:** Ha creado una infraestructura de tecnología basada en estándares que permite la publicación y gestión de recursos digitales para el aprendizaje de una manera abierta y escalable. La visión que impulsa el desarrollo continuo de esta

infraestructura es proporcionar un acceso flexible, eficaz y eficiente a las colecciones educativas a gran escala de una manera que va más allá de lo que los motores de búsqueda proporcionan típicos. ARIADNE fue creado inicialmente por una red de agentes europeos, ampliando ahora en una red mundial de instituciones miembros que comparten la misma visión.

# **Capítulo III**

## **MODELO CONCEPTUAL**

## **Capítulo III. Modelo conceptual**

Ahora en este capítulo III se desarrolla el contenido de las estrategias didácticas de Relatoría y Administración de proyecto, la descripción de los elementos que integran cada una de ellas y la implementación en la plataforma *Moodle*; de igual manera se mencionan algunas unidades didácticas planteadas por otros autores.

### **3.1. Las unidades didácticas**

En capítulos anteriores de esta Tesis se han definido y ejemplificado herramientas que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje para los docentes y alumnos respectivamente. Los docentes pueden adoptar muchas de las herramientas para llevar la enseñanza a sus alumnos, la infinidad de herramientas permite al docente seleccionar las adecuadas para cada sesión o tema a desarrollar, la elección depende de la habilidad, sagacidad y características del grupo y disponibilidad de las tecnologías.

#### **3.1.1. Definiciones de las unidades didácticas**

Las unidades didácticas son definidas de muchas maneras como se muestran a continuación:

Serafín Antúnez y otros (1992) expresa que “La unidad didáctica o unidad de programación será la intervención de todos los elementos que participan en el

proceso de enseñanza-aprendizaje con una coherencia metodológica interna y por un período de tiempo determinado”.

El Ministerio de Educación y Ciencia de España (MEC, 1992), define a la unidad didáctica como “La unidad de programación y actuación docente configurada por un conjunto de actividades que se desarrollan en un tiempo determinado, para la consecución de unos objetivos didácticos.”

Por otro lado, Amparo Escamilla (1993) expresa que “La unidad didáctica es una forma de planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje alrededor de un elemento de contenido que se convierte en eje integrador del proceso, aportándole consistencia y significatividad.

Asimismo, Gloria Ibáñez (1992) manifiesta que la unidad didáctica es “La interrelación de todos los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje con una coherencia interna metodológica y por un periodo de tiempo determinado”.

Además, Jesús Viciano (2002) define las unidades didácticas “Como la unidad mínima del currículo del alumno con pleno sentido en sí misma, aunque contiene unidades más pequeñas que son las sesiones y su unión secuenciada conforma un todo más global que es la programación de aula”.

De las definiciones anteriores, Corrales-Salguero (2010) destaca varios aspectos relevantes y se puede resumir que una unidad didáctica es la unidad básica de programación por los siguientes factores:

- Es un instrumento de trabajo, pues se utiliza como un elemento facilitador de la labor docente.
- Tiene un carácter unitario, puesto que contiene la planificación de un proceso de enseñanza-aprendizaje que engloba todos los elementos curriculares: objetivos, contenidos, actividades de aprendizaje, evaluación, etc.
- Está articulada con elementos de un mismo conjunto afectados por una relación de interdependencia y marcados por la coherencia, de forma que en este conjunto exista unas claras interacciones entre las partes, y no una mera unión de éstas. Solo cuando aparezca esta relación podremos hablar de unidad didáctica.
- Es completa porque debe ser un conjunto en el que cada una de sus partes estén debidamente pensadas, organizadas, entrelazadas y acabadas dándole solidez a dicha unidad didáctica.

Las unidades didácticas se componen de varios elementos, no existe una definición específica de elementos que forman una unidad didáctica por lo que ahora se mencionan algunos de ellos de acuerdo a cada autor:

Para Luis Alves (1963) especifica que los elementos de una unidad didáctica constan de las siguientes partes:

- 1) Encabezamiento
- 2) Objetivos particulares
- 3) Contenido esquemático de los temas

- 4) Relación de los medios auxiliares
- 5) Actividades docentes
- 6) Actividades de los alumnos

Pablo Fernández, Roberto García y Fernando Posada (1993) consideran que la unidad didáctica es un proceso completo de enseñanza y aprendizaje, por tanto, debe contener:

- 1) Objetivos,
- 2) Contenidos,
- 3) Actividades
- 4) Evaluación

Lorenzo García-Aretio (2006) propone algunas consideraciones generales que deberían cumplir las unidades didácticas, dicha unidad didáctica debe comprender una estructura como sigue:

- 1) Introducción y orientaciones para el estudio
- 2) Objetivos
- 3) Esquema
- 4) Desarrollo o exposición
- 5) Resumen
- 6) Bibliografía de la unidad

- 7) Actividades
- 8) Glosario
- 9) Ejercicios de auto comprobación
- 10) Soluciones a los ejercicios de auto comprobación
- 11) Anexos y textos
- 12) Índice temático

Antonio Corrales-Salguero (2010) presenta los elementos que deberían incluir la unidad didáctica en el proceso de su elaboración las cuales son:

- 1) Título
- 2) Introducción-justificación-tema o eje organizador
- 3) Competencias básicas
- 4) Objetivos
- 5) Contenidos
- 6) Secuencia de actividades
- 7) Recursos materiales
- 8) Organización del espacio y el tiempo
- 9) Evaluación

Felipe Cocón (2011) a nivel objeto de aprendizaje menciona que las unidades didácticas están compuestas por:

- 1) Materiales
- 2) Actividades
- 3) Autoevaluaciones
- 4) Evaluación
- 5) Recursos y herramientas adicionales

Como se ha mencionado, no existen elementos plenamente definidos para las unidades didácticas, todo queda a criterio y visión del docente en base a las características del grupo de alumnos, herramientas con que se cuenta para realizar las actividades y el conocimiento que se desea lograr. Las unidades didácticas en la modalidad *e-learning* no varían de las que se utilizan en la educación tradicional, en la forma virtual se anexan objetos de aprendizaje para lograr el conocimiento.

Las unidades didácticas están diseñadas como guía para que el docente transmita el conocimiento a los alumnos, también para que los alumnos adquieran el conocimiento transmitido por el docente. El conocimiento se logra a través del objeto u herramienta que el alumno debe de aprender a desarrollar o manejar, según sea el caso, para lo cual las unidades didácticas toman la forma de dichos objetos o herramientas que a través de las habilidades cognitivas (Bloom, 1956) alcanzará los objetivos deseados; en esta tesis se presenta el desarrollo de las unidades didácticas de tipo **relatoría** y de tipo **administración de proyecto**.

## **3.2. Unidad didáctica de tipo Relatoría**

### 3.2.1. Definiciones de relatoría

En este apartado se muestran algunas de las muchas definiciones que existen para la relatoría, las definiciones son aceptadas porque cada autor le da énfasis de acuerdo a su propia perspectiva y función. A continuación se enuncian algunas definiciones:

La relatoría es un texto académico en el cual el relator (autor) expone un tema determinado en una sesión del seminario. La misión del relator es enriquecer el saber de los demás miembros del colectivo con el resultado de su investigación y estudio. La relatoría es la síntesis de un tema investigado, expuesta de manera coherente, y que debe señalar puntos de discusión, reflexionar sobre uno o más de estos puntos y presentar conclusiones (Ordoñez, 1991).

Es un escrito utilizado en actividades académicas para expresar el dominio de un tema correspondiente a un documento de estudio, de un autor o de una obra. La elaboración de una relatoría es el momento propio de escritura, resultante de la lectura de un texto, porque se requiere determinar todo lo que se considera citable, debido a la forma cómo impactaron las ideas (Sanabria, 2013).

La relatoría es un texto de carácter académico que permite expresar el dominio de un tema correspondiente a un documento de estudio, la lectura de una obra o el acercamiento a un autor. la relatoría permite plasmar por escrito la

posición desde la cual se aborda la lectura y permite expresar los saberes previos, las actitudes y el propósito con el cual nos acercamos al autor o a sus teorías (Suárez Mónica, 2000)

Se puede decir que no existe un concepto definido para la relatoría, sin embargo, todos los conceptos anteriores son válidos y empleados por sus autores. De acuerdo al relator podrá elegir el concepto que más se adecue a su espacio y su modalidad de trabajo.

### **3.3. Modelo conceptual de las unidades didácticas de Relatoría**

Como ya se ha mencionado, las unidades didácticas son las herramientas que sirven como guía a los docentes para la impartición de cursos, a través de las unidades didácticas el docente puede llevar al alumno a la realización de las actividades logrando la construcción del proyecto deseado y el alcance del conocimiento propuesto como objetivo principal.

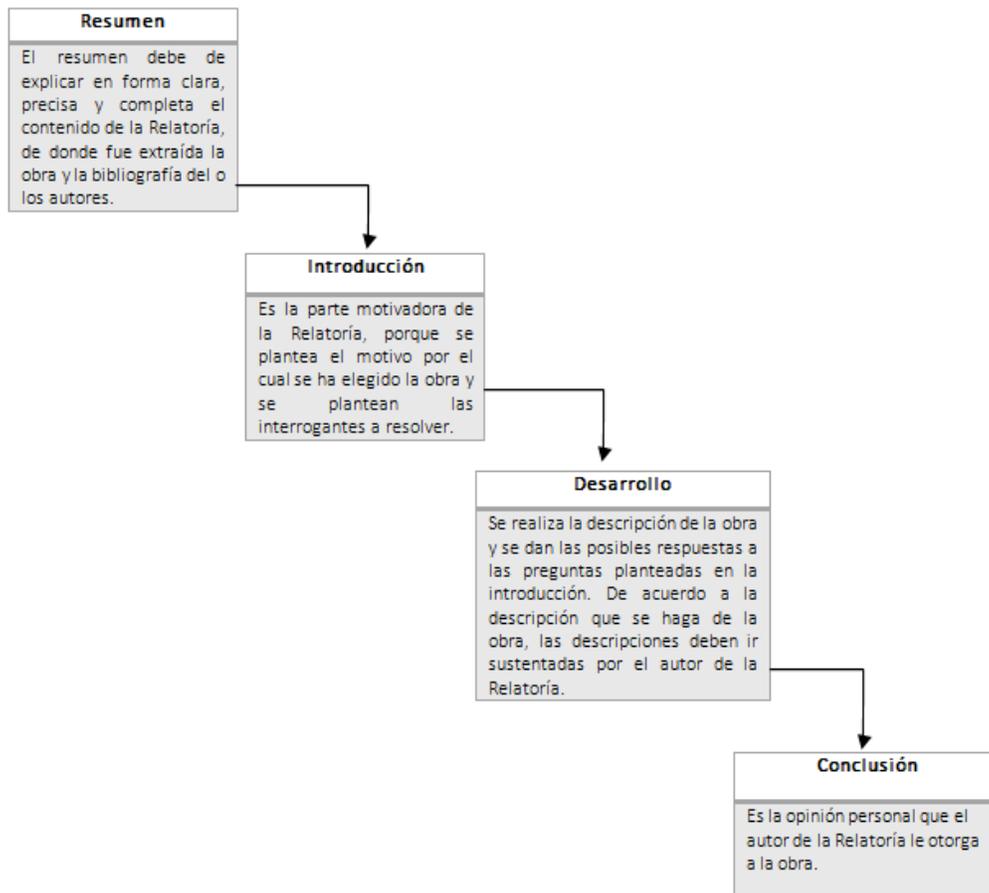
### 3.3.1. Elementos que componen la Relatoría a desarrollar en la tesis

En este apartado se va a desarrollar una unidad didáctica orientada a la creación de una relatoría y administración de proyectos. La siguiente tabla muestra las partes que componen una relatoría.

Tabla 6: Componentes de una Relatoría.

<b>Componentes de una Relatoría</b>	
<b><i>Encabezado</i></b>	Título de la obra Fecha
<b><i>Resumen</i></b>	Fuente de información Descripción bibliográfica
<b><i>Introducción</i></b>	Preguntas que motivan a la investigación e hipótesis
<b><i>Desarrollo</i></b>	Ideas o tesis Argumentos que sustentan
<b><i>Conclusión</i></b>	Cierre del documento con opinión del autor de la relatoría

## Arquitectura de la Relatoría



*Figura 21: Arquitectura de la Relatoría.*

La **figura 21** muestra la arquitectura general de la relatoría a desarrollar en esta tesis. El diseño muestra el orden descendente que debe llevar la realización de la relatoría y será desarrollada por una herramienta de autoría que posteriormente se explicará más adelante.

### **3.4. Unidad didáctica de tipo Administración de proyectos**

#### 3.4.1. Definiciones de administración de proyectos

En este apartado se definirá lo que es la administración de proyectos, de igual manera existen muchas definiciones de acuerdo a la visión de cada autor. A continuación se mencionan algunos conceptos de administración de proyectos:

La administración de proyectos es la disciplina de gestionar proyectos exitosamente, la cual puede y debe aplicarse durante el ciclo de vida de cualquier proyecto (Dixon, 2000).

De acuerdo con *Project Management* (2005), la administración de proyectos es la disciplina que se encarga de definir y alcanzar objetivos optimizando el uso de recursos: tiempo, dinero, la gente, espacio, etc.

Otra definición nos dice que: la administración de proyectos es la forma de planear, organizar, dirigir y controlar una serie de actividades realizadas por un grupo de personas que tienen un objetivo específico; el cual puede ser (crear, diseñar, elaborar, mejorar, analizar, etc.) un problema o cosa. (Rodríguez, 2002)

Los conceptos anteriores de administración de proyectos son algunos de los muchos que existen aceptados. Cabe mencionar que no existe uno oficialmente pero todos tienen el mismo fin de alcanzar objetivos similares.

### 3.5. Modelo conceptual de la unidad didáctica de Administración de proyecto

Otra unidad didáctica a desarrollar está basada en la administración de proyecto, a continuación se desglosa los componentes que forman la herramienta administración de proyectos.

#### 3.5.1. Elementos que componen la administración de proyecto a desarrollar en la tesis

La **tabla 7** muestra los componentes que formarán la unidad didáctica de administración de proyectos y el desarrollo se realizará con la herramienta de autoría que posteriormente se explicará en la arquitectura general.

Tabla 7: Componentes de Administración de proyecto.

<b>Administración de proyectos</b>	
Informe preliminar	La redacción de la investigación realizada y las posibles necesidades.
¿Quién lo hace?	Los datos de la persona o líder de proyecto.
¿Por qué se hace?	Se describen las necesidades prioritarias para la cual se está planeando la solución.
¿Qué objetivos se siguen?	Se plantean los objetivos a lograr.
¿Cuándo se hace?	Se define el tiempo de desarrollo del proyecto.
¿Dónde se hace?	Describe el lugar de trabajo para el desarrollo del proyecto.
¿Cómo conseguirlo?	Plantee las metodologías y

	actividades a realizar para la formación del proyecto.
¿Con quién se hace?	Defina el grupo de personas especializadas para la realización del proyecto.
¿Con qué se hace?	Enlistar las herramientas a utilizar para el desarrollo del proyecto.
Para la prosperidad	La documentación del proyecto final y su posible continuidad a objetivos futuros.

La **figura 22** especifica cada elemento y sus características que cumplen para formar la administración de proyecto. Cada esfera representa los componentes de las partes que componen la administración de proyectos, están agrupados en tres fases, planificación, gestión y control. Esta arquitectura será desarrollada con la herramienta de autoría y alojado en la plataforma virtual que más adelante se especifican.

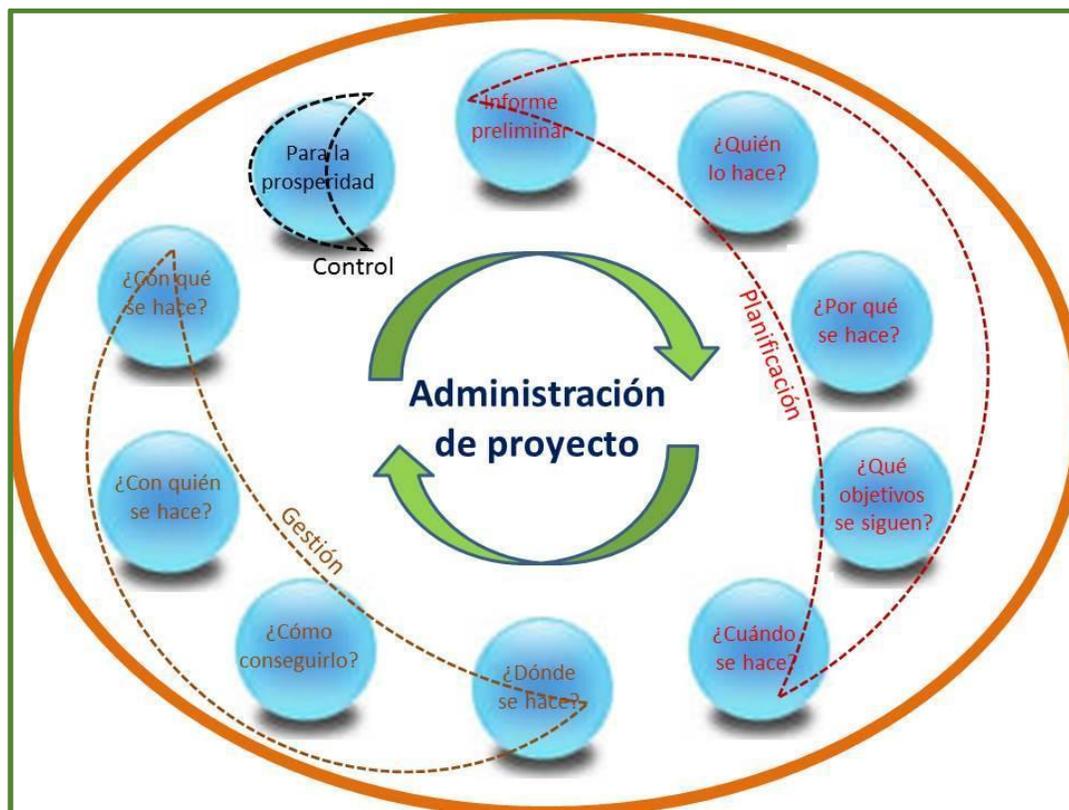
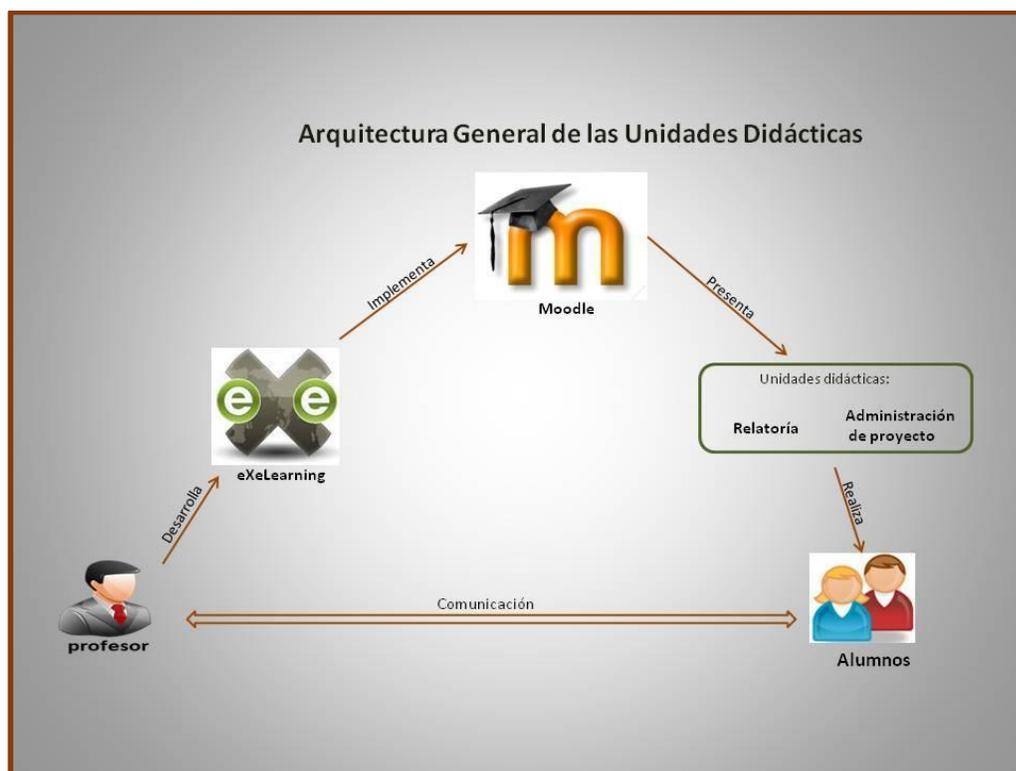


Figura 22: Arquitectura de Administración de proyecto.

### 3.6. Arquitectura general de las unidades didácticas

En los apartados anteriores se ha explicado las unidades didácticas a desarrollar en esta tesis. Ahora se presenta la arquitectura general de las unidades didácticas, es decir, la herramienta con la que el docente va a desarrollar las unidades didácticas (*eXeLearning*), posteriormente será implementado en una plataforma educativa (*Moodle*), una vez alojado en la plataforma virtual los alumnos pueden visualizar las unidades didácticas las cuales van a realizar como tareas. Es muy importante que exista la comunicación entre el alumno y el docente lo cual beneficia en que el alumno pueda sentirse apoyado y cualquier duda que surja pueda ser expuesta y resuelta de forma inmediata.

A continuación la **figura 23** muestra la arquitectura general:



*Figura 23: Arquitectura general de las unidades didácticas.*

En este capítulo se ha mostrado el diseño de la relatoría y la administración de proyectos en el cual se va a diseñar para alojarlo en una plataforma educativa y los docentes puedan hacer uso de ellas para implementar como nueva herramienta en sus cursos educativos. Posteriormente, en el siguiente capítulo se redactará la implementación como unidades didácticas que serán la relatoría y la administración de proyectos.

# **Capítulo IV**

## **IMPLEMENTACIÓN**

## **Capítulo IV. Implementación**

En este capítulo se presenta el objetivo principal que consiste en el desarrollo de las unidades didácticas de Relatoría y Administración de proyectos en la herramienta de autoría *eXelearning* y transportadas en formato SCORM para posteriormente sean implementadas en la plataforma educativa de *Moodle*. El desarrollo de todo el proceso es presentado en imágenes que contienen la explicación correspondiente.

### **4.1. Desarrollo de la unidad didáctica de Relatoría**

#### **4.1.1. Especificaciones de los elementos de desarrollo que componen la estrategia de Relatoría**

A continuación se muestra el proceso de la creación de la unidad didáctica de Relatoría.

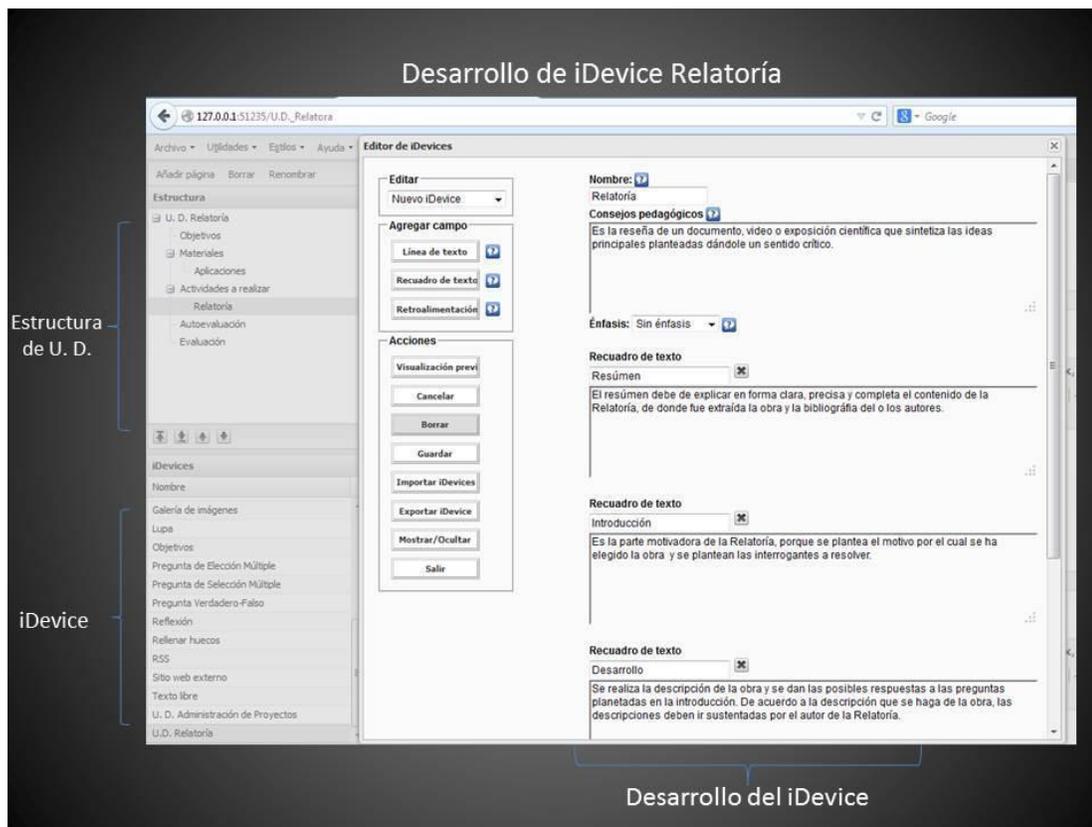


Figura 24: Desarrollo de iDevice Relatoría.

La **figura 24** muestra el desarrollo de *iDevice* de Relatoría, en la figura se aprecia los componentes que conforman la estructura de la Unidad Didáctica. De igual manera, se visualiza los *iDevice* que están ya predeterminados en la herramienta *eXelearning*. Este desarrollo se refiere a la estructura durante la creación de la plantilla Relatoría.

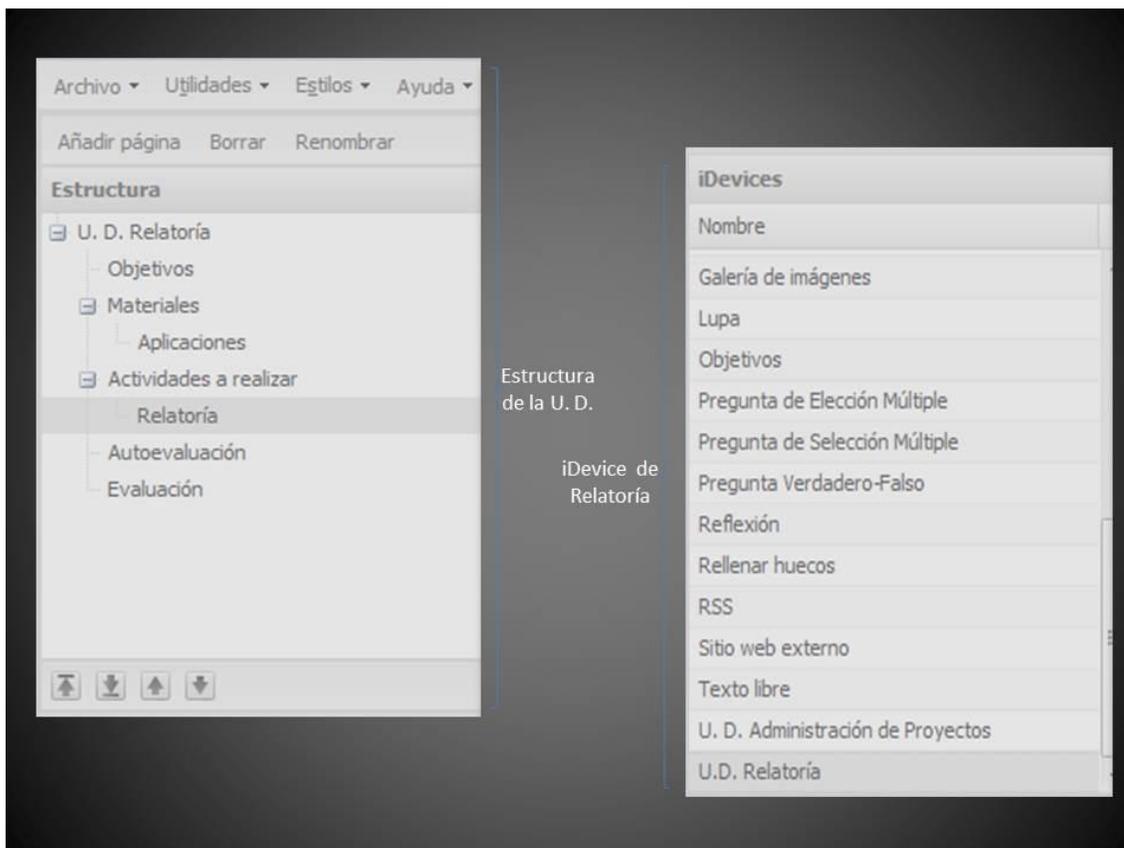


Figura 25: Estructura de la Unidad Didáctica.

La **figura 25** muestra la estructura de la Unidad Didáctica, esta estructura está formada por objetivos que se desean lograr, los materiales son los textos y multimedia de donde el alumno obtendrá la información de la cual realizará la Relatoría, las actividades a realizar se refiere a la ejecución de la plantilla de Relatoría que se encuentra en el apartado de *iDevice* de Relatoría; la autoevaluación va dirigida a los alumnos con la finalidad de que midan sus conocimientos y la evaluación hace referencia a la evaluación programada por el docente.

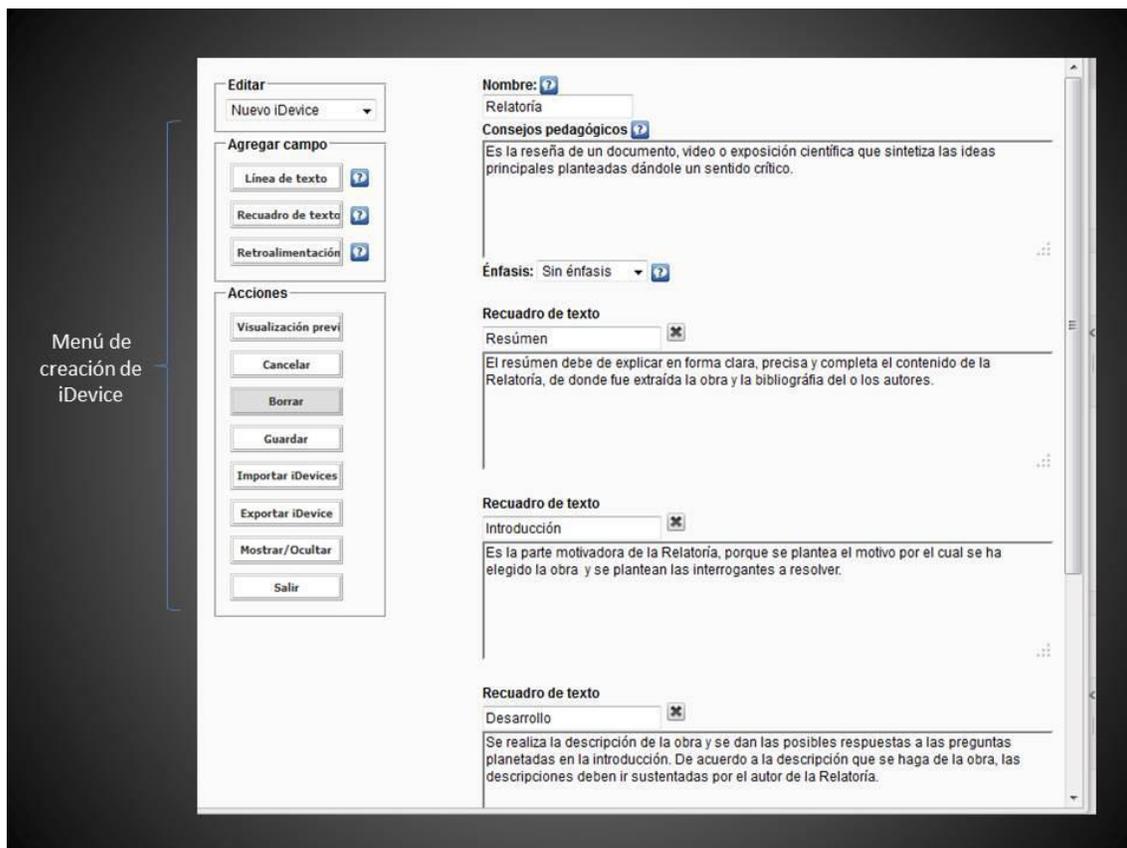


Figura 26: Menú de creación de iDevice.

La **figura 26** muestra la creación del *iDevice* de Relatoría, en el menú se crean los elementos que van a darle estructura a la plantilla de Relatoría, de igual manera se integra la parte de ayuda que son las instrucciones en la que se explica que información debe de llevar cada elemento. Después de la creación de la plantilla se puede exportar en formato SCORM.

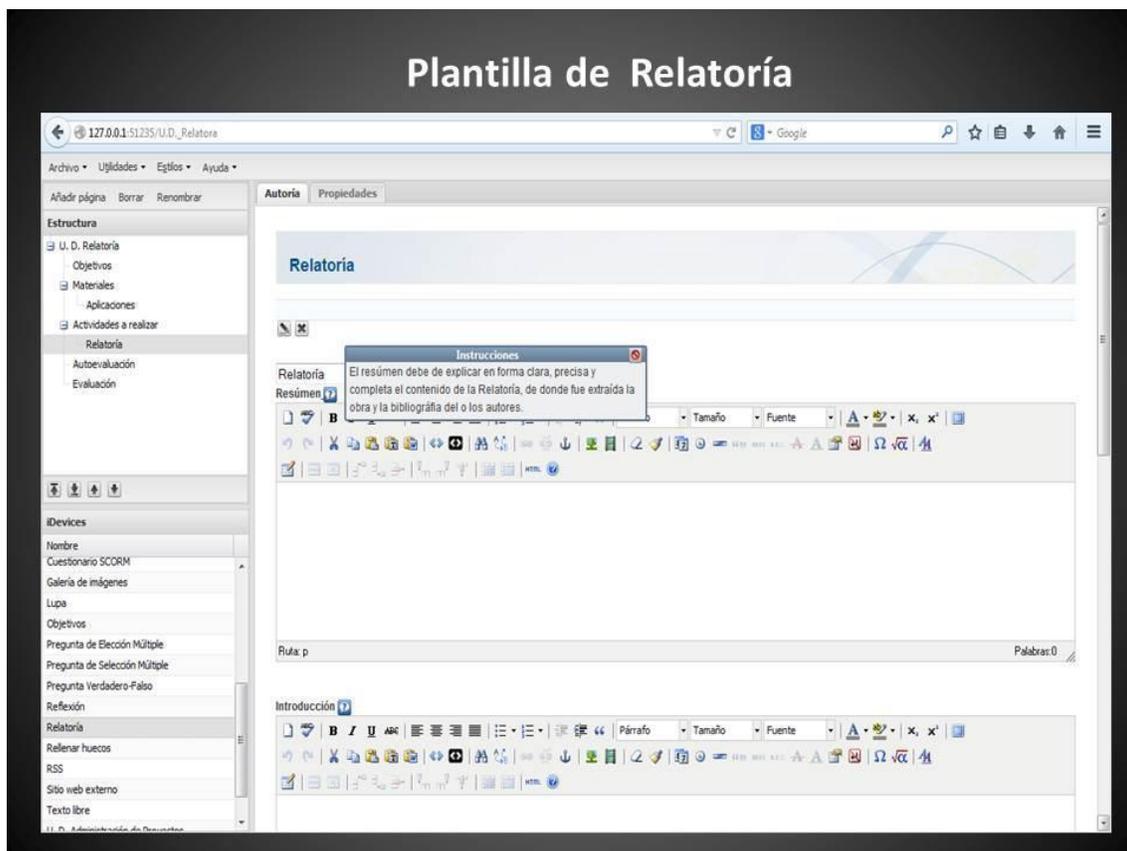


Figura 27: Plantilla de Relatoría

Finalmente, la **figura 27** muestra parte de la plantilla de Relatoría elaborada y se integra a la parte de actividades a realizar en la estructura de Unidad Didáctica. Puede combinarse con los otros *iDevice* que están ya predeterminados en *eXelearning*, la integración de nuevos *iDevice* a la Unidad Didáctica depende del docente y posteriormente exportarlo en formato SCORM.

La automatización de la estrategia didáctica de Relatoría proporciona los elementos y ayuda necesaria para que sea implementada en las Unidades Didácticas educacionales, el desarrollo en la herramienta de autoría *eXelearning*

permite que pueda ser exportada en formatos estándares (SCORM e IMS) y ser implementados en la plataformas de educación a distancia.

## **4.2. Desarrollo de la unidad didáctica de Administración de Proyectos**

### 4.2.1. Especificaciones de los elementos de desarrollo que componen la estrategia de Administración de Proyectos

El desarrollo de la estrategia educativa de la administración de proyectos está dividida en tres elementos: **planificación, gestión y control**. Las imágenes que a continuación se muestran, explican el proceso de desarrollo de los elementos en la herramienta de autoría *eXelearning*.



Figura 28: Estructura del iDevice de la planificación de la Administración de Proyecto.

En la **figura 28** se muestra la parte de la planeación que es el primer elemento que compone a la estrategia didáctica de la Administración de Proyecto; se muestra también la estructura de la Unidad Didáctica y en qué lugar ocupa el elemento de planeación. Cabe mencionar que el elemento de planeación puede ser integrado a diferentes unidades didácticas que se desee, esto se debe a que fue diseñado de forma independiente pensando en usos múltiples de planeación.



Figura 29: Estructura del iDevice de la gestión de la Administración de Proyecto.

La **figura 29** muestra la estructura de la gestión que es el segundo elemento de la estrategia de la Administración de Proyecto. En este elemento se enfatiza a resolver las preguntas de **¿Dónde se hace?**, **¿Cómo conseguirlo?**, entre otras. De igual manera como la planeación, el *iDevice* de gestión puede ser incrustado en cualquier unidad didáctica que necesite del elemento de gestión.

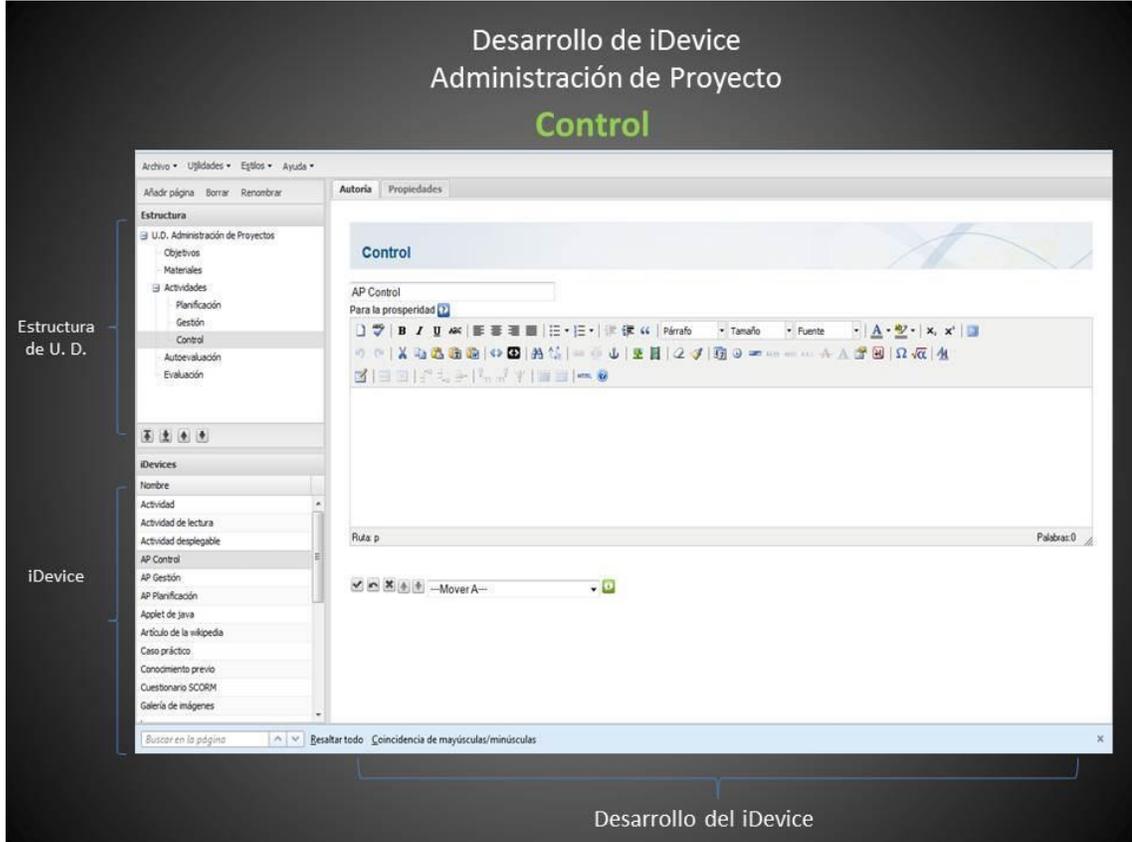
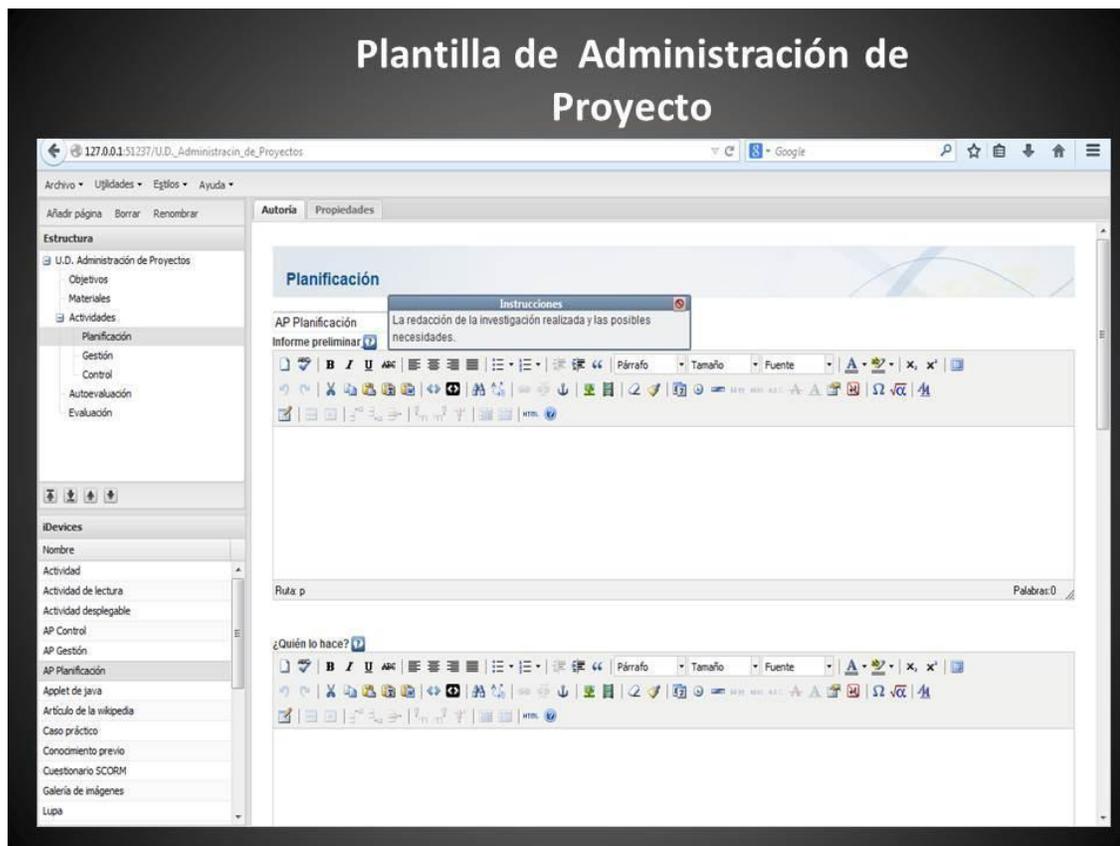


Figura 30: Estructura del iDevice de control de la Administración de Proyecto.

La **figura 30** muestra el último elemento que compone la unidad didáctica de la Administración de Proyecto, este último elemento se evalúa con la descripción: **para la prosperidad**. El *iDevice* de control puede ser implementado en diferentes unidades didácticas que requieran tal elemento.



*Figura 31: Plantilla de Unidad Didáctica de Administración de Proyecto.*

La **figura 31** muestra parte de la estructura general de la arquitectura de la Unidad Didáctica de Administración de Proyecto. Esta plantilla puede ser empleada para administrar proyectos educativos y puede ser importada en el formato SCORM para ser implementado en las plataformas educativas.

La administración de proyecto se está implementando como estrategia didáctica en muchas instituciones universitarias, esto permite llevar la planificación, la gestión y control de las actividades, recursos humanos y el tiempo de ejecución de las tareas a realizar durante el tiempo estimado de que durar el proyecto educativo. A través de esta Unidad Didáctica de Administración de Proyecto implementada en las aulas virtuales el docente puede guiar de manera

clara y precisa a los alumnos para la realización de sus proyectos y el alumno se beneficia en lograr la objetividad de su proyecto a través de la contestación de cada elemento que componen la Unidad Didáctica de Administración de Proyectos.

### **4.3. Implementación de las Estrategias Didácticas en *Moodle***

Después de la creación de los *iDevice* de las estrategias didácticas de Relatoría y de la Administración de Proyectos, en este apartado se ejemplifica como se implementa en una plataforma de educación virtual, para ejemplo se va a implementar en *Moodle* cada una de las estrategias didácticas.

#### **4.3.1. Implementación de la Estrategia Didáctica de Relatoría en *Moodle***

En este apartado se va a explicar la implementación en *Moodle* de la plantilla de Relatoría que se ha desarrollado como estrategia didáctica.

## Selección de la actividad SCORM



Figura 32: Selección de la actividad SCORM en Moodle.

La **figura 32** muestra la selección de la actividad en formato SCORM para poder elegir la Unidad Didáctica de Relatoría que fue guardada en formato SCORM para poder implementarla en la plataforma educativa *Moodle*.

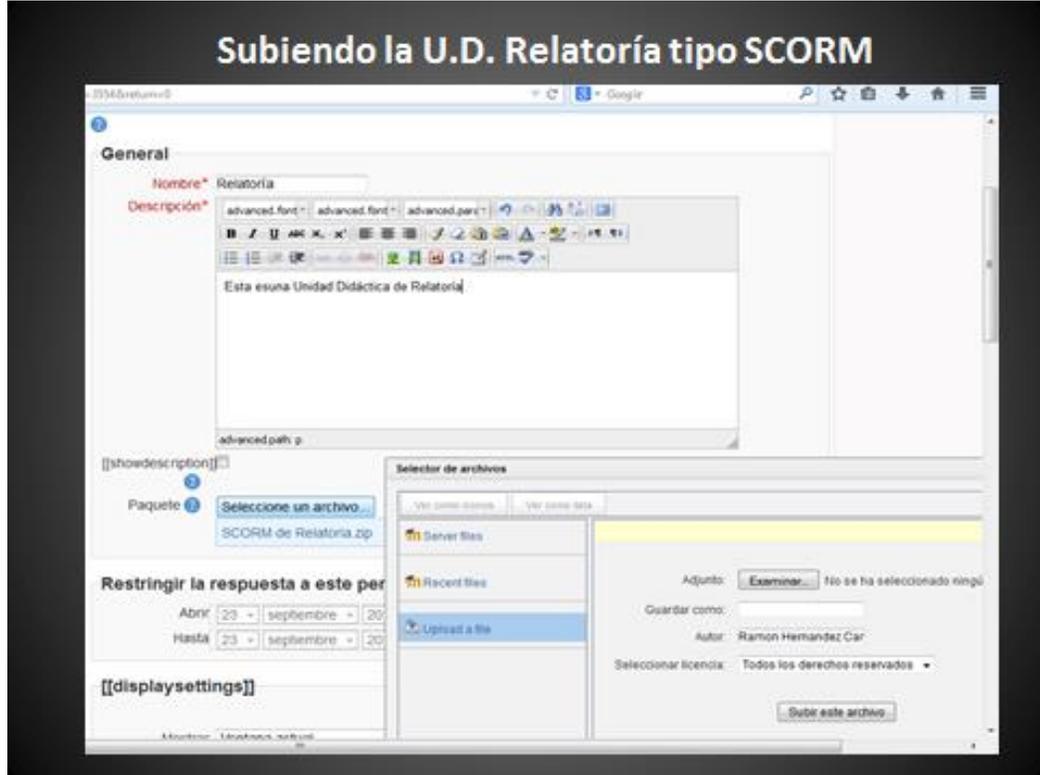


Figura 33: Subiendo la Unidad Didáctica de Relatoría en formato SCORM.

La **figura 33** muestra las ventanas el proceso de alojamiento de la Unidad Didáctica en formato SCORM en la plataforma *Moodle*. En *Moodle* se puede programar para que sea resuelta en un tiempo determinado; esa decisión es tomada por el docente que instale la Unidad Didáctica de Relatoría.



Figura 34: Presentación de la Unidad Didáctica de Relatoría en Moodle.

La **figura 34** muestra la presentación de la Unidad Didáctica de Relatoría en la plataforma *Moodle*, de ésta manera se presenta los elementos que componen la Unidad Didáctica de Relatoría. El alumno puede ir visualizando cada elemento con darle clic sobre ellos o utilizando la ventana de navegación que se muestra en la parte inferior izquierda.

La Unidad Didáctica de Relatoría puede ser implementada en cualquier plataforma educativa que permita los archivos en formato SCORM, los docentes pueden hacer uso de ellas y presentarla en sus clases virtuales y semipresenciales. Con la creación de la Unidad Didáctica de Relatoría se amplía la variedad de estrategias didácticas automatizadas para la educación virtual.

#### 4.3.2. Implementación de la Estrategia Didáctica de Administración de Proyecto en Moodle

En este subtema se presentan imágenes de las ventanas en la implementación de la Unidad Didáctica de Administración de Proyecto en la plataforma educativa Moodle. Cabe mencionar que la exportación de la Unidad Didáctica realizada en la herramienta de autoría eXelearning es similar al proceso de la Unidad Didáctica de Relatoría; una vez convertida en formato SCORM se muestra el proceso de implementación en Moodle.

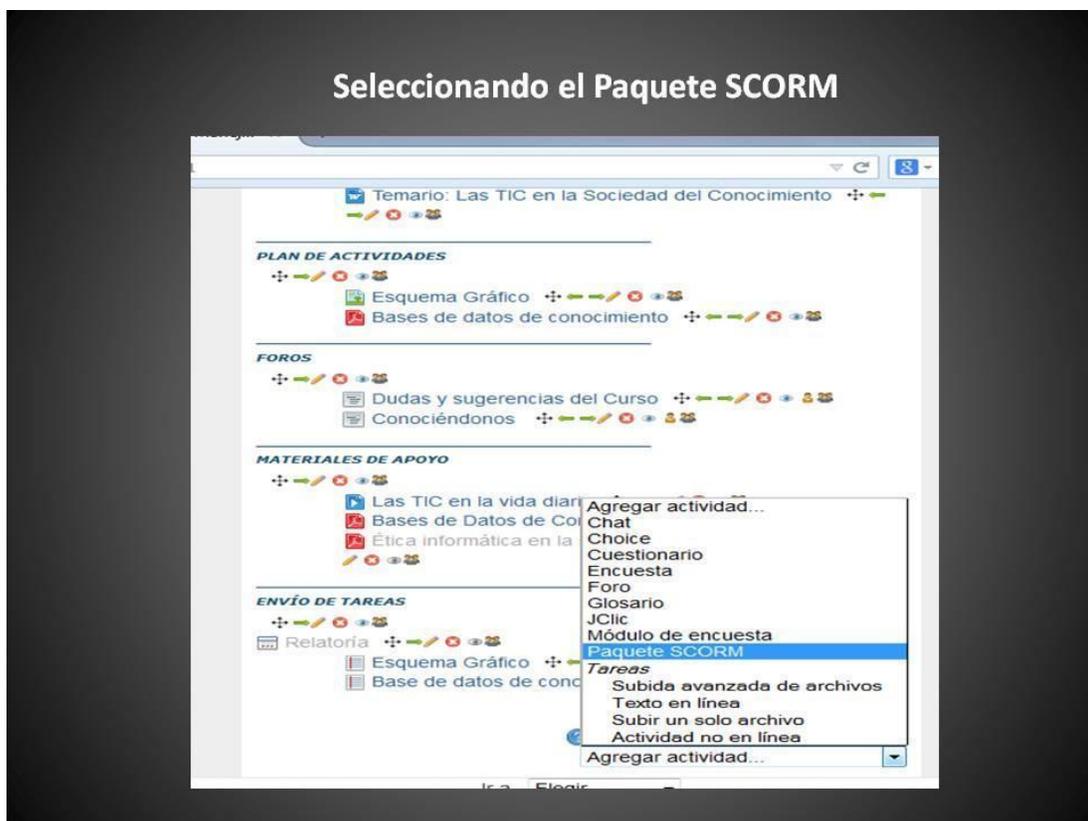


Figura 35: Selección del paquete en formato SCORM.

La **figura 35** muestra el proceso de selección del paquete SCORM en la plataforma *Moodle*. Hay que tener presente que el paquete SCORM está comprimido en un archivo .zip y de la misma forma será alojado en la plataforma virtual. El docente puede personalizar la visualización a la Unidad Didáctica de Administración de Proyecto únicamente a través de *Moodle*.

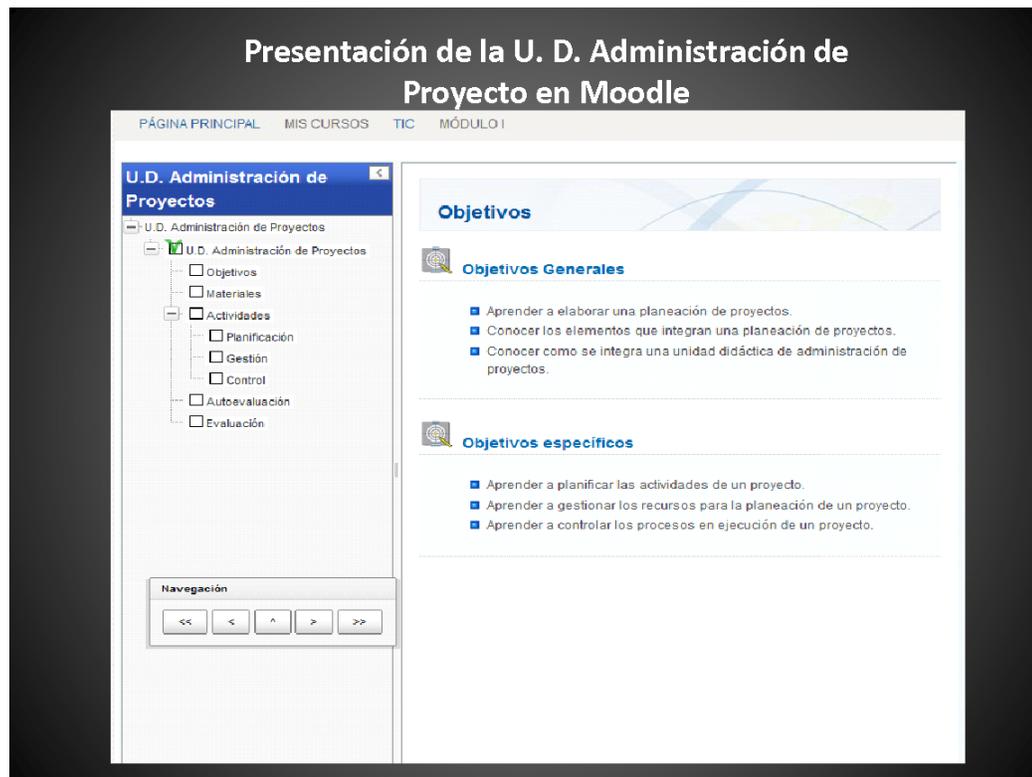


Figura 36: Presentación de la Unidad Didáctica de Administración de Proyecto en Moodle.

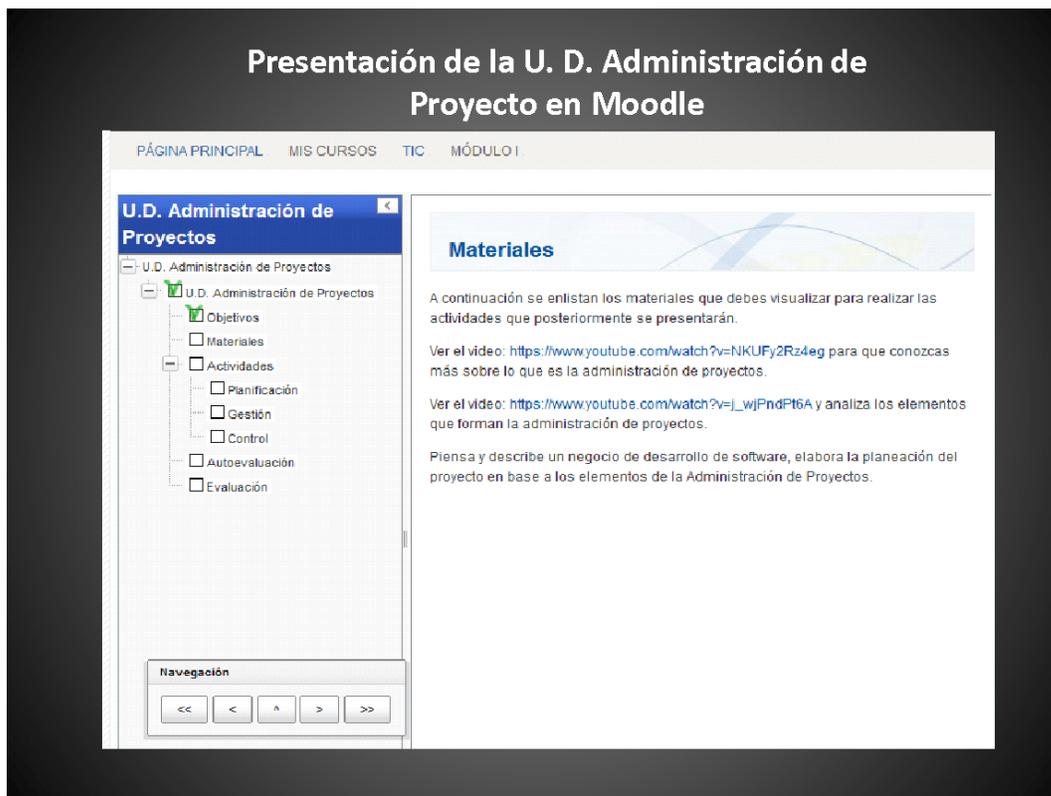


Figura 37: Visualización de la Unidad Didáctica de Administración de Proyecto en Moodle.

Una vez que se ha subido la Unidad Didáctica de Administración de Proyecto a la plataforma *Moodle*, las **figuras 36 y 37** muestran la presentación de la unidad didáctica de tal manera como se verá para los alumnos. La implementación de la Unidad Didáctica de Administración de Proyecto en la plataforma *Moodle* ofrece la ventaja de permitir la navegación a través de su ventana de navegación lo cual favorece al alumno otra forma de poder visualizar todas las partes que conforman la Unidad Didáctica de Administración de Proyecto.

La Unidad Didáctica de Administración de Proyecto permite la realización de trabajos escolares de una forma organizada y ordenada, lo cual facilita al alumno poder desarrollar cada una de sus actividades a través de esta plantilla

que sirve como guía y orientación para el cumplimiento de sus tareas programadas. La Unidad Didáctica de Administración de Proyecto está diseñada para su transportación en formato SCORM a cualquier plataforma educativa que permita la implementación de éste formato y puede ser empleada por los docentes para presentarla en sus clases virtuales.

# **Capítulo V**

## **CONCLUSIONES Y TRABAJO A FUTURO**

## Capítulo V. Conclusiones y trabajo a futuro

### 5.1. ¿Qué sigue después de este Proyecto de Tesis?

Después de la presentación del desarrollo e implementación de las Unidades Didáctica de Relatoría y Administración de Proyectos en este último capítulo de esta tesis que lleva por título “IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS SOPORTADA POR LA WEB 2.0 APLICADA A UNA HERRAMIENTA DE AUTORÍA” se presentan las conclusiones y los trabajos a futuros que se desarrollarán para la presentación que será soportado por otro proyecto.

La Unidad Didáctica de Relatoría se ha creado con el principal propósito de ser compartida e implementada por los docentes como actividad para sus clases virtuales. Se pretende que la Unidad Didáctica de Relatoría sea alojada en formato SCORM en sitios de repositorios de objetos que aún no se han definidos pero que muy pronto serán publicados para su disponibilidad. La Unidad Didáctica de Relatoría está diseñada para las actividades que se puedan desarrollar vía *online*; sin embargo, está abierta la posibilidad de poder ser modificada de acuerdo a las nuevas necesidades que tenga el docente para sus clases, con esta idea se pretende que exista el trabajo colaborativo en el diseño de automatización de nuevas estrategias didácticas y poder crear un sitio *web* que sirva como soporte de repositorio de objetos de aprendizaje.

Así como la Unidad Didáctica de Relatoría ha sido desarrollada para ser compartida e implementada en las plataformas virtuales, la Unidad Didáctica de Administración de Proyecto comparte los mismos objetivos que la unidad didáctica

anterior. La Unidad Didáctica de Administración de Proyecto fue diseñada en tres etapas: la **planificación**, la **gestión** y el **control**, lo que permite la fragmentación entre estos elementos para ser implementados de forma separada en otras unidades didácticas, esta elección va a depender de la necesidad del docente y de la habilidad de dominio de la herramienta *eXelearning*.

¿Se pueden crear nuevas estrategias didácticas en herramientas de autor para que sean empleadas por los docentes que imparten educación en la modalidad a distancia?, ¿Qué estrategias didácticas se pueden implementar para la educación a distancia?

La hipótesis ha sido afirmativa en la creación de nuevas estrategias didácticas en herramientas de autor, pues se ha comprobado que a través de la herramienta *eXelearning* se pueden desarrollar nuevas estrategias de aprendizaje de forma gratuita y que pueden ser transportadas en formato estándar SCORM para ser implementadas por plataformas educativas como lo es *Moodle*.

Las nuevas estrategias didácticas desarrolladas en esta tesis son implementadas en la plataforma *Moodle*, la compatibilidad se debe a que son portadas en formato SCORM y pueden ser implementadas en otras plataformas virtuales gratuitas y de costo. A través de la herramientas de autoría *eXelearning* se pueden desarrollar muchas estrategias didácticas y posteriormente ser alojadas en la *Web* como repositorios de aprendizaje disponible para todo docente.

Cabe señalar que la tendencia de estas nuevas estrategias didácticas puedan ser implementadas en la *Web 3.0* y posteriores, ésta acertación se fundamenta porque ambas unidades didácticas están diseñadas en formato XML (*eXtensible Markup Language*) lo cual permite su compatibilidad con cualquier evolución de la *World Wide Web*. El proyecto presentado en esta tesis es el inicio de futuras estrategias didácticas que se irán desarrollando para la modalidad

virtual y lograr alojarlas en repositorios *web* para que estén disponibles a todos los docentes virtuales que deseen innovar en sus estrategias de enseñanzas y a la vez enriquecer con nuevas formas de aprendizaje a los alumnos.

## **Glosario**

*Coworking*: El *coworking* (en español cotrabajo, trabajo cooperativo o trabajo en cooperación) es una forma de trabajo que permite a profesionales independientes, emprendedores, y pymes de diferentes sectores, compartir un mismo espacio de trabajo, tanto físico como virtual, para desarrollar sus proyectos profesionales de manera independiente, a la vez que fomentan proyectos conjuntos.

*e-learning*: El e-learning consiste en la educación y capacitación a través de Internet. Este tipo de enseñanza online permite la interacción del usuario con el material mediante la utilización de diversas herramientas informáticas.

*eXelearning*: El *eXeLearning* es un programa libre y abierto bajo licencia GPL-2 para ayudar a los docentes en la creación y publicación de contenidos docentes, y que permite a profesores y académicos la publicación de contenidos didácticos en soportes informáticos (CD, memorias USB, en la web), sin necesidad de ser ni convertirse en expertos en HTML, XML o HTML5.

*Framework*: La palabra inglesa "*framework*" (marco de trabajo) define, en términos generales, un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular que sirve como referencia, para enfrentar y resolver nuevos problemas de índole similar.

*Freelancers*: Se denomina trabajador *freelance*, *freelancer* o consultor (o trabajador autónomo, cuenta propia o trabajador independiente) a la persona cuya actividad consiste en realizar trabajos propios de su ocupación, oficio o profesión, de forma autónoma, para terceros que requieren sus servicios para tareas determinadas, que generalmente le abonan su retribución no en función del tiempo empleado sino del resultado obtenido, sin que las dos partes contraigan obligación de continuar la relación laboral más allá del encargo realizado.

*iDevice*: El término *iDevice* hace referencia a un objeto desarrollado para automatizar actividades computacionales.

IMS: IMS es un esqueleto de especificaciones que ayuda a definir variados estándares técnicos, incluyendo materiales de *e-learning*. La especificación IMS *Content Packaging specification* hace posible almacenar los contenidos en un formato estándar que puede ser reutilizado en diferentes sistemas sin necesidad de convertir dichos contenidos a otros formatos.

*Moodle*: Moodle es una plataforma de aprendizaje diseñada para proporcionarles a educadores, administradores y estudiantes un sistema integrado único, robusto y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados. Usted puede descargar el programa a su propio servidor web, o pedirle a uno de nuestros *Moodle Partners* que le asista.

*Open Source*: Código abierto es la expresión con la que se conoce al software distribuido y desarrollado libremente. Se focaliza más en los beneficios prácticos

(acceso al código fuente) que en cuestiones éticas o de libertad que tanto se destacan en el software libre.

SCORM: El SCORM (del inglés *Sharable Content Object Reference Model*) es un conjunto de estándares y especificaciones que permite crear objetos pedagógicos estructurados.

XML: XML, siglas en inglés de *eXtensible Markup Language* ('lenguaje de marcas extensible'), es un lenguaje de marcas desarrollado por el *World Wide Web Consortium* (W3C) utilizado para almacenar datos en forma legible.

World Wide Web: En informática, la World Wide Web (WWW) o Red informática mundial comúnmente conocida como la Web, es un sistema de distribución de documentos de hipertexto o hipermedios interconectados y accesibles vía Internet. Con un navegador web, un usuario visualiza sitios web compuestos de páginas web que pueden contener texto, imágenes, vídeos u otros contenidos multimedia, y navega a través de esas páginas usando hiperenlaces.

## Referencias bibliográficas

- Badillo Abril, R. (2011). Aplicaciones y estrategias "Web 2.0" en la Educación Médica. *Salud Uninorte*.
- Baltazar Paz, E. (2006). *Sistemas Gestores de Contenidos*. México: UNAM.
- Barriga A., F., & Hernández R., G. (1998). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGraw-Hill.
- Boneu, Josep M.; Plataformas abiertas de *e-learning* para el soporte de contenidos educativos abiertos (2007). *RUSC* vol. 4 No. 1.
- Brynjolfsson, E., & Hitt, L. (1996). Paradox Lost Firm-level evidence on the returns to information systems spendig . *Management Science*, 541-558.
- Busca Martín-Sanz, C. (18 de Mayo de 2008). *www.n-economía.com*. Recuperado el 01 de Marzo de 2014, de <http://www.N-economía.com>
- Calderón, C., Hernández , P., de la Fuente, C., Yu, H., Rajevic, E., & Cusba, E. (Febrero de 2012). *www.cepal.org*. Recuperado el 01 de Abril de 2014, de [www.cepal.org/socinfo](http://www.cepal.org/socinfo).
- Cabañas Valdiviezo, Julia Emilia; Ojeda Fernández, Yessenia Magaly. AULAS VIRTUALES COMO HERRAMIENTA DE APOYO EN LA EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS. (2007). Recuperado de [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/ingenie/caba%C3%B1as\\_v\\_j/cap1.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/ingenie/caba%C3%B1as_v_j/cap1.htm)
- California, D. F. (2006-2012). *BIT Center Business Innovation and Technology Center de Baja California*. Baja California: Secretaría de Economía.
- Campos Campos, Y. (2000). *ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS APOYADAS EN TECNOLOGÍA*. México.
- Dahlberg, T., & Kivijärvi, H. (2006). An Integrated Framework for IT Governance and the Development and Validation of an Assesment Instrument. *International Conference on System Sciencie* . Hawaii: IEEE Computer Society.

Economía, S. d. (09 de Enero de 2014). *www.economia.gob.mx*. Recuperado el 10 de Abril de 2014, de Fondo de Innovación Tecnológica: <http://www.economia.gob.mx>

Enriquez Vázquez, L. (2004). LCMS y Objetos de Aprendizaje. *Revista Digital Universitaria*, 10.

García Ruvalcaba, L. (2014). *Unidades didácticas*. ITESO.

Gobierno Digital y Políticas Públicas Sobre las TIC. (2010). *Hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento*, 30.

Greenberg, L. (2002). LMS and LCMS: what's the difference? *Learning circuits—ASTD's online magazine all about e-learning*.

Gurría, A. (2010). *Perspectivas OCDE: México Políticas Clave para un Desarrollo Sostenible*. México: OCDE.

<http://www.educacontic.es>. (s.f.). Recuperado el 05 de Marzo de 2014, de <http://www.educacontic.es>

<https://drupal.org>. (s.f.). Recuperado el 11 de Mayo de 2014, de <https://drupal.org>: <https://drupal.org>

Información, I. J. (2012). *IJALTI*. Jalisco: Instituto Jaliscience de Tecnologías de la Información.

Instituto Tecnológico de Monterrey (2013). INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EDUCATIVA. Recuperado de: [http://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas\\_didacticas/guia\\_td.htm](http://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/guia_td.htm).

Khuloud M., A.-S., King Khalid, U., & Kingdom of, S. (2006). *E-Learning Authoring Tools: The Present and Future Vision*.

México, U. A. (19 de Enero de 2012). *www.unadmexico.mx*. Recuperado el 03 de Marzo de 2014, de <http://www.unadmexico.mx>

*mexicoconectado.uanlmexico.mx*. (s.f.). Recuperado el 03 de Abril de 2014, de México Conectado: <http://mexicoconectado.uanlmexico.mx>

Miguel, J. A. (2010). LA EDUCACIÓN VIRTUAL EN MÉXICO. *www.repositoriodigital.ipn.mx,53-54*

- Mishell Pérez, Mónica (2013). Educación y tecnología, Blog e-Learning Galileo. Recuperado de: <https://ugalblog.wordpress.com>.
- Montero O´Farril, José L. & Herrero Tunis, Elsa (2008). LAS HERRAMIENTAS DE AUTOR EN EL PROCESO DE PRODUCCIONES DE CURSOS EN FORMATO DIGITAL. *Revista de Medios y Educación*, 59-72.
- Murcia Méndez, Pilar. Guía de diseño de objetivos y estrategias didácticas (2010). Centro de Innovación Académica con Tecnología – GlobalURosario.
- Pacheco, M. (2012). <http://portal.educar.org> . Recuperado el 12 de Mayo de 2014, de educar: <http://portal.educar.org>
- Requena Negrón, I. A. (2010). Modelos y estrategias para una educación a distancia efectiva. *Revista Cognición Edic. 7*.
- Rodríguez, José Luis (1992). Herramienta de autor para el desarrollo de software educativo. CL&E; pp. 111-124.
- Santoveña Casal, S. M. (2012). Metodología didáctica en entornos virtuales de aprendizaje. *Eticanet*, 9.
- Schalk Quintanar, A. E. (2010). El impacto de las TIC en la educación. *Conferencia Internacional de Brasilia*, (pág. 55). Brasilia.
- Serrano Cobos, J. (2006). Pasado, presente y futuro de la Web 2.0 en servicios de información digital. *textos universitaris de biblioteconomia i documentació* .
- Serrano Cobos, J. (2007). Web 2.0. *Anuario ThinkEPI*, 170-171.
- SIN. (s.f.).
- Soto, Beatriz. Ventajas de la formación presencial, semipresencial y a distancia (2011). Recuperado el 20 de Diciembre del 2014 de: <http://www.gestion.org/formacion-empresarial/4935/ventajas-de-la-formacion-presencial-semipresencial-y-a-distancia/>
- TRANSPORTES, S. D. (27 de Agosto de 2010). [www.sct.gob.mx](http://www.sct.gob.mx). Recuperado el 27 de Abril de 2014, de El Sistema Nacional e-México (SNeM): <http://www.sct.gob.mx>
- Valle, Antonio; González Cabanach, Ramón; Cuevas González, Lino M.; Fernández Suárez, Ana P. (1998). Las estrategias de aprendizaje:

- características básicas y su relevancia en el contexto escolar. Depto. de Psicología Evolutiva e da Educación. Pag. 53-68.
- Vlaseca, J., Torrent, J., Lladós, J., & Garay, L. (2006). El impacto de las TIC en la empresa turística: el caso de Cataluña. *Internet Interdisciplinary Institute*, 33.
- Williams, D. (2002). Learning content management systems. *Human capital management*.
- [www.altillo.com](http://www.altillo.com). (s.f.). Recuperado el 07 de Marzo de 2014, de Universidades Virtuales en México: <http://www.altillo.com>
- [www.coredi.edu.com](http://www.coredi.edu.com). (s.f.). Recuperado el 03 de Mayo de 2014, de Corporación educativa para el desarrollo integral: <http://www.coredi.edu.co>
- [www.datosgratis.net](http://www.datosgratis.net). (s.f.). Recuperado el 04 de Marzo de 2014, de <http://www.datosgratis.net>
- [www.gs1mexico.org](http://www.gs1mexico.org). (25 de Enero de 2013). Recuperado el 02 de Abril de 2014, de Los 7 principales beneficios de la factura electrónica en 2013: <http://www.gs1mexico.org>
- [www.guiaacademica.com](http://www.guiaacademica.com). (s.f.). Recuperado el 06 de Marzo de 2014, de [guiaacademica.com](http://www.guiaacademica.com): <http://www.guiaacademica.com>
- [www.ite.educacion.es](http://www.ite.educacion.es). (2012). Recuperado el 06 de Mayo de 2014, de Instituto de Tecnologías Educativas: <http://www.ite.educacion.es>
- [www.joomla.org](http://www.joomla.org). (s.f.). Recuperado el 10 de Mayo de 2014, de [www.joomla.org](http://www.joomla.org): <http://www.joomla.org>
- [www.oreilly.com/](http://www.oreilly.com/). (2005). Recuperado el 04 de Mayo de 2014, de O'Reilly Network: <http://www.oreilly.com/>
- <http://recursostic.educacion.es>. Recuperado el 20 de Noviembre de 2014
- [www.revista.unam.mx/vol.5/num10/art66/art66-5.htm](http://www.revista.unam.mx/vol.5/num10/art66/art66-5.htm). Recuperado el 10 de Junio de 2013.
- <http://www.sct.gob.mx/informacion-general/areas-de-la-sct/coordinacion-de-la-sociedad-de-la-informacion-y-el-conocimiento/el-sistema-nacional-e-mexico>. Recuperado el 20 de agosto de 20013

*www.sined.mx*. (2014). Recuperado el 02 de Marzo de 2014, de Sistema Nacional de Educación a Distancia: <http://www.sined.mx>

*www.telecomunicaciones.gob.ec* (2014). Recuperado el 10 Diciembre de 2014, de El Gobierno de Ecuador.

*www.unadmexico.mx* . (2014). Obtenido de Universidad Abierta y a Distancia de México.

*www.universidad.edu.co*. (s.f.). Recuperado el 08 de Marzo de 2014, de El Observatorio de la Universidad Colombiana: <http://www.universidad.edu.com>

*www.wordpress.com*. (s.f.). Recuperado el 10 de Mayo de 2014, de [www.wordpress.com](http://www.wordpress.com): <http://www.wordpress.com>