

The background features a series of overlapping, glowing blue and white geometric shapes, including rings and rectangular blocks, creating a sense of depth and movement. The overall color palette is dominated by various shades of blue, from light cyan to deep navy.

Dr. Sergio Teijero Páez  
Profesor e Investigador Asociado  
Facultad de Humanidades y Educación  
Universidad Central de Venezuela

**Entornos Virtuales  
Constructivistas para  
la Enseñanza y  
el Aprendizaje**

Versión 1.0  
Noviembre 2015

**ENTORNOS VIRTUALES CONSTRUCTIVISTAS PARA LA  
ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE**

**DR. SERGIO TEJERO PÁEZ**

La sociedad del siglo XXI se caracteriza por el aprendizaje permanente y durante toda la vida. Debemos prepararnos para asumir este reto utilizando las ventajas que nos brinda la educación a distancia, que nos permite entrar en ese nuevo mundo con mayor flexibilidad, creatividad, autonomía, innovación, rapidez de adaptación al cambio, estudio permanente y trabajo colaborativo, a través de estrategias, medios y recursos instruccionales, apoyados en las herramientas tecnológicas que brinda Internet.

Caracas, noviembre 2015

**Nota 1 del autor:** El contenido del libro está liberado de manera exclusiva en el *Repositorio Institucional Saber UCV* como muestra de la importancia de difundir el conocimiento científico.

<http://saber.ucv.ve/jspui/browse?type=author&value=Tejero+P%C3%A1ez%2C+Sergio>

**Nota 2 del autor:** Las imágenes que aparecen en la obra (portada, contenido y carátula) son cortesía de Google. Los videos son cortesía de YouTube.

2015 TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS

ISBN: 978-980-12-8466-6

Depósito legal Nro. lf25220153703635

## **ENTORNOS VIRTUALES CONSTRUCTIVISTAS PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE**

**DR. SERGIO TEJERO PÁEZ**  
**Universidad Central de Venezuela**



Doctor en Educación. Profesor Asociado de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad Central de Venezuela. Durante 38 años se ha desempeñado como profesor universitario. Conferencista nacional e internacional. Profesor de las asignaturas Tecnologías de la Información y la (TIC), Aplicaciones de las TIC en Unidades, Servicios y Sistemas de Información, Gestión del Conocimiento e Inteligencia Tecnológica y los talleres E-Learning y Entornos Virtuales de Información y Comunicación en Unidades de Información. Profesor de la UNEFA en las Maestrías de Tecnología Educativa, Gerencia de las TIC y Gobierno Electrónico. Asesor Técnico y Coordinador Académico de la Asociación de Bibliotecas Nacionales de los países de Iberoamérica (ABINIA). Facilitador y Coordinador Académico del Programa Regional de Capacitación en Ciencias de la Información del convenio ABINIA-Universidad Nacional Abierta (UNA). Dicta cursos y asesora proyectos y tesis en las áreas de Información, Tecnología, Comunicaciones, Automatización, Gestión de la Información y el Conocimiento, Gerencia de Proyectos y TIC, E-Learning, Inteligencia Artificial, Inteligencia Emocional, Inteligencia Social, Inteligencia Ejecutiva, Inteligencia Creativa, Inteligencia Espiritual, Inteligencia Ecológica y múltiples inteligencias para la enseñanza y el aprendizaje. Conferencista nacional e internacional. Ingeniero Electricista, Especialista en Informática y Automatización. Ha dictado más de 200 conferencias y cursos a nivel nacional e internacional. Ha participado en 30 eventos científicos de carácter nacional e internacional presentando un total de 22 ponencias. Ha publicado 25 artículos arbitrados en revistas nacionales e internacionales, 5 libros de texto de apoyo a la docencia, 4 Documentos Web, 6 materiales de apoyo a la docencia y 4 cursos para la educación a distancia bajo la plataforma Moodle. Su libro más reciente en formato digital publicado en noviembre de 2014 se titula Las mutaciones de las bibliotecas en el siglo XXI. De la biblioteca convencional a la biblioteca digital y virtual ¿La biblioteca digital nace o se hace? Sus más recientes libros en proceso de publicación se titulan: Inteligencia Social: Conciencia Situacional en el marco de un Nuevo Modelo Pedagógico y Cultural y Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje: Una aproximación teórica a los entornos de aprendizaje constructivistas.

Teléfono celular: (0416) 6335561

Correo electrónico: [stejero@cantv.net](mailto:stejero@cantv.net) / [stejero@gmail.com](mailto:stejero@gmail.com).

*"Aprender es para nosotros, construir, reconstruir, constatar para cambiar, y que nada se hace sin apertura en el riesgo y en la aventura del espíritu".*

Paulo Freire

*"Enseñar exige respeto a los saberes previos de los educandos: la corporización de las palabras por el ejemplo,: respeto a la autonomía del ser del educando: seguridad, capacidad profesional y generosidad, saber escuchar".*

Paulo Freire

*"Un profesor que consigue despertar el sentimiento con una simple acción, con un buen poema, consigue más que aquel que llena nuestra memoria con listas interminables de objetos naturales, clasificados por su nombre y forma".*

Wolfgang Goethe

*"Enseñar es más difícil que aprender, porque lo que exige la enseñanza es esto: dejar de aprender. El autentico profesor, de hecho, consigue que sólo aprendamos a... aprender. Su actitud, por tanto, nos da la impresión de que no aprendemos nada de él, si por "aprender" entendemos la simple adquisición de información útil".*

Martín Heidegger

## DEDICATORIA



A la memoria de es gran visionario que fue **MARSHALL MCLUCHAN** quien predijo que 100 años después el siguiente paso en el desarrollo tecnológico sería una plataforma electrónica. En su época, pensó que serían la radio y la televisión quienes impulsarían este cambio, sin prever que, décadas después, el Internet cumpliría con su profecía.

A mis compañeros profesores y estudiantes de la Escuela de Bibliotecología y Archivología (EBA), de la Facultad de Humanidades y Educación (FHE), de la Universidad Central de Venezuela (UCV) y de la UNEFA que, día a día me apoyan en mi empeño por difundir la educación a distancia en modalidad mixta en toda nuestras escuelas.

A la memoria de mi querida e inolvidable **LINA ZORAIDA CARVAJAL** a los 13 años de su desaparición física. **SIEMPRE TE RECORDARÉ.**

## **AGRADECIMIENTO**

A mi esposa la Profesora Agregada y Doctora Isneida Thais Riverol Burgos por su apoyo incondicional en la elaboración de esta obra, así como en su revisión metodológica.

A todos los que de una manera u otra me apoyaron y estuvieron siempre convencidos, que esta obra sería una realidad y una considerable ayuda para los profesores y estudiantes, que día a día damos lo mejor de sí por enseñar y aprender en el seno de una sociedad, que revoluciona la educación para colocarla en el sitio que le corresponde dentro de la sociedad del siglo XXI, conocida como sociedad de la información, del conocimiento o como preferimos denominarla los educadores sociedad del aprendizaje permanente.

## PROLOGO

Esperaba la llegada de ustedes con impaciencia y entusiasmo. Consciente de que un libro encierra un universo de conocimientos, enseña, hace reflexionar, dicta pautas, cambia conductas y traza un camino para la vida. Pero más allá de ello, usted está aquí para formar parte de una nueva forma de pensar, consciente de que el mundo de la educación en el siglo XXI está asumiendo nuevas responsabilidades, que requieren prepararse para enfrentar nuevos retos como el de la Educación a Distancia, que conlleva a una forma de enseñanza en la cual los estudiantes no requieren asistir físicamente, de manera sistemática, al aula de clases. Se trata de un sistema de enseñanza donde el alumno recibe el material de estudio utilizando diversos medios, ya sea personalmente en los encuentros presenciales o por Internet, utilizando el correo electrónico o alguna plataforma de gestión del aprendizaje.

Esta nueva forma de aprender, permite que en el acto educativo conlleve la utilización de nuevas técnicas, centradas en el uso de las nuevas tecnologías y estrategias de aprendizaje centradas en el propio estudiante, fomentando así el autodidactismo y la autogestión, es decir, se trata de una educación flexible y auto dirigida, cuyas principales herramientas son las Tecnologías de la Información y de la Comunicación, conocidas con TIC.

Usted es una persona inteligente, con capacidad de reflexión, capaz de asumir retos, trabajar bajo presión y saber tomar buenas decisiones, eso lo hace ser un buen docente y le permite guiar a sus estudiantes para que construyan sus conocimientos bajo su ayuda, ajustada a las necesidades individuales de cada uno de ellos y a su comportamiento en colectivo a través de la interacción y el trabajo colaborativo. Sin embargo, voy a desafiar todas esas buenas cualidades a través de las ideas propuestas en esta obra. Aproveche esta coyuntura, la lectura participativa de este libro traerá grandes repercusiones en su vida profesional, académica y personal.

Comencemos preguntándonos ¿Qué es un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA)? y para entenderlo veamos el siguiente video conceptual.

[https://www.youtube.com/watch?v=jtXTp\\_5oHYU](https://www.youtube.com/watch?v=jtXTp_5oHYU)

Ahora veamos otro video que nos habla sobre los Ambientes Virtuales de Aprendizaje

<https://www.youtube.com/watch?v=8iiZGjxI8nY>

Pero pueden profundizar aún más en este tema consultando el video Ambientes Virtuales de Aprendizaje: Creación y facilitación el cual pueden encontrar en el enlace.

<https://www.youtube.com/watch?v=WmR1J7TH4B8>

La obra se introduce en el apasionante mundo de los Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje, con énfasis en el constructivismo, y para ello queda estructurada en ocho (8) capítulos, que van desde la sociedad basada en el aprendizaje permanente, pasando por las teorías del aprendizaje, las tecnologías de la información y de la comunicación, los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje, los ambientes de aprendizaje constructivistas, la web y las redes sociales en el aprendizaje constructivista, las plataformas tecnológicas para el aprendizaje virtual, hasta finalizar con la construcción de un entorno de comunicación para la educación a distancia, fruto del desarrollo de la tesis doctoral de autor de la obra.

A lo largo de cada capítulo encontrarán un conjunto de tablas y figuras que resumen los contenidos expresados de manera significativa, así como ilustraciones referentes al tema, que le generan un ambiente visual agradable y ameno al lector. Además, encontrarán un conjunto de videos tutorial utilizados como aspecto introductorio para comenzar el discurso de cada capítulo.

Sólo me queda invitarlos a leer y estudiar la obra tratando de asociar sus contenidos a la realidad de la vida cotidiana del aula de clases presencial y virtual; pensando en nuestro comportamiento emocional y social, para con nosotros mismos y con nuestros estudiantes; en el acompañamiento que le brindamos; en las acciones que nos toca tomar acompañadas de tomas de decisiones, para lograr que nuestros estudiantes construyan sus propios conocimientos, logrando que el aprendizaje obtenido sea verdaderamente significativo; preguntándonos si estamos dirigiendo bien la acción y que retroalimentación estamos recibiendo; convencidos que siempre estaremos dispuestos a corregir los errores cometidos, reorientar la acción; así como, seguir avanzando de manera cada vez más creativa hacia el éxito del proceso de enseñanza y aprendizaje.

**DR. SERGIO TEJERO PÁEZ**

## RESUMEN

Se trata la sociedad basada en el aprendizaje permanente a partir de la Declaración Mundial sobre Educación Superior en el Siglo XXI y la Declaración Final de la Conferencia Regional de Educación Superior en América Latina y el Caribe (CRES) de la UNESCO. Se examinan los pilares de la educación en el siglo XXI desde la perspectiva del informe de la Comisión Internacional sobre Educación Superior para el Siglo XXI y el profesor Federico Mayor, ex Director General de la UNESCO, así como el rol de los docentes y estudiantes en la sociedad del aprendizaje permanente. Se discuten las principales teorías del conocimiento partiendo los supuestos del aprendizaje significativo, al que le siguen la teoría sociocultural vigotskiana, las teorías del aprendizaje situado y la inteligencia distribuida, las teorías del aprendizaje como procesamiento de la información, hasta finalizar con el paradigma constructivista del aprendizaje. Se presentan las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) desde la óptica de sus principales características, el contexto de cambio en la enseñanza universitaria, los procesos de innovación en la enseñanza universitaria, los cambios metodológicos y las implicaciones institucionales. Se analizan las principales características de los Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje (EVE-A), abordando los diferentes tipos de plataformas de aprendizaje, la interoperabilidad, los estándares y los objetos de aprendizaje, los procesos de comunicación en los EVE-A, las herramientas de comunicación y finalmente como caso de estudio se discute la videoconferencia interactiva. Partiendo de una breve historia del constructivismo, se desarrolla el tema de los ambientes de aprendizaje constructivista, considerando el aprendizaje de nuevos conocimientos, la concepción social, psicológica y filosófica del constructivismo, el enfoque constructivista desde la perspectiva académica, el constructivismo como corriente de investigación pedagógica, hasta concluir con el papel que desarrolla el tutor constructivista en los diferentes tipos de ambientes de aprendizaje. El tema relativo a la Web y las redes sociales en el aprendizaje constructivista, comienza con el desarrollo y evolución de la Web, continuando con la Web en los entornos de aprendizaje constructivistas, el desarrollo y evolución de las redes sociales, hasta finalizar con las redes sociales en los entornos de aprendizaje constructivistas. Finalmente, se analizan diferentes plataformas tecnológicas utilizadas para la enseñanza y el aprendizaje en ambientes virtuales, como preámbulo para mostrar, como resultado de todo lo discutido a lo largo de la obra y como aporte del autor, la construcción de un entorno de comunicación para la educación a distancia.

**PALABRAS CLAVE:** sociedad del aprendizaje permanente, teorías del aprendizaje, TIC, EVE-A, ambientes de aprendizaje constructivista, Web y redes sociales en ambientes constructivistas, plataformas de gestión del aprendizaje.

## **TABLA DE CONTENIDO**

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTO**

**PROLOGO**

**RESUMEN**

**INTRODUCCIÓN** 1

### **CAPÍTULO I. SOCIEDAD BASADA EN EL APRENDIZAJE PERMANENTE**

1.1. Sociedad basada en el aprendizaje y el conocimiento	7
1.2. Educación Superior en América Latina y el Caribe	11
1.3. Conocimiento	12
1.4. Gestión del conocimiento	14
1.5. Otros tipos de conocimiento	18
1.6. Pilares de la Educación Superior para el siglo XXI	22
1.7. Rol de los docentes y los alumnos	23
1.8. Fuentes consultadas	26

### **CAPÍTULO II. TEORÍAS DEL APRENDIZAJE**

2.1. Supuestos del aprendizaje significativo	29
2.2. Teoría sociocultural vigotskiana	31
2.3. Teorías del aprendizaje situado y la inteligencia distribuida	32
2.4. Teorías del aprendizaje como procesamiento de la información	33
2.5. Paradigma constructivista del aprendizaje	34
2.6. Fuentes consultadas	41

### **CAPÍTULO III. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN**

3.1. Características de las TIC	43
3.2. Contexto de cambio en la enseñanza universitaria	46
3.3. Procesos de innovación en la enseñanza universitaria	51
3.4. Cambios metodológicos	56
3.5. Implicaciones institucionales	60
3.6. Fuentes consultadas	65

### **CAPÍTULO IV. ENTORNOS VIRTUALES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

4.1. Características	66
4.2. Plataforma de gestión del aprendizaje	68
4.3. Interoperabilidad, estándares y objetos de aprendizaje	75
4.4. Procesos de comunicación en los EVE-A	82
4.5. Modelos de comunicación	89
4.6. Herramientas de comunicación	95
4.7. Caso de estudio. Videoconferencia para EVE-A	104
4.8. Fuentes consultadas	117

## **CAPÍTULO V. AMBIENTES DE APRENDIZAJE CONSTRUCTIVISTA**

5.1. Breve historia del constructivismo	122
5.2. Aprendizaje de nuevos conocimientos	124
5.3. Concepción social del constructivismo	127
5.4. Concepción psicológica del constructivismo	129
5.5. Concepción filosófica del constructivismo	131
5.6. Enfoque constructivista desde la perspectiva académica	132
5.7. Constructivismo como corriente de investigación pedagógica	134
5.8. Papel del tutor constructivista	148
5.9. Fuentes consultadas	151

## **CAPÍTULO VI. LA WEB Y LAS REDES SOCIALES EN EL APRENDIZAJE CONSTRUCTIVISTA**

6.1. Desarrollo y evolución de la web	154
6.2. Web en los entornos de aprendizaje constructivistas	160
6.3. Desarrollo y evolución de las redes sociales	165
6.4. Redes sociales en los entornos de aprendizaje constructivistas	184
6.5. Fuentes consultadas	188

## **CAPÍTULO VII. PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS PARA EL APRENDIZAJE VIRTUAL**

7.1. Arcángel. Una plataforma de aula virtual colaborativa	189
7.2. Proyecto GET	191
7.3. Metodología para la implementación de Proyectos E-Learning	192
7.4. FENICIA: Una metodología basada en el aprendizaje colaborativo	195
7.5. Metodología e-learning para mejorar la calidad docente universitaria	197
7.6. Desarrollo de una metodología de plataforma e-learning	198
7.7. Modelo de comunicación para un sistema de educación a distancia	201
7.8. Fuentes consultadas	204

## **CAPÍTULO VIII. ENTORNO DE COMUNICACIÓN PARA LA EDUCACIÓN A DISTANCIA**

8.1. Lineamientos para la construcción del entorno de comunicación	208
8.2. Modelo para la construcción del entorno de comunicación	209
8.3. Construcción del entorno de comunicación	211
8.4. Entorno de comunicación mixto ENCOMI-SETEPA	223
8.5. Fuentes consultadas	224

## INTRODUCCIÓN

El propósito de la presente obra es realizar una aproximación a las teorías existentes sobre los Entornos Virtuales Constructivistas de Enseñanza y Aprendizaje, que permita asumir la discusión de los criterios expresados por los diferentes autores consultados y la del autor de la obra, con base a su relevancia, aceptación y aplicación dentro de los principios que rigen la enseñanza y el aprendizaje a nivel del aula de clases, con el propósito de contribuir a la formación de estudiantes y docentes, que se operan en ambientes de enseñanza y aprendizaje virtuales.

La educación virtual surge como una necesidad de los nuevos tiempos que permite que la enseñanza llegue a aquellos que no pueden recibirla presencialmente. Esto supone la premisa que exista una universidad real donde la estructura administrativa adoptada, permita la configuración de los distintos contenidos y su transmisión por medios tecnológicos. Esta modalidad en educación permite la posibilidad de realizar todos los procesos docentes, investigativos y administrativos a través de la Red, permitiendo que el estudiante se coloque en el centro de la atención, regulando su propio ritmo de aprendizaje, conciliando su tiempo de trabajo, estudio, socialización y recreación para su capacitación permanente durante toda la vida.

El estudiante deberá seleccionar la temática e información de su interés, de acuerdo a sus propias necesidades, mediante modalidades presenciales y/o virtuales, utilizando los diferentes medios de auto-instrucción y comunicación que ofrece el mundo moderno. Este nuevo rol del estudiante lo ubica en el centro de la atención al tener que planificar y gestionar su propio aprendizaje para finalmente: “aprender - haciendo”.

El papel del docente será ejercer el liderazgo al proponer ideas, teorías y métodos de colaboración virtual transformándose en guía del aprendizaje, tutor y promotor de debates virtuales, consejero e impulsor de las redes, aprendiendo en la interacción e interrelación con los miembros de la comunidad virtual. El docente también sintetiza, articula, evalúa y publica resultados de la actividad académica y de investigación enriqueciendo de manera permanente el debate, así como generando y poniendo a disposición del estudiantado los materiales para la consulta y el estudio a través de las redes.

En este orden de ideas, los Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje (EVE-A) surgen como respuesta a las nuevas demandas educativas, que mediante la utilización de nuevas tecnologías, permiten el desarrollo de metodologías alternativas

para el aprendizaje. Constituyen el sitio adecuado para aplicar y reforzar las técnicas de aprendizaje a distancia y en colaboración, utilizando todos los recursos tecnológicos y comunicacionales disponibles. Son entornos de comunicación que permiten el intercambio de información durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, facilitando la colaboración entre el profesor y los estudiantes a través de las estrategias, los medios y los recursos instruccionales, apoyado en herramientas tecnológicas. El trabajo colaborativo que se desarrolla en los EVE-A se caracteriza por la interacción social entre grupos, que permite el logro de los objetivos mediante la realización de las tareas, la interdependencia entre los sujetos, así como la aplicación de técnicas personales y de relaciones recíprocas.

La formación apoyada en medios digitales está generando profundas transformaciones en el enfoque, los métodos y los materiales utilizados en los procesos de enseñanza y aprendizaje, que forman parte de la sociedad actual la cual en la medida que transcurre el tiempo está fuertemente marcada por el constante desarrollo tecnológico. De tal manera que es imposible negar que la formación continúa a lo largo de toda la vida sea cada vez más necesaria para el mundo profesional, de ahí que las tendencias de formación hayan dado pie a la creación del e-learning, cuya definición hace referencia por una parte, al uso de las tecnologías de Internet (e) y por otra, a una metodología de transmisión del conocimiento y desarrollo de habilidades centradas en el sujeto que aprende (learning).

La irrupción de las telecomunicaciones y sus amplias posibilidades están abriendo en el terreno educativo a nuevos modelos formativos, que no se sustentan en las condiciones tradicionales de espacio y tiempo. En una primera etapa, existían materiales educativos, basados en el uso de las computadoras, que se caracterizaban por tener un diseño cerrado, poco compatibles entre sí y con una posibilidad casi nula de ser adaptados a diversos contextos y plataformas tecnológicas.

Es por ello, que con el propósito de abandonar esos modelos cerrados y brindar a los usuarios un sistema educativo de mayor calidad, se crean los “Sistemas de Gestión del Aprendizaje” (LMS, Learning Management System) que permiten planear, implementar, monitorear y principalmente evaluar procesos de aprendizaje específicos. Los LMS permiten diseñar y difundir contenidos, monitorear la participación de los estudiantes dentro del sistema, además de evaluar la actuación y desarrollo de los mismos. De igual forma, promueven en los estudiantes diferentes habilidades para el

uso de herramientas interactivas como foros de discusión, videoconferencias, teleconferencias, chat y correo electrónico, entre otros.

Por otra parte, resulta indispensable el estudio de las teorías de aprendizaje para entender la concepción y desarrollo de los ambientes contemporáneos de aprendizaje, particularmente los ambientes virtuales, con la finalidad de darle firmeza y relevancia pedagógica al trabajo que desarrollan docentes y estudiantes en el aula de clases. Estudiar las implicaciones de estas teorías en la educación actual, supone adquirir un basamento de los diversos puntos de vista que se desarrollaron en el siglo XX. Estas teorías suministran conocimientos, métodos y estrategias que fundamentan el aprendizaje y ofrecen los elementos teóricos necesarios para enseñar integrando métodos, medios y herramientas tecnológicas.

El concepto de ambiente de aprendizaje se refiere a un determinado estilo de relación entre los actores que participan en el aprendizaje, donde se utilizan un conjunto de reglas que determinan la forma en que se organizan y participan esos actores e incluye una diversidad de instrumentos o artefactos disponibles para lograr unos fines propuestos. Estos ambientes son el lugar donde los estudiantes realizan su aprendizaje, debiendo estar diseñado de modo que dicho aprendizaje se desarrolle con un mínimo de tensión y un máximo de eficacia. Sin embargo, estos ambientes no se circunscriben a la educación formal, ni tampoco a una modalidad educativa en particular, sino que se trata de espacios donde se crean las condiciones para que el individuo se apropie de nuevos conocimientos, de nuevas experiencias, así como de nuevos elementos que le generen procesos de análisis, reflexión y apropiación.

El aprendizaje en los ambientes virtuales no se lleva a cabo en un lugar específico, sino en el sitio, el momento y la hora que el aprende determine. Esto aunado a la potencialización de las nuevas tecnologías, como el Internet, los sistemas satelitales, la tecnología multimedia y la televisión interactiva, entre otros, ha potencializado el entorno escolar tradicional lo cual favorece el conocimiento y a la apropiación de contenidos, experiencias y procesos pedagógico-comunicacionales. Estos ambientes están diseñados para crear condiciones pedagógicas y contextuales favorables al aprendizaje, además dependen en gran medida de los medios para la estructuración de la propuesta pedagógica.

La construcción del conocimiento, el autoaprendizaje y el aprendizaje colaborativo son el corazón del proceso de construcción del aprendizaje y la base de los

entornos constructivistas de aprendizaje. No obstante, para alcanzar esta meta los diseñadores necesitan concebir actividades de aprendizaje que provean a los estudiantes un nivel de autonomía en el proceso de aprendizaje. Dentro de estos ambientes de aprendizaje el estudiante tiene la posibilidad de construir activamente, nuevas ideas o conceptos basados en conocimientos pasados y en su experiencia personal. De esta manera, los estudiantes pueden trabajar para clarificar y para ordenar sus ideas y también pueden intercambiar sus conclusiones y experiencias con otros estudiantes.

La obra que presentamos en esta ocasión responde a esa necesidad que existe dentro de la academia, el mundo profesional y el científico, de profundizar en cuáles son los fundamentos teóricos que se mueven alrededor de los entornos virtuales constructivistas de enseñanza y aprendizaje, para lo cual hemos realizado una recopilación de lo que piensan y exponen autores calificados, contrastándolos con los criterios del autor.

El capítulo I trata la sociedad del siglo XXI basada en el aprendizaje permanente, con la clara intención de ubicar el tema en el contexto de una sociedad que valora el conocimiento, como el valor agregado más importante para cualquier organización y que modifica sustancialmente el rol de los docentes y los alumnos durante el proceso de construcción de conocimientos. En tal sentido, comienza caracterizándola como la sociedad del aprendizaje permanente, porque todo momento en la vida del ser humano es propicio para aprender y se aprende durante toda la vida. Se ubica a dicha sociedad, esencialmente, en las características de la educación superior en América Latina y el Caribe, definiendo diferentes tipos de conocimientos, el significado de la gestión del conocimiento, los pilares de la educación superior para el siglo XXI, así como el rol de los docentes y los alumnos en esta nueva sociedad.

En el Capítulo II se trata el tema de las teorías del aprendizaje tomando en consideración, que el estudio de estas teorías resulta indispensable para entender la concepción y desarrollo de los ambientes contemporáneos de aprendizaje, con la finalidad de darle firmeza y relevancia pedagógica al trabajo que desarrollan docentes y estudiantes en el aula de clases. Estudiar las implicaciones de estas teorías en la educación actual, supone adquirir un basamento teórico de los diversos puntos de vista que se desarrollaron en el siglo XX, suministrando conocimientos, métodos y estrategias que fundamentan el aprendizaje en la era actual y ofrecen los elementos teóricos para enseñar integrando métodos, medios y herramientas tecnológicas.

Se discuten los supuestos del aprendizaje significativo, al que le siguen la teoría sociocultural vigotskiana, las teorías del aprendizaje situado y la inteligencia distribuida, las teorías del aprendizaje como procesamiento de la información, hasta finalizar con el paradigma constructivista del aprendizaje.

En el Capítulo III se trata el tema de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), como punta de lanza para la educación a través de entornos virtuales, ya que constituyen las herramientas computacionales e informáticas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan la información sobre cualquier tema en las más variadas formas, se convierten en el soporte tecnológico para el estudiante y el profesor y pueden ser transmitida a través de diferentes canales de comunicación, brindando respuestas rápidas para la toma de decisiones. Se presentan sus principales características, el contexto de cambio en la enseñanza universitaria, los procesos de innovación en la enseñanza universitaria, los cambios metodológicos y las implicaciones institucionales.

El Capítulo IV presenta el tema de los EVE-A en el camino hacia la búsqueda de respuestas a las nuevas demandas educativas, que mediante la utilización de nuevas tecnologías, permiten el desarrollo de metodologías alternativas para el aprendizaje. Constituyen el sitio adecuado para aplicar y reforzar las técnicas de aprendizaje a distancia y en colaboración, utilizando todos los recursos tecnológicos y comunicacionales disponibles. Se incluyen sus principales características, los diferentes tipos de plataformas de aprendizaje, la interoperabilidad, los estándares y los objetos de aprendizaje, los procesos de comunicación en los EVE-A, las herramientas de comunicación y finalmente como caso de estudio la videoconferencia interactiva.

El camino queda preparado para en el Capítulo V abordar el tema de los ambientes de aprendizaje constructivistas. En estos ambientes, el estudiante construye conocimiento sobre la base de los que ya posee y se apoya en el autoaprendizaje y el aprendizaje colaborativo, que son el corazón del proceso de la construcción del aprendizaje. Los ambientes virtuales de aprendizaje constructivistas están diseñados para crear condiciones pedagógicas y contextuales favorables al aprendizaje en las situaciones que determine el que aprende y mediante la utilización de las herramientas, medios y recursos que determine la estructuración de la propuesta pedagógica. Sin embargo, toca a los docentes y estudiantes su consolidación y aplicación. Partiendo de una breve historia del constructivismo, se desarrollan los temas del aprendizaje de nuevos conocimientos, la concepción social, psicológica y filosófica del

constructivismo, el enfoque constructivista desde la perspectiva académica, el constructivismo como corriente de investigación pedagógica, hasta concluir con el papel que desarrolla el tutor constructivista en tipos de ambientes de aprendizaje.

El Capítulo VI está dedicado a la Web y las redes sociales en el aprendizaje constructivista, el cual comienza con el desarrollo y evolución de la Web, continuando con la Web en los entornos de aprendizaje constructivistas, desarrollo y evolución de las redes sociales, hasta finalizar con las redes sociales en los entornos de aprendizaje constructivistas.

En el Capítulo VII se analizan diferentes plataformas tecnológicas utilizadas para la enseñanza y el aprendizaje en ambientes virtuales como preámbulo para en el Capítulo VIII, como resultado de todo lo analizado a lo largo de la obra y como aporte del autor, abordar el diseño de un entorno de comunicación para la educación a distancia.

Se espera que con la presente obra los estudiantes y profesores de educación superior que se desenvuelven en entornos constructivistas de enseñanza y aprendizaje, cuenten con un material que les permita ampliar sus posibilidades de acceso a la educación, planificar e implementar tanto la enseñanza como el aprendizaje, mantenerse actualizados, gestionar su propio aprendizaje e interactuar con otros estudiantes y profesores, haciendo independiente la enseñanza y el aprendizaje de las distancias geográficas y construyendo comunidades de aprendizaje duraderas donde todos puedan intercambiar información, enseñar y aprender.



# CAPÍTULO I

## SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO BASADA EN EL APRENDIZAJE PERMANENTE

*“La educación es una herramienta y estrategia esencial para ayudar a los pueblos a prepararse ante los embates de la globalización y a enfrentar sus posibles repercusiones. Es además un instrumento potenciador de los cambios económicos, sociales y culturales que deberán llevarse a cabo para asumir victoriosamente los procesos de interdependencia del siglo XXI”..*

**Comisión de Educación para el Siglo XXI  
UNESCO (1998)**

En el presente capítulo se exponen los principales rasgos y características de la sociedad del conocimiento basada en el aprendizaje permanente, a partir de la Declaración Mundial sobre Educación Superior en el Siglo XXI y la declaración final de la Conferencia Regional de Educación Superior en América Latina y el Caribe (CRES) de la UNESCO. Se analizan los diferentes conceptos de conocimiento y gestión del conocimiento, así como otras clases de conocimiento donde se ubican el conocimiento instrumental, el interactivo, el crítico y el tecnológico. Finalmente se analizan los pilares de la educación en el siglo XXI desde la perspectiva del informe de la Comisión Internacional sobre Educación Superior para el Siglo XXI y el profesor Federico Mayor, ex Director General de la UNESCO, así como el rol de los docentes y estudiantes en la sociedad del aprendizaje permanente. Para comenzar el discurso sobre la Sociedad del Conocimiento basada en el aprendizaje permanente veamos el siguiente video: educación permanente y aprendizaje permanente.

<https://www.youtube.com/watch?v=-DFrLxIkjnQ>

### **1.1. Sociedad basada en el aprendizaje y el conocimiento**

Los cambios en que ha entrado la humanidad a finales del siglo XX materializados en diversos campos de la vida humana como ciencia y tecnología, acceso y distribución de información utilizando medios informáticos, formas de organización de las economías de los países, dinámicas sociales y geopolítica mundial, entre otras, hacen pensar que se está viviendo el inicio de una nueva era civilizadora donde la educación, el conocimiento y la información juegan el papel central. La sociedad que está emergiendo es denominada por algunos sociedad del conocimiento, por el papel central que juega el conocimiento en el proceso productivo, otros prefieren llamarla

sociedad de la información o sociedad del aprendizaje, por el papel clave que juega el aprendizaje permanente y porque toda ocasión en la vida es propicia para aprender y se aprende durante toda la vida. “La habilidad más competitiva en el siglo XXI será la de aprender y el aprendizaje será la materia prima estratégica para el desarrollo de las naciones” (UNESCO, 1998, p.59).

La Declaración Mundial sobre Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción en una de sus partes señala, que la educación en la sociedad del aprendizaje permanente deberá sustentarse en valores como la flexibilidad, la creatividad, la autonomía, la innovación, la rapidez de adaptación al cambio, el estudio permanente y el trabajo cooperativo. El ser humano tendrá que enfrentar nuevos desafíos, nuevas situaciones, nuevas responsabilidades, mayor participación, así como pluralismo y cambio de valores, por lo que deberá estar preparado física, intelectual y afectivamente para enfrentar estas nuevas exigencias. Una de las características de esta nueva sociedad es el aumento del volumen de información disponible. Sin embargo, más allá de este aumento es la propia estructura de la sociedad, la forma de organizar el trabajo, así como el poder y la cultura lo que realmente está cambiando (UNESCO, 1998).



Algunos rasgos característicos de la sociedad del aprendizaje permanente son: economías cuyos crecimientos se tornan cada vez más dependientes de la producción; creciente importancia de sectores como la educación, las comunicaciones y la información; convergencia tecnológica de las comunicaciones y la computación, con base en la digitalización en aumento de las transmisiones; aumento del valor estratégico del conocimiento incorporado a las personas; así como, rápido desarrollo y difusión de las infraestructuras de comunicaciones (UNESCO, 1998).

Por su parte el informe de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI señala, que el concepto de educación a lo largo de toda la vida es la llave para entrar al siglo XXI, precisando que este concepto va más allá de la distinción tradicional entre educación primaria y educación permanente, coincidiendo con el concepto de

sociedad educativa donde todo puede ser ocasión para aprender y desarrollar las capacidades del individuo. Otras consideraciones señaladas en el informe precisan que existen dos elementos que permiten llegar al concepto de educación permanente. El primero, es la adaptación a la idea que el hombre se educa durante toda la vida, rompiendo con el condicionamiento del tiempo y el mito de la edad escolar. El segundo, es el reconocimiento de todas las posibilidades educativas que ofrece la vida en sociedad, lo cual implica aceptar que el proceso educativo rebasa los límites del aula y del espacio escolar (UNESCO, 1996).



Finalmente, el informe de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI señala, que no debe asociarse la educación permanente únicamente con la educación recurrente o interactiva, es decir el despliegue de los períodos de escolaridad en el conjunto de la vida, ni con el reciclaje o perfeccionamiento profesional, sino que la educación permanente es mucho más que eso. Es la integración de todos los recursos docentes que dispone la sociedad, para la formación plena del hombre durante toda la vida (UNESCO, 1996).

Fue en la Segunda Guerra Mundial en los Estados Unidos según Del Moral et al (2007), cuando se dio inicio a la sociedad del aprendizaje permanente caracterizada por la desmaterialización, donde el conocimiento se convierte en una de las partes más importantes del valor añadido de fabricación, la conectividad hace posible que las organizaciones trabajen en base a interconexiones internas y entre instituciones a través de Internet y la convergencia entre las computadoras y las comunicaciones permite la aparición de los espacios virtuales. La sociedad del aprendizaje permanente es una sociedad globalizada donde todos los fenómenos a nivel económico, social y cultural dejan de producirse localmente para adquirir trascendencia mundial.

La sociedad del aprendizaje permanente será inevitablemente mucho más competitiva según Del Moral et al (2007), que cualquier otra sociedad conocida hasta ahora, ya que al ser los conocimientos universalmente accesibles, no habrá excusas para

no ser competitivos. “La variable más crucial en el desarrollo económico son los conocimientos embebidos en las mentes de las gentes de un país” (p.10). Será la capacidad de un país para movilizar sus conocimientos en diseño de productos, técnicas de fabricación y en el incremento de la productividad lo que determinará su poder económico.

En la sociedad del aprendizaje permanente según Tünnermann (1998) y Kruger (2006), la educación se presenta como un asunto de toda la vida, donde los educandos cuentan con las herramientas intelectuales que les permiten adaptarse a los cambiantes requerimientos del mundo laboral y a la obsolescencia del conocimiento, característica de la ciencia contemporánea que se renueva en períodos cada vez más cortos. Los principales rasgos de la sociedad del conocimiento son la producción, la distribución y la aplicación del conocimiento; el crecimiento de los sectores de educación, la comunicación e información; la convergencia tecnológica de las comunicaciones y la computación; el valor estratégico del conocimiento incorporado a las personas; así como, un rápido desarrollo y difusión de las infraestructuras de comunicaciones.

Ante estos nuevos escenarios según Cabero (2007), las instituciones educativas deben cambiar en todos sus niveles induciendo la formación de sus alumnos y profesores hacia un nuevo modelo de sociedad, donde se respeten valores y principios como la justicia social, la diversidad de etnia, cultura y género, así como la participación democrática y el desarrollo personal. Para Kruger (2006), es importante que las instituciones educativas interioricen que la única forma de enseñar a los ciudadanos en esta nueva sociedad no es la educación tradicional en el aula de clases, sino que además la educación a distancia (EaD) brinda grandes posibilidades a aquellos que quieren estudiar y por razones de tiempo, trabajo y distancia de los centros de educación no pueden hacerlo.

La sociedad del aprendizaje permanente se caracteriza por la capacidad de sus miembros para obtener, compartir y procesar cualquier tipo de información por medios telemáticos convirtiéndola en conocimiento, así como que los estudiantes tienen la posibilidad de utilizar las herramientas que les permiten adaptarse a los cambios que implican las transformaciones del mundo laboral y a la obsolescencia del conocimiento. Sin embargo, resulta importante destacar el impacto de esta sociedad en las instituciones educativas y la necesidad de evolucionar hacia un modelo sustentado no sólo en la educación presencial, sino además en la virtual o en una combinación de ambas.

## **1.2. Educación Superior en América Latina y el Caribe**

Los aspectos tratados en la declaración final de la Conferencia Regional de Educación Superior en América Latina y el Caribe (CRES), han permitido visualizar los retos y las oportunidades que se plantean para la Educación Superior en la región, en cuanto a la integración regional y el contexto global. El objetivo de esta declaración final estuvo centrado en crear un escenario, que permitiera elaborar políticas que refuercen el compromiso social de la Educación Superior, su calidad y pertinencia, así como la autonomía de las instituciones. Esas políticas “(...) deben conducir a una Educación Superior para todos y para todas teniendo como meta el logro de una mayor cobertura social con calidad, equidad y compromiso con nuestros pueblos” (UNESCO, 2008, p.2).

Además, señala la declaración de la CRES que las políticas orientadas a reforzar el compromiso social de la Educación Superior, deben inducir al desarrollo de nuevas alternativas e innovaciones en las propuestas educativas, en la producción y transferencia de conocimientos y aprendizajes, así como promover el establecimiento y la consolidación de alianzas estratégicas entre los distintos gobiernos de la región, favoreciendo la creación de competencias y valores universitarios para edificar una sociedad latinoamericana y caribeña diversa, fuerte, solidaria y perfectamente integrada (UNESCO, 2008).

Al mismo tiempo, la declaración señala que a pesar de los cambios que se han producido, orientados hacia el logro de una nueva sociedad, “(...) aún faltan transformaciones profundas en los ejes que dinamizarán el desarrollo de la región, entre los cuales, uno de los más importantes, es la educación y en particular la Educación Superior” (UNESCO, 2008, p.3). La Educación Superior debe verse como un derecho humano y un bien público social que los Estados tienen el deber fundamental de garantizar. Son los Estados y las comunidades académicas quienes deben definir, los principios básicos en los que sustentarán la formación de los ciudadanos y ciudadanas, velando porque sea pertinente y de calidad. Asimismo, la Educación Superior deberá ser un bien público donde el acceso a ella sea un derecho real de todos los ciudadanos y ciudadanas (UNESCO, 2008).

En América Latina y el Caribe se necesita una educación que contribuya a la convivencia democrática, la tolerancia y a promover un espíritu de solidaridad y cooperación, “(...) que genere oportunidades para quienes hoy no las tienen y que contribuya, con la creación del conocimiento, a la transformación social y productiva de

nuestras sociedades” (UNESCO, 2008, p.4). Además, la autonomía “(...) es un derecho y una condición necesaria para el trabajo académico con libertad, y a su vez una enorme responsabilidad para cumplir su misión con calidad, pertinencia, eficiencia y transparencia” (p.5).

Es oportuno señalar, que debido al acelerado crecimiento y uso intensivo de la virtualización de los medios educativos en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las diferentes universidades de América Latina y el Caribe, se requiere de la formación de docentes que sean capaces de transformar la información en conocimiento, para el logro de un buen ejercicio profesional y liderazgo en los sectores productivos. Sin embargo, es importante destacar que es necesario hacer cambios profundos en las formas de acceder, construir, producir, transmitir, distribuir y utilizar el conocimiento, así como impulsar los programas de educación a distancia y apoyar la creación de instituciones de carácter regional que combinen la educación presencial con la virtual.

### **1.3. Conocimiento**

El conocimiento es información según Moros (2003), que ha sido organizada y analizada para hacerla entendible y aplicable a la solución de problemas. “Son estructuras informacionales vinculadas a sistemas simbólicos, cuyo flujo precede a una sucesión de eventos y procesos de mediación entre la generación de la información por una fuente emisora y su captación por la entidad receptora” (p.11). Es la combinación organizada y estructurada de ideas e información. En cualquier organización, el principal valor del conocimiento se centra en la habilidad que tengan las personas que poseen los conocimientos, para abordar y solucionar asuntos complejos de forma eficiente y creativa. La ventaja competitiva de las organizaciones se concentra en las personas que acumulan conocimiento, así como en la velocidad en que esos conocimientos se hagan explícitos y se apliquen en un contexto determinado.

La creación del conocimiento se logra según Chun (1999) “(...) a través de un descubrimiento de la relación sinérgica entre conocimiento tácito y explícito y mediante el diseño de procesos sociales que crean nuevo conocimiento al convertir el conocimiento tácito en conocimiento explícito” (p. 9). Del Moral et al (2007), afirman que el conocimiento es información organizada aplicada a la solución de problemas. Es información que ha sido organizada y analizada para hacerla entendible y aplicable a la solución de problemas o a la toma de decisiones. El conocimiento debe entenderse como razonamiento acerca de la información y los datos para permitir la solución de problemas, toma de decisiones, aprendizaje y experiencias.



El conocimiento representa según Del Moral et al (2007), el conjunto total de perspicacia, experiencia y procedimientos que se consideran correctos y verdaderos y que guían los pensamientos, los comportamientos y las comunicaciones entre las personas. Es un aspecto del coeficiente intelectual de una persona, es una síntesis de informaciones que no equivalen a la inteligencia. La inteligencia es lo que se necesita para generar conocimiento y encierra capacidades inherentes al proceso de aprender, transferir conocimientos, razonar, contemplar posibles caminos, encontrar nuevas formas de análisis y generar vías alternas para tomar decisiones.

Para que una persona llegue al nivel de conocimiento según Del Moral et al (2007), debe pasar primero por los datos y la información. Los datos constituyen el primer nivel y cuando se obtienen no se sabe si tienen valor. Cuando se le confiere valor a los datos se obtiene información y se pasa al segundo nivel. Los siguientes dos niveles son las decisiones y las acciones. Cuando se dispone de conocimiento se puede analizar y evaluar llegando al nivel de las decisiones. La decisión se ejecuta mediante una acción y la manera de tomar la acción dependerá de la conducta del que toma la decisión. El último nivel es la toma de decisiones.

El conocimiento a nivel empresarial puede ser definido como información que posee valor para la organización y para incrementar su valor e implementarlo es necesario crear una organización que aprenda de sí misma, siendo la habilidad de aprender una ventaja que el conocimiento compartido genera. Con el aprendizaje la organización llega a una mayor innovación y creatividad, la toma de decisiones le resulta más rápida y efectiva, existe una mejor orientación hacia el cliente y una mayor capacidad de respuesta a los cambios del entorno empresarial (Del Moral et al, 2007).

Para implementar el conocimiento expresan Del Moral et al (2007), debe crearse una organización con disposición de aprender de su propia gestión y ser capaz de aprovechar la información y su valor humano. Este valor humano deberá aprender, desde una perspectiva práctica, las distintas facetas de la información y la tecnología, así como los procesos empresariales y los planteamientos estratégicos. Para lograr el

valor humano perteneciente a la organización, cada uno de sus integrantes deberá desarrollar su inteligencia emocional, tener una idea cabal de sus habilidades y una marcada confianza en sí mismo, así como poseer autorregulación para manejar las emociones de modo que fácilmente pueda recuperarse de las mismas.



Para implementar el conocimiento en la organización sus integrantes deben estar suficientemente motivados para poder orientarse y avanzar hacia los objetivos propuestos, así como tomar iniciativas frente a contratiempos y posibles frustraciones. Sin embargo, resulta significativo destacar que esos mismos integrantes de la organización deben contar con suficiente empatía para percibir lo que sienten los demás, así como poseer destrezas sociales para interactuar con facilidad con las otras personas, empleando habilidades para persuadir, dirigir, negociar y trabajar en equipo.

#### **1.4. Gestión del conocimiento**

Utilizar Internet como herramienta en educación permite generar conocimiento a partir de un universo más amplio de información, que va más allá de los libros de texto y de los materiales educativos convencionales. La adquisición, organización y difusión del conocimiento es el punto de partida de la gestión del conocimiento. En la sociedad del aprendizaje permanente es imposible cumplir tales tareas utilizando sólo la capacidad de las personas, se requiere crear fuentes cognitivas electrónicas y expertos del conocimiento a través de computadoras para construir comunidades de conocimiento. Internet resulta la clave para la búsqueda de esa información que será convertida en conocimiento a nivel organizacional, siendo la importancia de la gestión del conocimiento la concentración del conocimiento complementada con la experiencia y manejada como recursos de dominio público y flexible.

La gestión del conocimiento según Rosemberg (2001), apoya la creación, archivo y formas de compartir información valiosa, experiencia y perspicacia con comunidades de personas y organizaciones cuyos intereses y necesidades sean similares. A pesar de la necesidad de la tecnología “(...) la gestión del conocimiento

está más cerca del personal, de las relaciones de trabajo y de la comunicación” (p.68). El trabajo en equipo, la colaboración y otras formas de interacción persona a persona, son esenciales para crear el balance correcto entre la información en sí misma y las acciones del personal. La gestión del conocimiento “(...) es una filosofía de gerencia, que combina las buenas prácticas en el manejo útil de la información con una cultura de aprendizaje organizacional, para mejorar el desempeño del negocio” (p.68).



La gestión del conocimiento no se enfoca a coleccionar fragmentos de información y almacenarlos en la Web, el reto es construir esta capacidad de modo que sea flexible y dinámica, fácil de entender y gestionar, valorada por la gente y que sirva de soporte a una cultura de aprendizaje organizacional. Por su parte Del Moral et al (2007), señalan que la gestión del conocimiento consiste en poner a disposición del conjunto de los miembros de una organización, de un modo ordenado, práctico y eficaz, además de los conocimientos explícitos, la totalidad de los conocimientos tácitos de cada uno de sus miembros, de manera que puedan ser útiles para el mejor funcionamiento, máximo desarrollo y crecimiento de dicha organización. Ello implica una concepción de trabajo en equipo a nivel organizacional que elimine los individualismos y la competencia entre sus miembros y que favorezca la cooperación.

Los conocimientos son fundamentales, imprescindibles y rentables para la organización. Ello implica estar consciente que los conocimientos que dispone la organización son considerados como relaciones causa-efecto que sus miembros pueden no conocer por completo. Se requiere además, abrir las puertas a la investigación para descubrir nuevos conocimientos, que pudieran resultar de gran utilidad para el futuro desarrollo de la organización. La meta primaria de la gestión del conocimiento es la mejora de las prestaciones organizativas, debido a la habilidad de los individuos para capturar, compartir y aplicar sus conocimientos colectivos, así como para tomar decisiones óptimas en tiempo real (Del Moral et al, 2007).

Existen tres pasos básicos según Del Moral et al (2007), para iniciar una solución de gestión de conocimientos a nivel organizacional. Primero, integrar la información procedente de múltiples fuentes, tanto internas como externas, segundo, crear múltiples caminos para realizar conexiones persona a persona con la información y viceversa y tercero explotar todas las formas de establecer conexiones sistemáticas, de auto-selección, aleatorias o cualquier combinación entre ellas.

Existen dos objetivos básicos de la gestión del conocimiento. Primero, lograr que las organizaciones actúen tan inteligentemente como sea posible, para asegurar tanto su viabilidad como su éxito global y segundo, darse cuenta que el mejor valor de las organizaciones son sus activos de conocimientos albergados en las personas. Para alcanzar estas metas las organizaciones construyen, transforman, organizan, despliegan y usan efectivamente activos de conocimientos. En otras palabras, el propósito final de la gestión del conocimiento es maximizar la efectividad y el retorno a la empresa de sus activos de conocimientos y mantenerlos renovados constantemente (Del Moral et al, 2007).



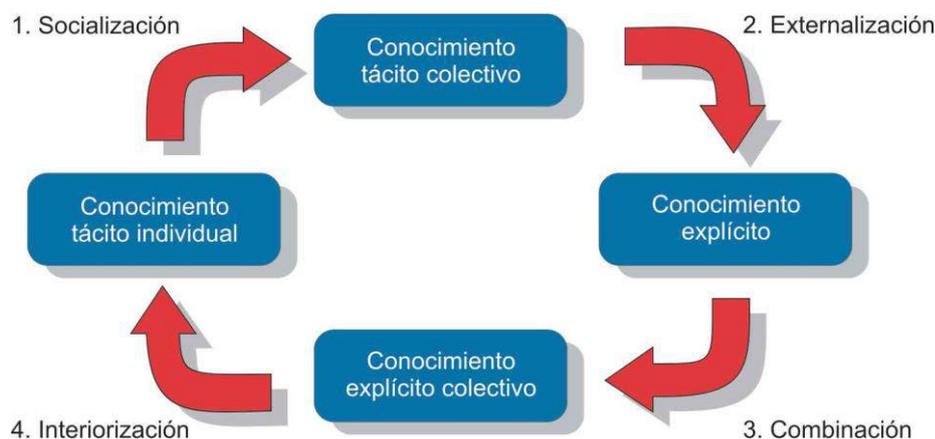
Desde una perspectiva sistemática Del Moral et al (2007), colocan a la gestión del conocimiento a nivel organizacional en cuatro áreas principales como son: monitorear y facilitar el análisis de las actividades relacionadas con los conocimientos; crear y mantener infraestructuras de conocimientos; renovar, organizar y transferir activos de conocimientos; así como, avanzar en su desarrollo utilizando sus activos de conocimiento para comprender mejor su valor. Todo ello, haciendo énfasis en que la gestión de conocimientos consiste en entender y centrarse en la gestión sistemática, explícita y deliberada de los conocimientos, así como en la construcción, renovación y aplicación de los mismos.

Las organizaciones líderes del mundo según Del Moral et al (2007), entienden que los conocimientos son un factor fundamental para el desarrollo de todas las actividades empresariales, que la viabilidad de la empresa depende directamente de la calidad competitiva de sus activos de conocimientos y su aplicación exitosa para crear y entregar nuevos productos y servicios. La salud de una organización afecta directamente su capacidad de operar y competir efectivamente. Esto hace que cada uno de sus integrantes actúe tan inteligentemente como se le pida.

Las características de un sistema ideal de gestión de conocimiento para Larrea (2008), son las siguientes: que el conocimiento sea transmitido en paquetes de tamaño reducido, para lograr la menor distorsión en la transmisión; que cada miembro de la organización tenga una clave de acceso a la base de conocimientos, para que pueda ingresar y consultar el conocimiento en dicha base; que el sistema funcione todo el día, con total disponibilidad de la base de conocimiento; que sea fácil de usar, principalmente para aquellos que no son expertos en computación; así como, que se comunique con el usuario en el lenguaje que éste mejor entienda.

Al referirse a la gestión del conocimiento dentro de las instituciones universitarias Larrea (2008), plantea que “La educación universitaria en la sociedad de la información y el conocimiento debe ser dialógica, es decir moverse desde el paradigma de la transferencia hacia el de la transformación (...)” (p.7). Ello conlleva a una total apertura hacia el diálogo y la discusión. “Debe conducir a una comprensión compartida, fundada en el respeto a los otros, pero unidos por una vida en común” (p.7). Ocuparse de la gestión del conocimiento dentro de las instituciones universitarias, tiene como motivos principales lograr nuevos campos laborales, nuevas habilidades y competencias que han de ser cubiertas ante la necesidad que demanda el mercado laboral.

La gestión del conocimiento en las instituciones universitarias según Larrea (2008), tiene sentido ante la necesidad de realizar una revisión epistemológica de conceptos claves como son el conocimiento, el aprendizaje y la enseñanza, “(...) por su aparente fractura entre la visión empresarial y la formativa, de las cuales han de generarse contenidos, recursos, herramientas y procedimientos de trabajo en formato digital y global” (p.7). La gestión del conocimiento interviene “(...) en espacios donde la población adulta es el común denominador, y requiere de estrategias específicas para la elaboración del aprendizaje en esta edad” (p.7).



Finalmente, es propicio expresar que la gestión del conocimiento puede considerarse como el proceso de integrar la información en forma de conocimientos, accediéndola, organizándola, almacenándola, buscándola, recuperándola, navegando por ella, codificándola, referenciándola, categorizándola y catalogándola. Sin embargo, resulta importante destacar que se requiere determinar que parte de la información está incompleta para renovarla, asegurando su continuidad y actualización en el tiempo, a través de los procesos organizacionales sustentados por personas y apoyados por las herramientas tecnológicas. El papel de la gestión del conocimiento es conservar vivo, vibrante y renovado los conocimientos de la organización, para asegurar su bienestar y viabilidad a lo largo del tiempo.

### 1.5. Otros tipos de conocimiento

Existen varias clases de conocimientos según Feo (2008) y Cupani (2006), entre los que se encuentran: el instrumental, el interactivo, el crítico y el tecnológico.

#### a. Conocimiento instrumental

El conocimiento instrumental según Feo (2008), se ubica en las ciencias naturales y es útil para controlar el medio físico y social tanto en el sentido de la adaptación pasiva, como de la manipulación activa para lograr los cambios que se requieren. La utilidad práctica de las ciencias naturales se basa en su habilidad para relacionarse instrumentalmente con objetos y su contribución a la tecnología se debe precisamente a esa característica epistemológica, sin embargo no puede satisfacer otras necesidades cognitivas humanas como lo son la ética y la estética.

#### b. Conocimiento interactivo

El conocimiento interactivo no se deriva del análisis de los datos sobre otros seres humanos, sino de compartir juntos en su mundo día a día. Los seres humanos hablan unos con otros, intercambian acciones y experiencias, tradiciones, historia y cultura. Un componente de la comprensión es la interpretación correcta del significado

de las acciones humanas, pero la interpretación en este caso no consiste en juzgar, percibir o controlar las interacciones, sino hacer posible las interacciones entre seres humanos.

### **c. Conocimiento crítico o social**

El conocimiento crítico o social según Feo (2008), es producto de la reflexión y de la acción, que hace posible deliberar sobre asuntos referentes a lo que es correcto y justo, que ayuda a las personas a plantearse la solución de problemas a partir de la realidad que los rodea, a la luz de lo que desean alcanzar como seres sociales dotados de confianza en sí mismos y autodeterminación. Este tipo de conocimiento tiene que ver con las oportunidades que deben tener los miembros de la sociedad y la comprensión de los obstáculos sociales que se oponen a su logro. El sistema teórico habermasiano ofrece según Radl (2000), las categorías precisas para la realización de un análisis empírico - explicativo de las estructuras sociales existentes, que permiten una estrecha vinculación del nivel macroestructural con el de las acciones directas entre personas.

### **d. Conocimiento tecnológico**

Otro tipo de conocimiento según Cupani (2006), es el relacionado con la tecnología y es conocido como conocimiento tecnológico. La tecnología es una actividad dirigida a la producción de algo nuevo y no al descubrimiento de algo ya existente. El conocimiento tecnológico configura un área perteneciente a las ciencias de lo artificial. “Lo artificial constituye un sistema adaptado al ambiente en función de un determinado propósito humano, un objeto o artefacto” (p.56). Además, este tipo de conocimiento está especificado por una tarea, siendo los datos con que trabaja el tecnólogo resultado de la experiencia no científica, relativos a exigencias técnicas, económicas y culturales. La tecnología forma reglas de acción para dar origen a los fenómenos artificiales y se enfoca hacia el pensamiento analógico y visual. “El pensamiento analógico es particularmente útil al adaptar recursos de un artefacto ya existente en la producción de otro nuevo” (p.57).

El conocimiento en el campo de la tecnología según Cupani (2006), es entendido como conocimiento de lo que está por suceder, conocimiento de lo posible o conocimiento de naturaleza funcional, incluyendo conocimiento de la naturaleza física, de las relaciones medios-fines y de la acción conveniente. Además, incluye enunciados descriptivos y expresiones normativas. “(...) El conocimiento tecnológico, dirigido a una tarea específica, tiene como resultado tipos de soluciones que son registradas en obras de referencia por los ingenieros” (p. 59).



La producción tecnológica puede ser considerada como conocimiento por simulación. En la simulación de los modelos tecnológicos las variables que se consideran e incorporan se determinan por la meta a alcanzar, mientras que en la ciencia el criterio de selección no es tan específico. Las explicaciones tecnológicas destacan la estructura física del aparato y su carácter al asignársele una determinada función. El diseño o proyecto encierra la explicación tecnológica, ya que muestra de que modo, basado en su estructura física, el artefacto desempeña una determinada función. La tecnología implica descripciones funcionales que no se deducen de descripciones estructurales y que se proponen controlar la realidad (Cupani, 2006).



La producción tecnológica según Cupani (2006), está lejos de ser una actividad casual, ya que existe una metodología básica válida para toda producción científica, basada en el ciclo problema práctico-proyecto-prototipo-prueba-eventual, corrección del proyecto o reformulación del problema. El proyecto es el corazón del procedimiento tecnológico no existiendo un método único para proyectar, pero si existe “(...) una secuencia lógica mínima en toda actividad productora de tecnología” (p.61). Además, el ingrediente científico del proyecto tecnológico es “(...) la representación anticipada de un artefacto con el auxilio de algún conocimiento científico” (p.61).

Un proyecto tecnológico simple o complejo comienza con la identificación de un problema. Un tipo de problema podría deberse a situaciones ambientales que no han

sido resueltas por ninguna tecnología. Otro tipo de problema podría surgir debido a las fallas funcionales producidas cuando un artefacto o sistema, es sometido a exigencias mayores de las proyectadas o cuando es aplicado a nuevas situaciones. Un tercer tipo de problema pudiera suscitarse debido a la extrapolación tecnológica de un proyecto exitoso a otro de mayor envergadura, aunque el primero funcione correctamente. Un cuarto tipo pudiera estar orientado a problemas relacionados con la existencia de incompatibilidad entre tecnologías relacionadas. También existen aquellos problemas tecnológicos que no encuentran solución con los conocimientos disponibles hasta ese entonces (Cupani, 2006).



La tecnología al ser considerada una actividad productiva enfrenta diferentes problemas como son: la confiabilidad del diseño, la eficiencia de los inventos y la relación costo-beneficio, entre otros, por lo que en los experimentos tecnológicos y en general en la producción de artefactos se trata de manera fundamental de no violar las leyes naturales. Sin embargo, esto trae aparejado la necesidad de inventar con base a ser factible, operar de manera eficaz y confiable, tener un costo que no exceda determinados valores y producir beneficios que tiendan a superar los efectos laterales indeseables.

La teoría del actuar comunicativo de Jürgen Habermas permite explicar los múltiples y variados procesos sociales que transcurren en las sociedades modernas, siendo este precisamente el marco donde se centran las condiciones socializadoras de las instituciones educativas modernas, que son especialmente susceptibles de ser analizadas desde un punto de vista teórico comunicativo. Este punto de vista teórico comunicativo es el que posibilita la interrelación entre el plano estructural y el de las relaciones intersubjetivas, permitiendo vincular a los sujetos con las capacidades necesarias para realizar intervenciones activas tanto en el nivel estructural como en el contexto social.

## **1.6. Pilares de la Educación Superior para el siglo XXI**

El informe de la Comisión Internacional sobre Educación Superior para el Siglo XXI considera que la educación permanente constituye el vehículo mediante el cual el ciudadano del siglo XXI deberá sentirse, a la vez, ciudadano del mundo y ciudadano de su propio país, conciliando lo universal con lo local. Desde el punto de vista pedagógico, será necesario introducir métodos de enseñanza que enfatizen la adquisición de hábitos de estudio e investigación individual, así como de juicio crítico para propiciar el aprendizaje durante toda la vida. Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), deberán incorporarse plenamente al proceso educativo en todos sus niveles y modalidades. Según señala este mismo informe, existen cuatro pilares de la educación para el siglo XXI: Aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir (UNESCO, 1996).

Según el Profesor Federico Mayor, ex Director General de la UNESCO, los cuatro pilares se expresan de la siguiente forma: Aprender a conocer, donde dado los cambios inducidos por el progreso científico y las nuevas modalidades de la actividad económica y social, es necesario conciliar una cultura general suficientemente amplia, con la posibilidad permanente de ahondar en un número reducido de materias. Esa cultura general es por tanto el pasaporte para la educación permanente, porque suscita el deseo y la afición a aprender durante toda la vida y propiciar al mismo tiempo las bases para conseguirlo (UNESCO, 1996).

Aprender a hacer, significa ir más allá del aprendizaje de un oficio o de una profesión y adquirir competencias que permitan hacer frente a nuevas situaciones y faciliten el trabajo en equipo. Esas competencias y cualidades pueden adquirirse más fácilmente, si los estudiantes tienen la posibilidad de enriquecer su experiencia participando en actividades profesionales y sociales al tiempo que cursan sus estudios. Aprender a ser, implica ser uno mismo si realmente se quiere una renovación democrática, que permita mejorar el proceder ciudadano cada día en democracia (UNESCO, 1996).

El Profesor Mayor expone el cuarto pilar de aprender a convivir como la clave para la paz y para lograrlo, se debe crear un nuevo sistema que desarrolle el conocimiento de los demás, de su historia, sus tradiciones y su espiritualidad. Finalmente, expresa el profesor Mayor que, gracias a la comprensión de una creciente interdependencia y a un análisis compartido de los riesgos y los desafíos del futuro, puede abrirse paso a una mentalidad renovadora que impulse a realizar proyectos

comunes así como, a poner en práctica una gestión inteligente y pacífica de los conflictos (UNESCO, 1996).

La Educación Superior en América Latina cobra su mayor importancia cuando las instituciones universitarias, trabajan por hacer viable a nivel institucional estos cuatro pilares. Sin embargo, cabe destacar el papel que juega la formación que día a día reciben los estudiantes en las aulas universitarias y velar sobre todo porque esa formación sea cada día de mayor calidad, para lo cual es indispensable incorporar a los espacios presenciales universitarios las TIC junto a los escenarios que brinda la educación a distancia (EaD).

### 1.7. Rol de los docentes y los alumnos

La nueva visión de la educación en la sociedad del aprendizaje permanente según Tünnermann (1998) y Kruger (2006), implica cambios tanto en el quehacer como en la formación inicial y continua de los docentes, formándose en la perspectiva de la educación permanente, flexible y en múltiples direcciones. El docente se convierte en un facilitador que orienta y guía el proceso de aprendizaje, ejerciendo el liderazgo al proponer ideas, teorías y métodos de colaboración virtual, transformándose en guía, tutor y promotor de debates virtuales, consejero e impulsor de las redes, aprendiendo en la interacción con los miembros de la comunidad virtual. También sintetiza, articula, evalúa y publica resultados de la actividad académica y de investigación, enriqueciendo de manera permanente el debate, así como generando y poniendo a disposición del estudiantado los materiales para la consulta y el estudio a través de las redes.



Según expresa la Declaración Mundial sobre la Educación en el Siglo XXI: Visión y Acción, los educadores deben ser formados en consecuencia con los resultados que se deseen obtener, permitiéndoles beneficiarse simultáneamente de los programas de capacitación durante el ejercicio de sus funciones y de otros incentivos relacionados con la consecución de esos resultados. Esa capacitación debe incluir el manejo adecuado de las TIC con fines educativos, en el desarrollo de nuevos canales de comunicación e interacción, así como en el diseño, utilización y evaluación de las aplicaciones educativas más adecuadas (UNESCO, 1998).



Los docentes deben manejar teorías según Coll (2007), que les permitan integrar como elemento principal el carácter social de la enseñanza, considerando los contenidos del aprendizaje como productos sociales, al docente como agente mediador entre los individuos y la sociedad y al alumno como un aprendiz social. Estas teorías deben explicar cómo el proceso de aprendizaje del alumno ocurre en la escuela sin ignorar su carácter de institución dotada de infraestructura e integrada por un conjunto de personas que garantizan su funcionamiento. Por ello, la tarea del docente no se reduce a su función formadora, sino que además está relacionada con la gestión para lo que requieren de competencias específicas. Esas funciones de gestión y el carácter colectivo de la labor docente crean nuevos contextos humanos que el docente debe aprender a tratar de forma constructiva.

Es indudable que el docente requiere de una formación personal permanente y diversificada. Sin embargo, la dimensión formadora del docente no es de carácter individual, sino compartida, con decisiones colectivas, con compromisos e implicaciones mutuas y con acuerdos consensuados y respetados. Esto crea la

posibilidad de que la enseñanza que reciben los alumnos esté presidida por la coherencia y la calidad.

La Declaración Mundial sobre la Educación en el Siglo XXI: Visión y Acción considera que la universidad nació centrada en los aprendices y en el siglo XXI volverá a estar centrada en ellos y no en los que enseñan. Añade que lo importante es que los aprendizajes adquiridos por los alumnos, se traduzcan en un desarrollo genuino del individuo y de la sociedad, permitiendo al alumno adquirir conocimientos útiles, así como obtener capacidad de raciocinio, aptitudes y valores (UNESCO, 1998).

El nuevo rol del alumno según Tünnermann (1998) y Kruger (2006) lo llevará a ser el responsable de construir sus propios conocimientos, llegando a conocer lo que se espera que conozca y esté en capacidad de hacer. El aprendizaje adquirido se construye a partir de los conocimientos que ya se poseen y estos conocimientos tendrán sentido para el alumno, podrá relacionarlos y serán de carácter eminentemente práctico para su aplicación inmediata. Este nuevo rol del alumno lo llevará a seleccionar la temática e información de su interés, de acuerdo a sus propias necesidades, mediante modalidades presenciales y/o virtuales, utilizando los diferentes medios de auto-instrucción y comunicación que le ofrece el mundo moderno. Además, este nuevo rol lo ubica en el centro de la atención al tener que planificar, gestionar y colaborar en su propio aprendizaje para finalmente: “aprender - haciendo”.



La autonomía debe ser una de las capacidades más importantes que debe desarrollar un alumno en el siglo XXI, entendiéndose ésta por la capacidad del alumno de tomar sus propias decisiones durante el proceso de aprendizaje. Sin embargo, resulta importante destacar que el alumno del siglo XXI además de ser autónomo, deberá adquirir un conocimiento cada vez más profundo sobre como utilizar mejor sus fortalezas, controlar sus debilidades y trabajar para superarlas, así como aprender a distinguir las tareas que debe realizar y que estrategia debe utilizar para llevarlas a cabo en forma eficiente, vinculándose al entorno y las personas que lo rodean.

### **1.8. Fuentes consultadas**

- Cabero, J. (2007). *Las Nuevas tecnologías aplicadas a la educación a distancia*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Chun Wei, Ch. (1999). *La organización inteligente. El empleo de la información para dar significado, crear conocimiento y tomar decisiones*. Guadalajara: OXFORD.
- Coll, C. (2007). *El constructivismo en el aula*. Barcelona: GRAÓ.
- Cupani, C. (2006). La peculiaridad del conocimiento científico. *En Revista SCIENTIAE studia*. Volumen 4. Número 3: 353-371.
- Del Moral, A.; Pazos, J.; Rodríguez, E.; Rodríguez-Patón, A.; García, M.; Pérez, D.; Rocha, R.; Solana, P. y Alonso, M. (2007). E-learning: Metodología de enseñanza y aplicación de las TIC en un campus virtual compartido interuniversitario. Cantabria: Departamento de Administración de Empresas, Universidad de Cantabria.
- Feo, R. (2008). *Conocimiento instrumental. Conocimiento Interactivo y Conocimiento Crítico* [Documento en línea]. Disponible en: <http://procesos.webnode.com/new/conocimiento-instrumental-conocimiento-interactivo-y-el-conocimiento-critico-la-investigacion-participativa2/>. [Consulta: 2009, Agosto 5].
- Kruger, K. (2006). *El concepto de sociedad del conocimiento*. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.ub.es/geocrit/b3w-683.htm>. [Consulta: 2008, junio 2].
- Moros, Á. (2003). *Evolución del concepto de conocimiento desde la pirámide informacional: Propuesta de servicio de gestión del conocimiento científico para instituciones de Educación Superior*. Tesis Doctoral. Universidad Carlos III. Madrid.
- Larrea, M. (2008). La gestión del conocimiento y la universidad del futuro. *En Revista FACES*. Volumen XVII. Número 1.

Radl, Rita (2000). La teoría del actuar comunicativo de Jügen Habermas: un marco para el análisis de las condiciones socializadoras en las sociedades modernas. [Documento en línea]. Disponible en: <http://usuarios/ycos.espoliticasnet/autores/habermas.htm> [Consulta: 2010, noviembre, 12].

Rosenberg, M. (2001). *E-learning. Estrategias para transmitir conocimiento en la era digital*. Bogotá: Mc Graw Hill

Tünnermann, C. (1998). *Implicaciones de la declaración mundial sobre educación superior para la universidad latinoamericana del siglo XXI*. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.iesalc.unesco.org.ve>. [Consulta: 2008, junio 2].

UNESCO. (1996). *Informe de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI*. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.unesco.org/dept/documentos> [Consulta: 2008, junio 2].

UNESCO. (1998). *Declaración mundial sobre educación superior en el siglo XXI: Visión y acción*. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.unesco.org/images/0014/01419/141908s.pdf> [Consulta: 2008, junio 2].

UNESCO. (2008). *Declaración de la Conferencia Regional de Educación Superior en América Latina y el Caribe*. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.ucv.ve/curricular/> [Consulta: 2008, junio 2].

## EL PROFESORADO: NUEVOS RETOS Y COMPLEJIDADES

Alfabetizados en  
la cultura impresa

Analfabetismo  
en cultura  
digital

Aprender a afrontar  
que el alumnado  
domina más la  
tecnología



Aprender a planificar  
actividades para  
ser realizadas  
a través de  
ordenadores

Aprender a gestionar  
y controlar al alumnado  
en escenarios  
educativos complejos

## CAPITULO II

### TEORÍAS DEL APRENDIZAJE

*“La mayoría de los humanos aprenden a través del modelado de la observación de los demás, formándose una idea de cómo se llevan a cabo las nuevas conductas y codificando esta información para ser utilizada como guía de acción”.*

Albert Bandura

El estudio de las teorías del aprendizaje resulta indispensable para entender la concepción y desarrollo de los ambientes contemporáneos de aprendizaje, con la finalidad de darle firmeza y relevancia pedagógica al trabajo que desarrollan docentes y estudiantes en el aula de clases. Estudiar sus implicaciones en la educación actual, supone adquirir un basamento de los diversos puntos de vista que se desarrollaron en el siglo XX. Estas teorías suministran conocimientos, métodos y estrategias que fundamentan el aprendizaje y ofrecen los elementos teóricos para enseñar integrando métodos, medios y herramientas tecnológicas.

Las teorías del aprendizaje aparecen asociadas a diversas escuelas del pensamiento (Fernández, 2005; 2009), que enfatizan algunos tipos de aprendizajes, que repercuten en la manera de planificar la enseñanza y en el modo de cómo se aprende, proporcionan consistencia al diseño instruccional y demuestran su relación con el contexto real.

Ayudan, según Defior (2000), a comprender, predecir y controlar el comportamiento humano, elaborando a su vez estrategias de aprendizaje y tratando de explicar cómo los sujetos acceden al conocimiento. Su objeto de estudio se centra en la adquisición de destrezas y habilidades, así como en el razonamiento y en la adquisición de conceptos.

Entre las teorías que han tenido mayor incidencia en el aprendizaje destacan, las conductuales (Watson, 1961 y Skinner, 1977); las del aprendizaje significativo (Ausubel at el, 1983); las que se centran en el aprendizaje social (Vigotsky, 1979); las del aprendizaje situado y la inteligencia distribuida (Arias, 2008); las del aprendizaje como procesamiento de la información (Riva Amella, 2009) y el paradigma constructivista (Jonassen, 2000; Chadwick, 1998; Ertmer, 1993 y Ríos, 1999).

El presente capítulo aborda los fundamentos teóricos de las teorías antes mencionadas. Sin embargo, centra su análisis en el paradigma constructivista, ya que permite que el estudiante, construya sus conocimientos a partir de los que posee; de la

representación que tenga de la nueva información; así como, de la actividad interna y externa que realice. Haciendo uso de la interacción, la colaboración, el trabajo en equipo con el resto de los estudiantes y el profesor.

El paradigma constructivista considera que el aprendizaje es una construcción interior, que parte de los conocimientos previos que el alumno posee. Confronta los conocimientos previos con los nuevos conocimientos. Busca el cambio conceptual que surgirá como resultado de la construcción del nuevo conocimiento. Facilita su aplicación a situaciones concretas, con el fin de afianzarlos e integrarlos. Estimula la crítica, la interacción social, el trabajo colaborativo y la solución de problemas tomados de la realidad, para permitir la confrontación teórico-práctica.

Los constructivistas se apoyan, fundamentalmente, en tres teóricos: Jean Piaget, David Ausubel y Lev Vigotsky. Del primero, toman lo relacionado con los esquemas previos. Del segundo, el aprendizaje significativo y del tercero el desarrollo psico-social.

Un esquema según Piaget (1974), es una estructura mental determinada que puede ser construida y generalizada. Puede producirse en distintos niveles de abstracción. Siendo el primero el de objeto, que permite al niño responder a objetos que no están presentes sensorialmente. El objeto será conocido por aproximaciones sucesivas, que exige una elaboración por parte del sujeto. El niño partirá de una posición donde es incapaz de distinguir entre su mundo interior y los objetos que pertenecen al mundo exterior. Más tarde el niño consigue el esquema de una clase de objetos, lo que le permite agruparlos en clases y ver la relación que tienen los miembros de una clase con otra. Dando como resultado, que el conocimiento adquirido no sea una simple copia de la información presente en el exterior, sino una construcción del sujeto a partir de una acción realizada sobre los objetos.

A continuación se describen las teorías que han tenido mayor incidencia en el aprendizaje sin embargo, antes de comenzar el discurso sobre las Teorías del Aprendizaje veamos el siguiente video.

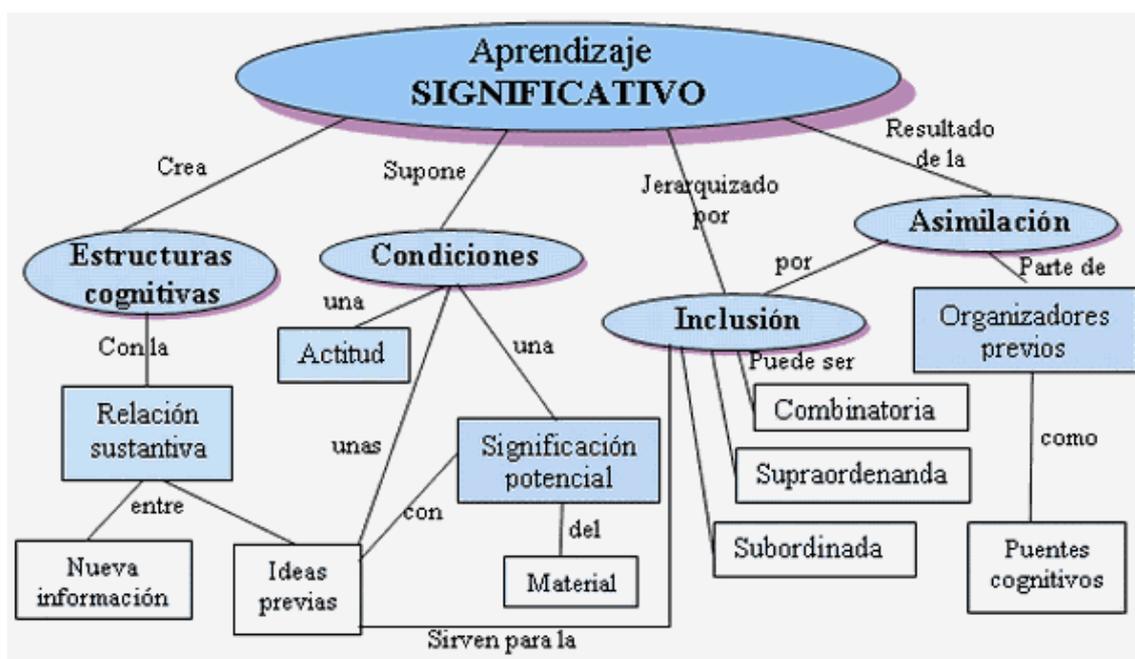
<https://www.youtube.com/watch?v=7LVNjKim7wg>

## **2.1. Supuestos del aprendizaje significativo**

El aprendizaje que se produce en el alumno según Ausubel et al (1983), depende del conjunto de conceptos e ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización. En el aprendizaje por recepción el contenido

se le presenta al alumno en su forma final y éste sólo tiene que internalizarlo, siendo verdaderamente significativo si ese contenido es comprendido e interactúa con la estructura cognitiva previa del alumno.

En el aprendizaje de conceptos, estos se definen como objetos, eventos, situaciones o propiedades que poseen atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos, donde las características del concepto se adquieren a través de la experiencia directa en sucesivas etapas de formulación y prueba de hipótesis. El aprendizaje de proposiciones exige captar el significado de las ideas expresadas en forma de proposiciones e implica la combinación y relación de varias palabras cada una de las cuales constituye un referente unitario, luego estas se combinan de forma tal que la idea resultante es más que la simple suma de los significados de las palabras individuales, produciendo un nuevo significado que es incorporado a la estructura cognoscitiva (Ausubel et al, 1983).



El aprendizaje significativo según Ausubel et al (1983), explica cómo el sujeto, cuando aprende, confronta una carga sustancial derivada de los contenidos a aprender que se encuentran con el conocimiento anterior que ya tiene. Para que exista aprendizaje significativo el contenido debe ser potencialmente significativo, el individuo debe tener una disposición favorable y estar motivado para aprender y relacionar el nuevo contenido con lo que ya sabe. Según Díaz-Barriga (2002), el aprendizaje del individuo es significativo en la medida que se interrelacionen el conocimiento previo con el contenido del aprendizaje, su organización interna y su relevancia, teniendo en cuenta

además lo que aporta cada uno de ellos al proceso de aprendizaje, así como la disposición que el individuo tenga para aprender.

Para que se produzca el aprendizaje significativo es importante que el profesor proporcione un contenido al alumno, que sea potencialmente significativo que le permita asimilarlo. Sin embargo, no menos importante resulta la disposición favorable que debe tener el alumno para aprender dicho contenido, de manera que sea capaz de relacionarlo con lo que ya sabe e incorporarlo como un nuevo aprendizaje.

## 2.2. Teoría sociocultural vigotskiana

La teoría de Lev Vigotsky (1979), destaca una “línea natural de desarrollo” llamado código cerrado, la cual está en función del aprendizaje en el momento que el sujeto interactúa con el medio ambiente. Su teoría toma en cuenta esencialmente la interacción sociocultural, haciendo énfasis en la mediación social y considerando el aprendizaje como uno de los mecanismos fundamentales del desarrollo. En este modelo de aprendizaje, el contexto ocupa un lugar central y la interacción social se convierte en el motor del desarrollo. Introduce el concepto de “zona de desarrollo próximo” como la distancia entre el nivel real del desarrollo y el nivel de desarrollo potencial.

## TEORÍA SOCIO CULTURAL DE LEV VYGOTSKY (1896-1934)

Psicólogo Ruso de origen judío que observó el desarrollo cognitivo de los niños altamente dependiente de la socialización y de la calidad de sus experiencias.

Consideró que el ser humano, a diferencia de los animales, experimenta en su desarrollo cognitivo, procesos psicológicos elementales y superiores.

### Procesos Psicológicos



❖ **Elementales.** Procesos que son compartidos con animales superiores y son naturales en el ser humano, tales como la atención, la memoria, la percepción y el pensamiento.

❖ **Superiores.** Se caracterizan por la intermediación de sistemas de mediación utilizados en actividades de socialización. Pueden ser rudimentarios y avanzados.

➤ **Rudimentarios.** Son socialmente organizados de carácter general. Ejemplo: el habla.

➤ **Avanzados.** Formas de mediación de contextos de socialización específica. Ejemplo: la escuela.

La teoría sociocultural de Vigotsky para Fernández (2010), implica la presencia de la actividad mental del sujeto enfocada hacia la mediación social. Esta mediación es un proceso complejo que el sujeto hace de su conocimiento con el resto de los

estudiantes y con los profesores y considera que el sujeto en su interacción con el medio social tiene un rol activo y constructor en el proceso de aprendizaje. Su aceptación actual en el medio educativo ratifica la importancia del rol del profesor, quien tiene la responsabilidad de asistir y mediar el aprendizaje y la intermediación entre los sujetos.

Además, es importante destacar la interacción social que se produce cuando los estudiantes aprenden en comunidad. Sin embargo, no menos importante resulta cómo esta interacción influye no sólo en la forma de aprender, sino en el desarrollo de nuevas conductas y valores, que favorecen el proceso de aprendizaje.

### 2.3. Teorías del aprendizaje situado y la inteligencia distribuida

La teoría del aprendizaje situado establece según Arias (2008), que existe una relación entre el sujeto que aprende y el contexto en el que se desarrolla, que se estructura sobre una base práctica que debe estar activamente envuelta en un diseño instruccional real para que ese aprendizaje sea efectivo. Se le denomina aprendizaje situado, ya que “lo que se sabe” se relaciona con las situaciones en las cuales se produjo o aprendió. Esta teoría tiene una connotación situacional ya que, los significados se reconstruyen cuando se les utiliza en ciertas situaciones o cuando son similares a los contextos en donde se aplicó por primera vez.



La teoría de la inteligencia distribuida supone según Fernández (2010), que el conocimiento se construye socialmente, pero también la inteligencia puede estar distribuida al interactuar con artefactos y herramientas tecnológicas. La inteligencia distribuida alude a la delegación de procesos mentales complejos, sujetos al error como

limitante del entorno físico o simbólico y funciona como un complejo sistema de interacción entre las personas y sus códigos de comunicación, así como su relación con el entorno y el uso de artefactos.

**Teorías de la “inteligencia distribuida”**  
(Salomon, 1993) o *inteligencia distribuida*  
(Pea, 1993)

- Explica los aportes de las TIC
- Se refiere a actividades colaborativas que quienes aprenden establecen con:
  - ☞ otros sujetos
  - ☞ distintos artefactos
  - ☞ sistemas simbólicos



El aprendizaje situado se logra cuando existe una interrelación entre el aprendizaje y las actividades que desarrolla el estudiante en un determinado contexto. Tanto el aprendizaje situado como la inteligencia distribuida se interrelacionan cuando se dan en ambientes de EaD virtuales y/o mixtos, donde los estudiantes desarrollan sus actividades en colaboración con el resto de la comunidad de aprendizaje.

#### **2.4. Teoría del aprendizaje como procesamiento de la información**

La teoría del aprendizaje, como procesamiento de la información, supone según Riva Amella (2009), al ser humano como un procesador de la experiencia mediante un complejo sistema donde la información es recibida, transformada, acumulada, recuperada, almacenada, utilizada y distribuida.

Los elementos estructurales del procesamiento de la información son: el registro sensitivo que recibe información interna y externa, la memoria a corto plazo con breves almacenamientos de la información seleccionada y a largo plazo organizando y manteniendo disponible la información por más tiempo (Riva Amella, 2009).

Las categorías del procesamiento de la información son: la atención a lo que se recibe, la selección y asimilación de los estímulos, la codificación para simbolizar los estímulos según estructuras mentales propias, así como el almacenamiento que retiene de forma organizada los símbolos codificados y la recuperación para el uso posterior de la información. Para la teoría del procesamiento de la información los sujetos

construyen su propio conocimiento a partir de sus estructuras mentales y procesos cognitivos, sin explicar cómo se construyen esas estructuras y procesos iniciales (Riva Amella, 2009).

### TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA



Es importante resaltar el papel que juega el estudiante en el procesamiento de la información recibida, transformándola, almacenándola, recuperándola, utilizándola y transmitiéndola al resto de la comunidad de aprendizaje. Sin embargo, no menos importante resulta el hecho que este procesamiento de la información se realice de manera individual, con ayuda de entornos de comunicación donde tiene la posibilidad de construir conocimientos, interactuando con el resto del grupo y con el profesor, mediante las herramientas tecnológicas que tiene a su disposición.

#### 2.5. Paradigma constructivista del aprendizaje

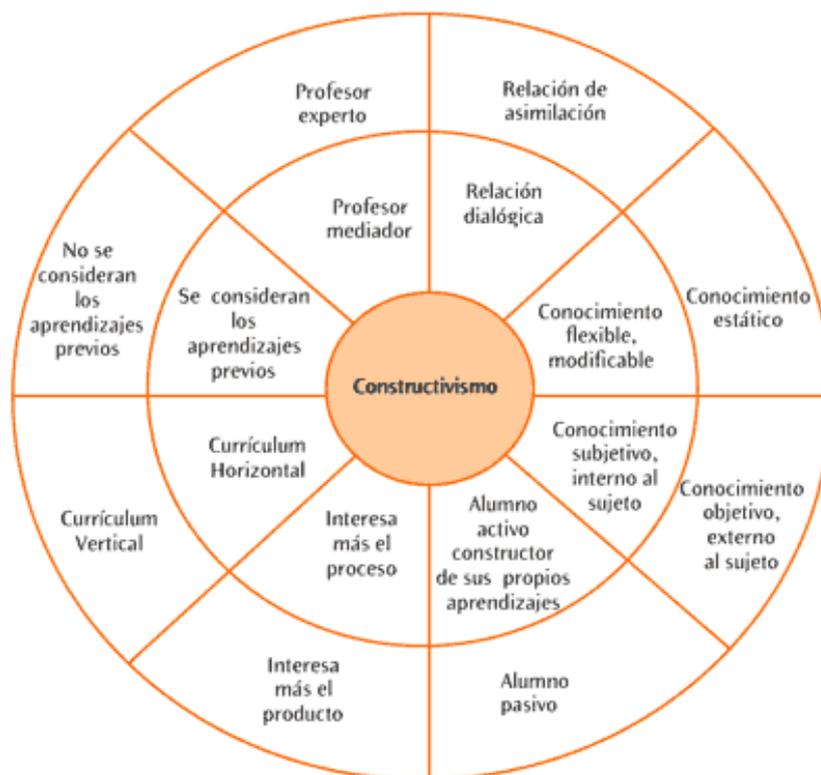
El paradigma constructivista del aprendizaje promueve el pensamiento crítico, constructivo y creador durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, partiendo de la observación y el estudio científico de cómo el individuo aprende. El ser humano construye su percepción del mundo que lo rodea por medio del reflejo de sus experiencias (Jonassen, 2000). Al percibir una nueva información, la recibe y la asimila incorporándola a su conocimiento previo o rechazándola, lo que hace del sujeto un elemento activo y creador de su propio conocimiento.

Según la posición constructivista el conocimiento no es una copia de la realidad (Jonassen, 2000), sino una construcción que el ser humano realiza a partir de los conocimientos previos que posee. Esta construcción depende de la representación inicial que tenga de la nueva información adquirida y de la actividad externa o interna que

desarrolle. No se trata sólo del nuevo conocimiento adquirido sino de la posibilidad de construirlo, para adquirir una nueva competencia que permitirá aplicar lo ya conocido a una nueva situación.



El constructivismo es una teoría que equipara el aprendizaje con la creación de significados a partir de experiencias Ertmer (1993). Los constructivistas no niegan la existencia del mundo real, pero sostienen que lo que se conoce de ese mundo, nace de la propia interpretación de la experiencia del individuo. “Los estudiantes no transfieren el conocimiento del mundo externo a su memoria; más bien construyen interpretaciones personales del mundo, basados en las experiencias e interacciones individuales” (p. 12). En consecuencia, las representaciones internas están constantemente cambiando, no existe una realidad objetiva que el estudiante se esfuerce por aprender, el conocimiento surge en contextos que son significativos para los estudiantes, por lo que para comprender el aprendizaje que ha tenido lugar en un estudiante debe examinarse la totalidad de su experiencia.



El individuo es una construcción propia que se va produciendo como resultado de la interacción de sus disposiciones internas y el medio ambiente (Chadwick, 1998). Su conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción que realiza la misma persona, como resultado de la representación inicial de la información que recibe y de la actividad interna o externa que desarrolla. Por lo tanto, el aprendizaje no es simplemente un asunto de transmisión, internalización y acumulación de conocimientos, “(...) sino un proceso activo de parte del alumno en ensamblar, extender, restaurar e interpretar, y por lo tanto construir conocimiento desde los recursos de la experiencia y la información que recibe” (p.1).



La realidad social según Pérez Gómez (2006), se construye históricamente considerando que tanto sujeto como objeto de investigación se vinculan de forma interactiva, logrando la comprensión de los fenómenos y una actuación más rica, reflexiva y eficaz. Se generan situaciones de enseñanza y aprendizaje por el efecto de las interacciones entre grupos, la sensibilidad y la competencia del investigador y los participantes, que permiten captar la complejidad de los fenómenos educativos y adaptarse con flexibilidad a los cambios al sumergirse en la realidad social.

Los sujetos aprenden a través de la construcción de una estructura lógica de conocimientos que se superpone a otra según Piaget (1975). Vygotsky (1979), introduce el aspecto social del aprendizaje dentro del constructivismo a partir de la mediación y Ausubel et al, (1983), el aprendizaje significativo a partir del conjunto de conceptos e ideas que un individuo posee, en un determinado campo del conocimiento y de su organización.

Tomar en cuenta estos postulados permite explicar la forma en que el sujeto puede construir su conocimiento bajo la tutoría del profesor, así como mediante la interacción y la colaboración con el resto de la comunidad de aprendizaje. Sin embargo, cabe destacar que esta construcción de nuevos conocimientos, es posible realizarla a partir interpretar ejemplos, dar respuestas a preguntas, interpretar y resolver un problema o elaborar y finalizar un proyecto.



El docente actúa de manera constructivista cuando media con una ayuda a los estudiantes, crea condiciones para que los estudiantes accedan a los medios y recursos instruccionales, así como a las herramientas tecnológicas. Cuando orienta y guía todo el proceso, propone ideas, y métodos de colaboración, sintetiza, evalúa y publica los

resultados de la actividad académica, así como promueve discusiones, que le permiten enriquecer de manera permanente el debate y ejercer el liderazgo.

El aprendizaje de un nuevo conocimiento según Miras (2007), comienza por conocer primero, cuáles son los conocimientos previos que poseen los alumnos al iniciar un determinado proceso de aprendizaje y segundo, cómo mediante una adecuada disposición para aprender y utilizando una ayuda ajustada por parte del docente, el alumno puede llevar a cabo la actividad constructiva que supone aprender algo nuevo de una manera significativa.

Aprender algo nuevo de manera significativa, conduce a investigar acerca de los conocimientos previos que tiene el alumno y si presentan disposición para llevar a cabo el aprendizaje, que surge como resultado de la confluencia de factores tales como: el grado de equilibrio personal, su autoestima, sus experiencias anteriores, su capacidad para recibir ayuda de los demás, la representación inicial que tiene del aprendizaje que va a realizar, las expectativas que posee en relación al profesor y sus compañeros y hasta donde cree que estos elementos les servirán de una verdadera ayuda para aprender (Miras, 2007).



El paradigma constructivista concibe los conocimientos previos del alumno en términos de esquemas de conocimientos, que constituyen “(...) la representación que posee una persona en un momento determinado de su historia sobre una parcela de la realidad” (Miras, 2007, p.52). El alumno ante una nueva situación de aprendizaje cuenta con capacidades cognitivas generales, que le permiten un determinado grado de

comprensión y realización de la tarea y es mediante la actividad mental que realiza, que construye e incorpora a su estructura mental los significados y representaciones relativos al nuevo contenido.



El rol que juega el tutor en la construcción de nuevos conocimientos según Pérez (2003), plantea nuevas competencias y habilidades que estos profesionales deben dominar para desempeñarse adecuadamente, para generar un diálogo efectivo con los estudiantes y entre estudiantes, que favorezca el aprendizaje activo y la construcción de nuevos conocimientos hacia el interior de la comunidad de aprendizaje. El tutor es quien recibe al estudiante en un ambiente virtual, guía, anima y facilita su participación en la comunidad de aprendizaje para la construcción de nuevos conocimientos.

El rol del tutor constructivista se puede clasificar según Cabero (2001), dentro de lo organizativo, lo social y lo intelectual. En lo organizativo, prepara la actividad académica, estimula la participación y propicia que los estudiantes conduzcan la discusión. En lo social, crea un ambiente amistoso y positivo propicio para el aprendizaje en comunidad. En lo intelectual, enfoca los puntos fundamentales, recapitula y evalúa las intervenciones.

# Enfoque Constructivista



Por su parte Ryan et al (2000), consideran que el rol del tutor constructivista se enmarca en las categorías: pedagógica, social, administrativa y técnica. En lo pedagógico, es un facilitador que contribuye con conocimiento, focaliza la discusión en los puntos críticos, hace las preguntas y responde a los estudiantes, le da coherencia a la discusión y destaca lo más importante. En lo social, crea una atmósfera de colaboración que permite generar una comunidad de aprendizaje. En lo técnico, trata que los estudiantes se sientan cómodos en el manejo de las herramientas tecnológicas. En lo administrativo, conoce la plataforma, genera grupos de trabajo, envía mensajes y participa activamente.

Resultan de especial interés las estrategias que el docente desarrolle en su desempeño como tutor constructivista, para conocer, cuáles son los conocimientos previos que el alumno posee. Exponiendo claramente los objetivos a lograr, empatizando con los estudiantes, favoreciendo la interacción y la colaboración entre ellos y brindándoles una ayuda ajustada a sus necesidades individuales de aprendizaje.



***“Un mejor aprendizaje,  
no saldrá de encontrar  
mejores formas de instruir  
para las maestras, sino en  
darle al que aprende,  
mejores oportunidades  
para construir”***

***Seymour Papert***

El tutor constructivista aporta conocimientos cuando enfoca la discusión hacia los temas más relevantes, realiza preguntas que motivan a los estudiantes, cuando le brinda coherencia a la discusión y motiva la participación, así como cuando resume lo más importante de lo discutido.

## **2.6. Fuentes consultadas**

Ausubel, D.; Novak, J. y Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. México: TRILLAS. 2da edición.

Arias, I. (2008). *El aprendizaje situado y el desarrollo cognitivo. Comparación entre las teorías: Aprendizaje situado y desarrollo cognitivo de Brunner*. Estado Miranda: Universidad Simón Bolívar.

Cabero, J. (2001). La aplicación de las TIC: ¿Esnobismo o necesidad educativa? [Documento en línea]. Disponible en: [http://reddigital.cnice.mecd.es/1/firmas/firmas\\_cabero\\_ind.html](http://reddigital.cnice.mecd.es/1/firmas/firmas_cabero_ind.html) [Consulta: 2015, mayo 20].

Defior, S. (2000) *Las dificultades del aprendizaje: Un enfoque cognitivo*. Málaga: Aljibe.

Díaz-Barriga, F (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México, DF: McGraw-Hill. Segunda edición.

- Ertmer, P. y Newby, T. (1993). *Conductismo, cognitivismo y constructivismo*. California: dani\_elaa.
- Fernández, A. (2005). *Enseñanza y aprendizaje en educación a distancia*. Caracas: Universidad Central de Venezuela. Presentación en powerpoint.
- Fernández, A. (2009). Taller: Teorías del aprendizaje y la instrucción. [Documento en línea]. Disponible en: [http://postgrado.unet.edu.ve/aniversario/nap/af\\_nap\\_t2.ppt#262,5,teorias del aprendizaje](http://postgrado.unet.edu.ve/aniversario/nap/af_nap_t2.ppt#262,5,teorias%20del%20aprendizaje) [Consulta: 2010, septiembre 10].
- Fernández, A. (2010). *La tecnología educativa en 6 claves para la enseñanza*. Trabajo de Ascenso para la categoría de profesor titular. Caracas: Universidad Central de Venezuela.
- Jonassen, D. (2000). *El diseño de entornos constructivistas de aprendizaje*. En Ch. Reigeluth. *Diseño de la instrucción. Teoría y Modelos*. Madrid: Aula XXI Santillana.
- Miras, M. (2007). El punto de partida para el aprendizaje de nuevos contenidos: Los conocimientos previos. En: *El constructivismo en el aula*. Coll, C., Martín, E., Mauri, T., Miras, M., Onrubia, J., Solé, I., Zabala, A. (Compiladores). Barcelona: GRAÓ.
- Pérez, A. (2003). Elementos para el análisis de la interacción educativa en los nuevos entornos de aprendizaje. *En Revista: píxel-bit revista de mediso de educación*. Número 19, 49-61.
- Pérez Gómez, A.; Ramírez, T.; Fernández, A.; Calonge, S.; Blanco, C.; Graffe, G. y Manterola, C. (2006). *Experiencias metodológicas en educación*. Caracas: Santillana, S.A.
- Piaget, J. (1975). *Constructivism*. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.Koyote.com/personal/hutchk/piaget1.html> [Consulta: 2010, abril 12].
- Ríos, P. (1999). El constructivismo en educación. *En Revista: Laurus*. Año 5. n°8. pp.16-23.
- Riva Amella, J. (2009). *Cómo estimular el aprendizaje*. Barcelona: Océano. Rodríguez, E. (2002). Internet como soporte didáctico para el aprendizaje. *En Revista Estudios e Investigación en Psicología y Educación*. Volumen 8: 65-74.
- Vygotsky, L. (1979) *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Grijalbo.
- Watson, J. (1961). *El conductismo*. Buenos Aires: Paidós

## CAPITULO III

### TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN

*“Siempre he pensado que la tecnología puede solucionar casi cualquier problema. Ella realiza la calidad de nuestras vidas... nos permite viajar a través de la galaxia. Pero en ocasiones, usted llega al punto que tiene que apagar el sistema entero”.*

**Ingeniero jefe Geordi Laforge  
Star Trek: The Next Generation**

En el presente capítulo se analizan las principales características de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), el contexto de cambio que se produce en la enseñanza universitaria debido al avance de las TIC, caracterizado por el desplazamiento de los procesos de formación docente desde los entornos convencionales a los entornos de educación a distancia, haciendo énfasis en que los estudiantes reciban las competencias necesarias para el aprendizaje continuo durante toda la vida, así como en la creación de oportunidades para generar nuevos mercados y competencias dentro del propio sector educativo universitario.

Se examinan los procesos de innovación que se producen con la incorporación de las TIC en el sector universitario, vistos como el instrumento privilegiado del cambio intencionado, creativo, anticipado a las necesidades y problemas, así como fundamentado en resultados e ideas de la investigación y la experiencia. Finalmente, se analizan los cambios metodológicos y las implicaciones institucionales que se generan en las instituciones universitarias al incorporar las TIC. A continuación, antes de comenzar el discurso sobre las TIC, veamos el siguiente video.

<https://www.youtube.com/watch?v=fjkskXHka20>

#### 3.1. Características de las TIC

A partir de la aparición y posterior generalización de Internet se ha producido una revolución según Baltasar (2005), que está teniendo un impacto real en el mundo y particularmente en la educación universitaria. “Hoy en día Internet ha cambiado la forma de trabajo, de comunicación e incluso de relación, en la sociedad y por tanto también en el mundo educativo” (p.8). Para Rosario (2005), se denominan TIC al conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de información, en forma de voz, imágenes y datos.

Las TIC son herramientas computacionales e informáticas según Marqués Graells (2008), que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan la información en las más variadas formas, pudiendo ser transmitida a través de diferentes canales de comunicación, posibilitan el acceso a la información sobre cualquier tema, permiten el procesamiento de datos de manera rápida, hacen posible el almacenamiento de grandes cantidades de información, posibilitan la automatización de tareas, así como brindan interactividad y respuestas rápidas para la toma de decisiones.



La gran mayoría de las instituciones de Educación Superior en el mundo, cuentan en mayor o menor medida, con equipos informáticos conectados y con acceso a Internet. De esta forma, los estudiantes universitarios pueden acceder a un mundo que antes era exclusivo para las clases pudientes y obtener los conocimientos en muchos casos de forma gratuita. Sin embargo, es importante destacar que el papel del profesor es fundamental al inducir a los estudiantes a utilizar las TIC como herramienta de trabajo diario, posibilitando una mayor amplitud en la obtención de conocimientos y una mejor preparación como futuros profesionales. La tabla 1 muestra las principales características de las TIC.

Tabla 1  
Principales características de las TIC

<b>TIC</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
Conjunto de tecnologías	Permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de información.
Conjunto de herramientas	Computacionales, informáticas y de comunicación, que permiten la transmisión de información a través de canales de comunicación.
Tratamiento de información	Permiten el tratamiento de grandes cantidades de información de manera rápida, para ser almacenada, recuperada y transmitida para la toma de decisiones.

Fuente: Elaboración propia

En el ámbito universitario y particularmente para los sistemas de aprendizaje en línea según Rosemberg (2001), se requiere de la construcción de una cultura de aprendizaje, así como fomentar el liderazgo y la comunicación lo cual permitirá crear una cultura de cambio a nivel institucional. Para construir una cultura de aprendizaje es necesario que el gerente se convierta en el responsable del aprendizaje; trabajar para que una buena cantidad de personas quieran el cambio; combinar el aprendizaje con el propio trabajo, de manera que no se sienta cuando se aprende y cuando se trabaja; diseñar programas de calidad, en base a modelos competitivos y certificarlos; trabajar para que todos los integrantes de la organización se eduquen mutuamente; así como, contar con un acceso fácil y rápido a Internet.

### **TIC EN EL ÁMBITO EDUCATIVO**



Para construir una cultura de aprendizaje a nivel organizacional se requiere que los líderes que conduzcan el camino del aprendizaje en línea, se apoyen en experiencias positivas y sean capaces de transmitir las al resto del personal logrando una amplia participación. Sin embargo, para facilitar el trabajo de estos líderes y lograr su apoyo es necesario la obtención de respuestas rápidas; acceso a Internet cuando y donde se necesite; hacer que las personas sientan necesidad de generar conocimiento; utilizar historias exitosas, transmitir las y aprender de ellas; así como, desarrollar estrategias y políticas e ignorar a los que no creen.

El avance de las TIC abre nuevos horizontes en el ámbito universitario y aumenta notablemente las posibilidades de formación en línea. Los avances en las comunicaciones, la explosión de Internet y la creciente disponibilidad de acceso a banda

ancha, están rompiendo las barreras de tiempo y espacio, permitiendo la interacción entre personas y grupos, así como el acceso al conocimiento. No obstante, el impacto de las TIC para la enseñanza y el aprendizaje en línea requiere del acceso de todas las personas a la Web, de manera confiable y disponible a toda hora, durante todo el año y desde cualquier lugar, con una infraestructura tecnológica y velocidad de conexión adecuadas. Se trata finalmente, que el estudiante pueda acceder a los servicios de Internet determinando qué, cómo, cuándo y dónde quiere aprender.

Sin embargo, existen algunas limitaciones en el uso de las TIC para la enseñanza y el aprendizaje que es necesario tener en cuenta a la hora de su utilización. Tales son los casos de la generación de posibles distracciones en los alumnos, que los desvíen de los objetivos de búsqueda de la información requerida; pérdida de tiempo al tratar de buscar la información que necesitan; generar informaciones potencialmente no fiables; tendencia a provocar aprendizajes incompletos con visiones de la realidad simplistas y poco profundas; crear resistencia en los alumnos para emplear el tiempo necesario para lograr los aprendizajes; así como, provocar ansiedad en los estudiantes y hacer el trabajo dependiente de los demás.

Es importante destacar el significado que tiene asociar las TIC con los tipos de herramientas que posibilitan la producción y transmisión de conocimientos científicos en el aula de clases, así como con la posibilidad que brindan de producir una cultura de cambio, que logre un acercamiento hacia una mayor comprensión del significado del proceso de enseñanza y aprendizaje cuando se hace uso de estas tecnologías.

### **3.2. Contexto de cambio en la enseñanza universitaria**

En los últimos años las instituciones de educación superior según Salinas (2004), han venido experimentado un cambio en el conjunto del sistema educativo. Este cambio se ha producido debido al desplazamiento de los procesos de formación docente, desde los entornos convencionales a los entornos de educación a distancia, haciendo énfasis en que los estudiantes reciban las competencias necesarias para el aprendizaje continuo durante toda la vida, así como en la creación de oportunidades para generar nuevos mercados y competencias dentro del propio sector universitario.

En el ámbito del aprendizaje se observan cambios vertiginosos cuando se aprecia que las tradicionales instituciones presenciales y a distancia reajustan sus sistemas de distribución y comunicación. “Pasan del centro de la estrella de comunicación educativa a constituir simples nodos de un entramado de estrellas entre las que el alumno-usuario se mueve en unas coordenadas más flexibles, y que hemos denominado ciberespacio”

(Salinas, 2004, p.1), donde aparecen nuevas instituciones de educación superior cuyos sistemas de enseñanza se caracterizan por la modularidad y la interconexión.



Todo lo anterior según Salinas (2004), “(...) exige a las instituciones de educación superior una flexibilización de sus procedimientos y de su estructura administrativa, para adaptarse a modalidades de formación alternativas más acordes con las necesidades que esta nueva sociedad presenta” (p.1). Para responder a este desafío es necesario que las instituciones revisen sus estados actuales y promuevan nuevas experiencias en los procesos de enseñanza y aprendizaje apoyados en las TIC, haciendo énfasis en los procesos docentes, en las estrategias didácticas de los profesores y en los sistemas de comunicación y distribución de los materiales de aprendizaje. Estos proyectos de flexibilización se han de entender como estrategias institucionales globales y de carácter docente que involucran a toda la institución.

Dentro de las instituciones universitarias el avance de las TIC influye directamente en cuatro aspectos relacionados con la función que cumplen las universidades en la sociedad. El primero, se refiere a la importancia del conocimiento como factor clave para determinar seguridad, prosperidad y calidad de vida. El segundo, está referido a la globalización dentro de la sociedad del conocimiento. El tercero, habla sobre la facilidad con la que la tecnología, los ordenadores, las telecomunicaciones y la multimedia están posibilitando un incremento rápido del intercambio de información y un cuarto aspecto se enfoca hacia cómo el grado de colaboración informal, entre individuos e instituciones, está reemplazando a las estructuras sociales formales establecidas en las instituciones universitarias (Salinas, 2004).

Para que una institución universitaria pueda adaptarse al entorno social cambiante según Marqués Graells (2000), debe realizar “(...) un replanteamiento de su propia razón de ser, de sus objetivos y servicios, de los sistemas de organización, de los métodos e instrumentos de trabajo, de los planes de estudio, de la investigación que se realiza y de las competencias que debe tener su personal” (p.2). Los factores de cambio de la cultura universitaria que se insertan en las TIC se producen debido a: el acceso generalizado de estudiantes, la necesidad de formación continua de alumnos y profesores, una mayor exigencia de calidad y flexibilidad, la transformación de la función docente, una gestión universitaria más descentralizada, la realización de investigaciones multidisciplinarias y grupales, así como una mayor presión competitiva.

En la institución universitaria donde se introducen las TIC existe según Marqués Graells (2000), mayor universalización de la información, ya que el profesor no es el gran depositario de los conocimientos, sino que el uso de las bibliotecas y los libros de texto e Internet son los encargados de acercar a los estudiantes a los conocimientos desde múltiples perspectivas. Ahora el problema de los estudiantes no es el acceso a la información, sino la aplicación de metodologías para su búsqueda inteligente, análisis crítico, selección y aplicación.

Las universidades cambian significativamente cuando existe una presión externa provocada por personas que están en desacuerdo con el orden y el modelo existente o la visión aplicada. Esta presión externa está encaminada a lograr cambios en la forma de organizar la enseñanza universitaria en base a competencias, incorporación de los cambios producidos por las TIC, cambios en la generación, gestión y distribución del conocimiento, así como cambios en el alumno que implican una formación universitaria con un comportamiento verdaderamente ciudadano.

Frente a la presión de estos cambios se producen según Salinas (2004), respuestas institucionales de distinto tipo entre las que se destacan: el desarrollo de programas de innovación docente, relacionados con la incorporación de las TIC a los procesos de enseñanza y aprendizaje; modificación de las estructuras universitarias para considerar estas tecnologías en el organigrama y en los órganos de gestión de las universidades; así como, las experiencias relacionadas con la explotación de las posibilidades comunicativas de las TIC en la docencia universitaria.

Las modalidades de formación apoyadas en las TIC según Salinas (2004), “(...) llevan a nuevas concepciones del proceso de enseñanza y aprendizaje, que se acentúan en la implicación activa del alumno en el proceso de aprendizaje” (p.3), por lo que se

requiere la atención a sus destrezas emocionales e intelectuales, el grado de preparación para asumir responsabilidades en un mundo lleno de rápidos y constantes cambios, su flexibilidad para entrar en un mundo laboral que les demanda una formación a lo largo de toda la vida, así como las competencias necesarias para que ese proceso de aprendizaje continuo se lleve a cabo.

**LAS 3 GRANDES RAZONES  
PARA USAR TIC EN EDUCACIÓN**

- **1ª RAZÓN: Alfabetización digital de los alumnos.** TODOS deben adquirir las competencias básicas en el uso de las TIC.
- **2ª RAZÓN: Productividad.** Aprovechar las ventajas que proporcionan al realizar actividades como: preparar apuntes y ejercicios, buscar información, comunicarnos (e-mail), difundir información (weblogs, web de centro y docentes), gestión de biblioteca...
- **3ª RAZÓN: Innovar en las prácticas docentes.** Aprovechar las nuevas posibilidades didácticas que ofrecen las TIC para lograr que los alumnos realicen mejores aprendizajes y reducir el fracaso escolar (alrededor de un 30% al final de la ESO).

El rol del docente también cambia en un ambiente donde predominan las TIC. “El profesor deja ser fuente de todo conocimiento y pasa a actuar como guía de los alumnos, facilitándoles el uso de los recursos y herramientas que se necesitan para explorar, elaborar nuevos conocimientos y destrezas” (Salinas, 2004, p.3). El docente acentúa su papel de orientador y mediador del aprendizaje, ya que como resultado de sus actuaciones estará sometido a cambios en su preparación profesional y docente, que implican un proceso de formación donde se constituya en un aventajado del uso de los recursos de información e informáticos. Los docentes constituyen el elemento esencial en cualquier sistema educativo y resultan imprescindibles en el momento de iniciar cualquier cambio, siendo sus conocimientos y destrezas esenciales para el buen funcionamiento de un programa educativo, por lo que deben tener recursos técnicos y didácticos que les permitan cubrir sus necesidades.

El contexto de cambio genera un reajuste de los sistemas y procedimientos que se dan en las instituciones universitarias cuando introducen las TIC, así como un cambio en la forma de proceder de todo su personal, que conduce a la creación de un nuevo orden social que va aparejado a una nueva cultura universitaria. Sin embargo, uno de los aspectos más importante a tener en cuenta es el cambio que es necesario producir, tanto en el comportamiento de los alumnos como de los profesores, tendiente

a que se constituyan en los principales impulsores de ese nuevo orden y esa nueva cultura, sin dejar pasar por alto que los cambios se producen cuando el personal universitario como un todo, adquiere conciencia de la necesidad del cambio y se dispone a participar.

La tabla 2 muestra las principales características del contexto de cambio en las instituciones universitarias.

Tabla 2

Principales características del contexto de cambio en las instituciones universitarias

<b>CONTEXTO DE CAMBIO EN LAS INSTITUCIONES UNIVERSITARIAS</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
Reajuste en los sistemas de distribución y comunicación.	El alumno se mueve en un espacio con unas coordenadas más flexibles, denominado ciberespacio.
Flexibilización de los procedimientos y la estructura administrativa.	Revisión de los estados actuales de los procesos docentes, las estrategias didácticas de los profesores, así como los sistemas de comunicación y distribución de los materiales de aprendizaje.
Avance de las TIC dependiente de cuatro factores relacionados con la función que cumplen las universidades en la sociedad.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Importancia del conocimiento.</li> <li>2. Globalización dentro de la sociedad del conocimiento.</li> <li>3. Facilidad con la que la tecnología, los ordenadores, las telecomunicaciones y la multimedia están posibilitando un incremento en el intercambio de información</li> <li>4. Grado de colaboración informal, entre individuos e instituciones, que está reemplazando a las estructuras sociales formales.</li> </ol>
Adaptación al entorno social cambiante.	Replanteamiento de la propia razón de ser, de los objetivos y servicios, de los sistemas de organización, de los métodos e instrumentos de trabajo, de los planes de estudio, de la investigación y de las competencias que debe tener el personal.
Hacia una nueva cultura universitaria.	Acceso generalizado de estudiantes, necesidad de formación continua de alumnos y profesores, mayor exigencia de calidad y flexibilidad, transformación de la función docente, gestión universitaria más descentralizada, realización de investigaciones multidisciplinares y grupales, así como una mayor presión competitiva.

<b>CONTEXTO DE CAMBIO EN LAS INSTITUCIONES UNIVERSITARIAS (cont.)</b>	<b>CARACTERÍSTICAS (cont.)</b>
Existencia de una presión externa debido al descontento de algunas personas por el orden y el modelo existente o la visión aplicada.	Encaminada a lograr cambios en la forma de organizar la enseñanza universitaria en base a competencias, incorporación de los cambios producidos por las TIC, cambios en la generación, gestión y distribución del conocimiento, así como cambios en el alumno que implican una formación universitaria con un comportamiento verdaderamente ciudadano.
Respuestas institucionales ante la presión externa.	Desarrollo de programas de innovación docente, modificación de las estructuras universitarias para considerar estas tecnologías dentro de su gestión, así como las experiencias relacionadas con la explotación de las posibilidades comunicativas de las TIC en la docencia universitaria.
Implicación activa del alumno en proceso de enseñanza y aprendizaje.	Se requiere de la atención a sus destrezas emocionales e intelectuales, el grado de preparación para asumir responsabilidades, su flexibilidad para entrar en un mundo laboral cambiante, así como las competencias necesarias para que el proceso de aprendizaje continuo se lleve a cabo.
Cambios en el rol del docente.	El docente deja ser fuente de todo conocimiento y pasa a actuar como guía, orientador y mediador en el proceso de aprendizaje de los alumnos, facilitándoles el uso de los recursos y herramientas que se necesitan para explorar, así como elaborar nuevos conocimientos y destrezas.

Fuente: Elaboración propia

### 3.3. Procesos de innovación en la enseñanza universitaria

La innovación es el instrumento privilegiado del cambio intencionado, creativo, anticipado a las necesidades y problemas, así como fundamentado en resultados e ideas producto de la investigación y la experiencia. La innovación según Escudero y Bueno (2009), resulta exitosa cuando es planificada, interactiva, orientada a la mejora, controlada y evaluada. La innovación es un claro factor de calidad en la actividad docente. La calidad educativa significa eficacia, desde las perspectivas científica,

pedagógica y profesional, así como también significa pertinencia, equidad, eficiencia, responsabilidad, excelencia y transparencia.

Cuando una institución universitaria gestiona la calidad se puede prevenir, detectar y corregir errores y a la vez desarrollar una continua mejora de su cultura. Todo es mejorable a nivel institucional, “Hazlo mejor, mejóralo aunque funcione bien, porque si no lo haces, no podrás competir con los que si lo hacen” (Escudero y Bueno, 2009, p.2). En una universidad insertada en una cultura moderna de calidad el contexto es cambiante, innovador, las necesidades, las demandas formativas y las disciplinas cambian, aparecen nuevos recursos pedagógicos y nuevas dificultades y a su vez nuevos alumnos con otros itinerarios formativos. Los procesos de innovación educativa mediante el uso de las TIC según Marqués Graells (2000), conllevan a la actualización de los programas docentes, al trabajo en colaboración entre los alumnos y con el profesor y a la construcción personalizada de aprendizajes significativos.



Los procesos de innovación universitaria mediante la utilización de las TIC según Salinas (2004), “(...) suelen partir, la mayoría de las veces, de las disponibilidades y soluciones tecnológicas existentes” (p.4). Sin embargo, es necesario tener en cuenta la integración de estas innovaciones tecnológicas en el contexto de la tradición de cada una de las instituciones universitarias. “Hay que tener presente que, como cualquier innovación educativa, estamos ante un proceso con múltiples facetas; en él intervienen factores políticos, económicos, ideológicos, culturales y psicológicos, y afecta a diferentes planos contextuales” (p.4), esto desde el nivel del aula hasta el nivel más alto de la universidad. Por ello, afirma el mencionado autor que, “El éxito o el fracaso de las innovaciones educativas depende, en gran medida, de la forma en la que

los diferentes actores educativos interpretan, definen, filtran y dan forma a los cambios propuestos” (p.4).

**Los procesos de innovación educativa**

Éxito y fracaso de los procesos de innovación del TIC, dependen de:

- la metodología,
- la formación de los profesores,
- los contenidos,
- las estrategias de enseñanza,
- los materiales curriculares,
- enfoques y practicas de evaluación.



La innovación en los procesos universitarios puede ser interpretada desde varias perspectivas. Desde la perspectiva funcional, puede entenderse como la incorporación de una idea, práctica, equipo o sistema novedoso dentro de un conjunto, sabiendo que el todo cambiará a partir de las partes que lo constituyen. Esto implica que el cambio se produce en determinadas esferas y luego se transmite al resto del sistema. Desde la perspectiva, que interpreta la innovación como una forma creativa de selección, organización y utilización de los recursos humanos y materiales, puede entenderse como las mejoras que comienzan a producirse producto de un proceso de innovación planeado, deliberado, sistematizado e intencional que supone la agrupación de hechos, personas, situaciones e instituciones, actuando en un período de tiempo real para lograr el objetivo propuesto (Salinas, 2004).

Desde la perspectiva de la aplicación de acciones formativas bajo una concepción de una enseñanza flexible según Salinas (2004), la innovación puede entenderse como el conjunto de concepciones que se refieren a cómo funciona el aula de clases, la definición de los procesos didácticos y la identidad del docente, los cambios en los recursos instruccionales, en las infraestructuras, así como en las prácticas de los profesores y los alumnos. Para lograr lo anterior, “(...) deben ponerse en juego una variedad de tecnologías de la comunicación que proporcionen la flexibilidad necesaria

para cubrir necesidades individuales y sociales, lograr entornos de aprendizaje efectivos y conseguir la interacción profesor-alumno” (p.4).



El análisis de los aspectos antes mencionados debe incluir según Salinas (2004), la disponibilidad tecnológica, el mercado de la oferta formativa, el estudio de costos y “(...) sobre todo desde la óptica de la viabilidad didáctica, centrada en la calidad de los materiales y los sistemas de enseñanza y en las posibilidades comunicativas que ofrecen dichos sistemas” (p.4). Es necesario tener en cuenta que, “El cambio subjetivo supone el cambio de representaciones y teorías implícitas de los actores, desde las cuales interpretan y adaptan las innovaciones” (p.5) y que “El ámbito objetivo se refiere a las prácticas que son objeto de transformación: intencionalidades, contenidos de enseñanza, estrategias metodológicas, materiales curriculares, enfoques y prácticas de evaluación” (p.5).

En los procesos de innovación educativa mediante el uso de las TIC los estudiantes realizan sus aprendizajes a partir de sus conocimientos y las experiencias anteriores. El trabajo de los docentes se centra en el diseño y la gestión de actividades y entornos de aprendizaje, en la investigación sobre la práctica, en la creación y prescripción de recursos, en la orientación y el asesoramiento, en la dinámica de grupos, en la evaluación formativa y en la motivación de los estudiantes, más que en la transmisión de información y en la evaluación sumativa como ocurría con anterioridad.

Los procesos de innovación provocan cambios en los sujetos y en el contexto, siendo necesario interrelacionarlos para que se produzcan auténticas innovaciones. Sin embargo, un buen desarrollo profesional y una adecuada tecnología no son suficientes, es necesario desarrollar culturas de trabajo colaborativo dentro de las comunidades de aprendizaje, que contribuyan a impulsar los procesos de innovación en las instituciones educativas.

La tabla 3 muestra las principales características del proceso de innovación en las instituciones educativas.

Tabla 3

Principales características del proceso de innovación en las instituciones universitarias

<b>PROCESO DE INNOVACIÓN EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
Innovación	Instrumento privilegiado del cambio intencionado, creativo, anticipado a las necesidades y problemas, así como fundamentado en resultados e ideas producto de la investigación y la experiencia.
Calidad educativa.	Significa eficacia, pertinencia, equidad, eficiencia, responsabilidad, excelencia y transparencia. El contexto es cambiante, innovador, las necesidades, las demandas formativas y las disciplinas cambian, aparecen nuevos recursos pedagógicos y a su vez nuevos alumnos con otros itinerarios formativos.
Innovación educativa	Conllevan a la actualización de los programas docentes, al trabajo en colaboración entre los alumnos y con el profesor y a la construcción personalizada de aprendizajes significativos.
Innovación educativa funcional	Incorporación de una idea, práctica, equipo o sistema novedoso dentro de un conjunto, sabiendo que el todo cambiará a partir de las partes que lo constituyen. Esto implica que el cambio se produce en determinadas esferas y luego se transmite al resto del sistema.
Innovación educativa como una forma creativa de selección, organización y utilización de los recursos humanos y materiales.	Mejoras que comienzan a producirse producto de un proceso de innovación planeado, deliberado, sistematizado e intencional, que supone la agrupación de hechos, personas, situaciones e instituciones, actuando en un período de tiempo real para lograr el objetivo propuesto.
Innovación educativa desde la aplicación de acciones formativas bajo una concepción de una enseñanza flexible.	Conjunto de concepciones y definiciones que se refieren a cómo funciona el aula de clases, la definición de los procesos didácticos y la identidad del docente, los cambios en los recursos instruccionales, en las infraestructuras, así como en las prácticas de los profesores y los alumnos.

<b>PROCESO DE INNOVACIÓN EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS (cont.)</b>	<b>CARACTERÍSTICAS (cont.)</b>
Rol de los estudiantes y los docentes	Los estudiantes realizan sus aprendizajes a partir de sus conocimientos y las experiencias anteriores. Los docentes se centran en el diseño y la gestión de entornos de aprendizaje, en la investigación sobre la práctica, en la creación y prescripción de recursos, en la orientación y el asesoramiento, en la dinámica de grupos, en la evaluación formativa y en la motivación de los estudiantes, más que en la transmisión de información y en la evaluación sumativa como ocurría con anterioridad.

Fuente: Elaboración propia

### 3.4. Cambios metodológicos

Algunas experiencias han tratado de reproducir los modelos de enseñanza y aprendizaje tradicionales, utilizándolos en ambientes de aprendizaje mediados por las TIC, las cuales en la gran mayoría de los casos han fracasado. Las TIC permiten reproducir en alguna medida modelos convencionales. Sin embargo, la experiencia demuestra que la opción más adecuada resulta de la combinación de elementos tecnológicos, pedagógicos y organizativos, adaptados a las condiciones y a los objetivos del aprendizaje que se pretenden lograr.

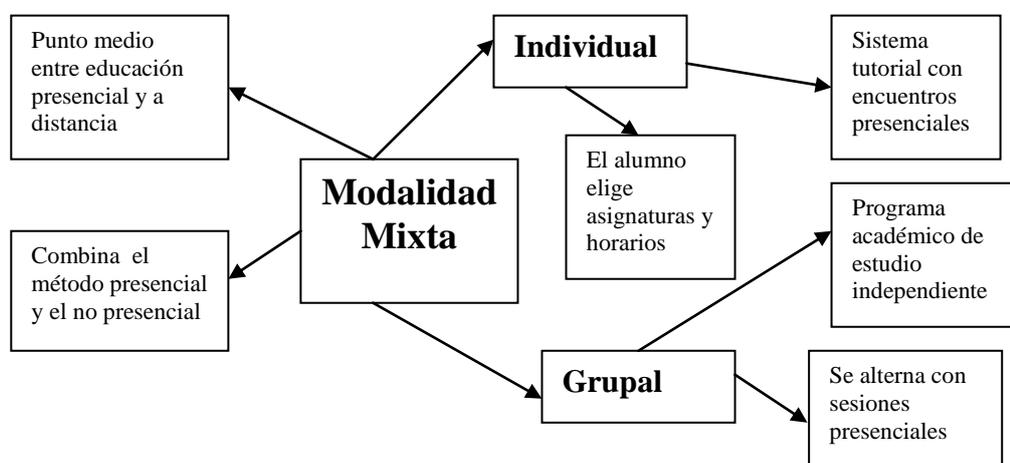
Para Arboleda Toro (2005), resulta necesario examinar algunos antecedentes en la educación presencial, que abren espacios hacia una educación más abierta y flexible. Estos antecedentes se ubican en la búsqueda de alternativas a la clase presencial que posibilite una mayor participación estudiantil lo cual implica, modificar la disposición rígida tradicional de los pupitres en el aula, para generar una dinámica de grupo distinta; aplicar la descentralización en la participación, incorporando la atención individualizada al estudiante; realizar tutorías de manera presencial y en línea; así como, incorporar herramientas digitales y utilizar Internet.

Existen dos tipos fundamentales de modalidades de enseñanza utilizando las TIC según Arboleda Toro (2005), mixta y virtual. La modalidad mixta se puede impartir en forma individual o grupal. En la forma individual el estudiante adopta un plan para el aprendizaje por proyectos previamente discutido y concertado con el tutor, donde elige asignaturas, horarios, sitios de estudio y opciones flexibles para presentar sus

evaluaciones. Se trata de un sistema tutorial con encuentros presenciales programados, para que el estudiante informe al tutor de los avances obtenidos en el aprendizaje. La forma grupal se manifiesta mediante el estudio independiente alternado con clases presenciales el cual, “(...) permite desarrollar un programa académico mediante el estudio independiente realizado en el lugar que elijan los alumnos, alternando con sesiones de clases presenciales de obligatoria asistencia atendida por uno o varios profesores especializados en la materia” (p.31).

La figura 1 muestra las características de la modalidad mixta.

Figura 1  
Características de la modalidad mixta



Fuente: Elaboración propia

La modalidad mixta aplicada al aula de clases se presenta como un método de aprendizaje flexible debido a la posibilidad, que tiene el estudiante de escoger las asignaturas a cursar, los horarios, así como las posibles formas y sitios para realizar tareas de aprendizaje. Además, resulta importante señalar que existen alumnos que viven distantes de las instituciones universitarias y presentan horarios de trabajo variables, lo que les limita poder asistir a clases sistemáticamente, por lo que este tipo de modalidad les resulta más adecuada y pueden mantener sus estudios con mucha más flexibilidad sin perder la comunicación e interacción presencial con el profesor.

El otro tipo de modalidad en EaD identificada por Arboleda Toro (2005), es la virtual que hace posible la comunicación humana mediada por el computador, acorta la distancia entre la enseñanza y el aprendizaje permitiendo tanto a profesores como a estudiantes compartir todo tipo de material educativo en línea. “La educación virtual se

ubica, por tanto, en el ciberespacio generado por Internet o en prolongaciones de esta como el trabajo adelantado en computadores con unidad de multimedia, no necesariamente conectados a Internet en ese instante” (p.72). Para Santacruz (2002), la educación virtual es sinónimo de una formación mediante Internet donde los estudiantes y profesores pueden llevar a cabo tareas de aprendizaje.

La educación virtual para Rosemberg (2001), es sinónimo de e-learning que se estructura como un conjunto de recursos formativos, que interactúan con actividades de aprendizaje bien estructuradas y con servicios de formación orientados a resultados los cuales resultan accesibles a través de Internet. Para Schneckenberg (2004), el e-learning significa formación justo a tiempo que permite lograr el aprendizaje con independencia de horarios y distancias, siendo el usuario el centro del proceso de aprendizaje y el profesor o tutor un facilitador. Para Garrison y Anderson (2005), el rasgo esencial del e-learning radica en su potencial comunicativo e interactivo. “El objetivo de un e-learning de calidad es unir diversidad y cohesión en una <<ecología de la formación>> dinámica e intelectualmente estimulante” (p.20).



Sin embargo, debe considerarse que la práctica demuestra que el e-learning por lo general requiere unas mínimas competencias tecnológicas por parte del profesor, habilidades de aprendizaje autónomo por parte de los alumnos, implica más trabajo y tiempo en la planificación y desarrollo de los cursos, mayor esfuerzo por parte del profesor en la atención a los alumnos, autodisciplina y regulación del tiempo por parte de los alumnos y un buen diseño instruccional.

Algunos principios que caracterizan a la modalidad virtual según García Areito, Ruiz y Domínguez (2007), son: apertura, para diversificar y ampliar las ofertas de los cursos; flexibilidad de espacio; regulación del tiempo y ritmo de aprendizaje; eficacia, para poder aplicar de manera inmediata lo que se aprende; formación permanente, para

dar respuesta a una gran demanda de formación; aprendizaje activo y colaborativo; inmediatez, para obtener respuestas a diversas interrogantes a gran velocidad justo a tiempo; diversidad y dinamismo, para ofrecer múltiples maneras de acceder al conocimiento, interactividad, para permitir la comunicación bidireccional y multidireccional de manera inmediata; recuperación inteligente, para que el estudiante busque, seleccione y recupere información; así como, democratización, para permitir el acceso masivo a la educación.

Las tareas que realizan los alumnos en línea dentro de un determinado ambiente de aprendizaje, puedan ser ejecutadas de manera asíncrona dentro de los lapsos establecidos, en el momento y el lugar que deseen sin necesidad de desplazamientos ni horarios rígidos y con un alto grado de comunicación e interacción, resultando un proceso donde el estudiante es el centro del aprendizaje.

Las decisiones ligadas al diseño de la enseñanza dependen del tipo de institución de que se trate, bien sea presencial o virtual, el tipo de certificación que ofrece, la relación de la institución con el profesorado y los espacios físicos de que dispone. Además, debe tenerse en cuenta que el diseño de la enseñanza en relación a la metodología utilizada, están en función del rol del profesor, los medios y los recursos instruccionales utilizados, las formas de evaluación y la tecnología disponible. Estos aspectos están íntimamente relacionados con el alumno y su aprendizaje, entendiéndose éste último como motivación, interacción, así como la ayuda ajustada que brinda el profesor al estudiante según su rendimiento y necesidades de formación específica.

Las decisiones concernientes con la tecnología implican la selección del sistema de comunicaciones y las herramientas que resulten más adecuadas para soportar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estas decisiones parten del conocimiento que se tenga de los avances tecnológicos, en cuanto a las posibilidades de la tecnología para distribuir los contenidos, el acceso a la información, la interacción que se quiere lograr entre profesores y alumnos, la gestión del curso y la capacidad de control de los alumnos durante el desarrollo del curso.

Finalmente, es propicio señalar que con la utilización de las TIC en educación no se inventan nuevas tecnologías, sino que se abren nuevas perspectivas para una enseñanza mejor apoyadas en entornos virtuales, cuyas estrategias son prácticas habituales de la enseñanza presencial pero que, deben adaptarse para ser utilizadas en ambientes virtuales. Sin embargo, es importante destacar que diseñar un ambiente de aprendizaje virtual supone, participar de un conjunto de decisiones que involucran al

profesor y los alumnos, así como las posibilidades de la tecnología desde una perspectiva de una formación flexible.

### **3.5. Implicaciones institucionales**

Las instituciones universitarias que utilizan las TIC como herramienta en el proceso de enseñanza y aprendizaje, entran en una transición que va desde la clase convencional hasta la clase en el ciberespacio mediante el aula virtual. Los profesores y los alumnos actúan de manera diferente en ambos casos y los productos utilizados para el aprendizaje son diferentes. Los cursos y los programas académicos se desarrollan de manera distinta y evolucionan tan rápidamente, que ni educativa ni socialmente, se ha desarrollado un pensamiento que explique el posible impacto de éste método de enseñanza y aprendizaje.

Las instituciones universitarias deben prestar atención al profesorado con que cuentan según Sangrá (2008), a la hora de trazarse como meta la introducción de las TIC. El mencionado autor expone que el profesorado universitario es muy diverso, “(...) en cuanto a edad, intereses personales y de proyección profesional y conocimientos. Y toda esta diversidad afecta de manera evidente su percepción y su comportamiento respecto a la integración de las TIC en la Universidad” (p.77). Además, la autonomía del profesor universitario, en un ambiente mediado por las TIC, le permitirá desarrollar propuestas innovadoras, que reflejen su voluntad de mejorar la enseñanza que imparte, incorporando las tecnologías en la medida que considere conveniente, siempre y cuando cuente con los recursos técnicos y materiales necesarios.

Por otra parte cuando el profesorado universitario asume “(...) responsabilidades de gestión en el seno de su departamento, facultad o rectorado, la incorporación de las TIC va a estar en función de su propio conocimiento y del valor que otorgue a estos recursos” (Sangrá, 2008, p.77). Sin embargo, si los profesores que ejercen estas responsabilidades no resultan entusiastas de las TIC, su actitud llegará a convertirse en una barrera para la aplicación de estas tecnologías. Pero, si por el contrario están convencidos de las ventajas que brinda el introducir las TIC en el recinto universitario, intentarán impulsar acciones y buscar los medios necesarios para lograr su introducción nivel institucional.

La integración de las TIC en el ámbito universitario según Sangrá (2008), no resulta efectiva si viene impuesto desde arriba. En este sentido, “(...) será necesario persuadir –promover actitudes favorables- para que el desarrollo de estos proyectos, al igual que todos los vinculados a cualquier mejora, tengan el impacto deseado en la

totalidad de la institución” (p.78). Teniendo en cuenta que el profesorado está vinculado a un departamento y que éstos son los responsables del desarrollo docente, “(...) podría ser interesante, considerar la organización departamental como un núcleo proactivo en el momento que la institución toma la decisión de incorporar intensivamente las TIC a la docencia” (p.78).



El proceso de introducción de las TIC en las instituciones universitarias según Salinas (2004), se manifiesta en diferentes aspectos y tiene múltiples implicaciones. El primero de ellos es el análisis del contexto en el que se produce la introducción de estas tecnologías, ya que resulta necesario considerar las características tanto individuales como colectivas de los posibles usuarios de las TIC, partiendo de un análisis que integre el punto de vista geográfico, el pedagógico, el tecnológico y el institucional. Un segundo aspecto resulta de atender el contexto organizacional, tanto desde del punto de vista institucional como de atención a la situación socioeconómica y cultural de alumnos, profesores y trabajadores de la institución.

Los aspectos relacionados con la organización interna de la institución universitaria, son un claro referente de la disposición que puedan mostrar sus alumnos, profesores y trabajadores en general hacia producir un cambio que posibilite la

introducción de las TIC en el recinto universitario. Una institución universitaria donde la organización interna no funciona o está mal concebida, es propensa para que sus alumnos y empleados en general se muestren descontentos y no manifiesten disposición para participar en procesos de cambios e innovación mediante la introducción de las TIC.

Un tercer aspecto resulta de considerar según Salinas (2004), que la integración de un programa de introducción de las TIC en las instituciones universitarias se realiza en un triple contexto. Primero, el contexto socioafectivo que el alumno encuentra en su entorno académico, el ambiente de clases, el rol del profesor y la percepción del papel que el alumno desempeña. Segundo, el contexto de los elementos pedagógicos que intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como un tercer contexto relacionado con la vida afectiva del alumno fuera del aula de clases en su relación con la familia y la sociedad. Todo ello implica que uno de los asuntos fundamentales está en considerar la integración de las TIC en la docencia universitaria “(...) en el contexto de la evolución de la sociedad, del cambio social, etc. Debe ser analizada la oportunidad de <<mercado>>, ya que aparecen nuevas posibilidades para las universidades en acciones alternativas a las convencionales” (p.9).

Un cuarto aspecto involucra a las instituciones universitarias con su política institucional que debe considerar a toda la comunidad universitaria. En tal sentido, es importante estudiar experiencias exitosas de explotación de las TIC, tanto nacional como internacionalmente e integrarlas a la política institucional que se proyecte, así como lograr que la comunidad universitaria en su conjunto se comprometa con dicho proyecto y lo asuma como suyo. Para lograr todo lo anterior resulta imprescindible el convencimiento del profesorado como factor clave del éxito. “Ello requiere fuerte motivación (sensibilización, reconocimiento, incentivos) del profesorado que participa, o que es susceptible de participar, en experiencias de utilización de las TIC en la docencia universitaria” (Salinas, 2004, p.10).

Un quinto aspecto está referido según Salinas (2004), a la implementación entre los que se destacan; en primer lugar el sistema de apoyo a los profesores que considera “(...) tanto las acciones a incluir en el plan de formación y actualización del profesorado respecto al uso de las TIC en la docencia, como todo el sistema de asesoría personal que se presta” (p.11). En segundo lugar, es importante considerar el apoyo a los alumnos mediante acciones de formación que involucren destrezas comunicativas, de selección de información, de organización, asistencia técnica y políticas de promoción de la

utilización de las TIC. En tercer lugar, se requiere reflexionar acerca del papel del equipo que va a llevar a cabo el proyecto de innovación, en lo relativo a su configuración, funciones, organización y el lugar que ocupa en el organigrama de la institución.

Un sexto aspecto lo constituyen las nuevas relaciones para lograr acceder a las oportunidades del mercado académico, que se amplían al integrar en las instituciones universitarias entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje. Ello sitúa a la institución en una posición distinta respecto a nuevos socios, que pueden provenir del campo tecnológico, del económico y de las relaciones con otras instituciones educativas. Un séptimo aspecto es el referido a la infraestructura de red, hardware y software que requiere tener definidas líneas estratégicas claras dentro del proyecto de introducción de las TIC. “Un plan tecnológico de la institución será una buena base para el éxito. A pesar de ello, quiero recordar algo: la innovación es una actividad humana, no técnica” (Salinas, 2004, p.12).

A nivel de infraestructura tecnológica según Marqués Graells (2000), “Se necesitan servidores que permitan gestionar las intranets, buenos equipos básicos multimedia, accesos rápidos a Internet, equipos específicos modernos para los laboratorios” (p.12). La infraestructura necesaria comprende básicamente: Una intranet que proporcione a toda la comunidad universitaria servicios de correo electrónico, foros, chat, videoconferencia y sistemas de gestión de cursos para la educación a distancia, entre otros, incorporar a las aulas equipos multimedia con acceso a la Intranet y crear aulas virtuales y salas de estudio multiuso, automatizar las bibliotecas y los laboratorios y crear salas de videoconferencia, entre otros, con el propósito de crear un campus virtual atractivo y útil tanto para profesores como alumnos.

Además, resulta importante considerar la automatización de la gestión universitaria de manera descentralizada y coordinada, para de esta forma producir cambios en las metodologías de trabajo, diseñar nuevas estructuras organizativas, nuevos canales informativos y comunicacionales, mecanismos para la consulta y matrículas en línea, así como nuevas normas relacionadas con la gestión en el ciberespacio, el reconocimiento de la dedicación del personal y las nuevas funciones que el personal debe desarrollar.

La tabla 4 muestra los principales aspectos e implicaciones del proceso de introducción de las TIC en las instituciones universitarias.

Tabla 4

Principales aspectos e implicaciones del proceso de introducción de las TIC en las instituciones universitarias.

<b>PROCESO DE INTRODUCCIÓN DE LAS TIC EN LAS INSTITUCIONES UNIVERSITARIAS</b>	<b>ASPECTOS E IMPLICACIONES</b>
Análisis del contexto.	Considerar las características, tanto individuales como colectivas, de los posibles usuarios de las TIC, partiendo de un análisis que integre el punto de vista geográfico, el pedagógico, el tecnológico y el institucional.
Contexto organizacional.	Tanto institucional como desde el punto de vista del contexto socioeconómico y cultural de los alumnos, profesores y empleados en general.
Integración de un programa de introducción de las TIC en un triple contexto.	Contexto socioafectivo, donde se consideran los elementos pedagógicos que intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje y contexto relacionado con la vida afectiva del alumno fuera del aula de clases en su relación con la familia y la sociedad.
Desarrollo de una política institucional.	Debe involucrar a toda la comunidad universitaria. Estudiar experiencias exitosas de explotación de las TIC, tanto nacional como internacionalmente, y lograr que la comunidad universitaria se comprometa con dicho proyecto y lo asuma como suyo.
Implementación.	Apoyo a los profesores, apoyo a los alumnos y reflexionar acerca del papel del equipo que va a llevar a cabo el proyecto de innovación.
Nuevas relaciones para lograr acceder a las oportunidades del mercado académico.	Posicionar de manera distinta a la institución respecto a nuevos socios, que pueden provenir del campo tecnológico, del económico y de las relaciones con otras instituciones educativas.
Infraestructura tecnológica.	Que comprenda una intranet que proporcione servicios de correo electrónico, foros, chat, videoconferencia y sistemas de gestión de cursos para la educación a distancia. Incorporar a las aulas equipos multimedia con acceso a la Intranet, crear aulas virtuales y salas de estudio multiusuario, así como automatizar las bibliotecas y los laboratorios.

Fuente: Elaboración propia

### 3.6. Fuentes bibliográficas

- Arboleda Toro, T. (2005). *Abc de la Educación Virtual a Distancia*. Bogotá: Filigrana E.U.
- Baltasar, R. (2005). *Uso de estándares aplicados a TIC en educación*. [Documento en línea]. Disponible en: <http://ares.cnice.mec.es/informes/16/versionpdf.pdf> [Consulta: 2009, agosto, 11].
- Escudero, T. y Bueno, C. (2009). La innovación, indicador de calidad en la enseñanza universitaria: Zaragoza. Universidad de Zaragoza.
- García Areito, L.; Ruiz, M. y Domínguez, D. (2007). *De la educación a distancia a la educación virtual*. Barcelona: Ariel, S.A.
- Garrison, D. y Anderson, T. (2005). *El e-learning en el siglo XXI*. Barcelona: OCTAEDRO. S.L.
- Marqués Graells, P. (2000). Impacto de las TIC en la enseñanza universitaria. Barcelona: Barcelona. Universidad de Barcelona. Departamento de Pedagogía Aplicada. Facultad de Educación.
- Marqués Graells, P. (2008). Las TIC y sus aportaciones a la sociedad. Barcelona: Barcelona. Universidad de Barcelona. Departamento de Pedagogía Aplicada. Facultad de Educación.
- Rosario, J. (2005). *La Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC). Su uso como Herramienta para el Fortalecimiento y el Desarrollo de la Educación Virtual*. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.pdf?art=218> [Consulta: 2009, agosto, 12].
- Rosenberg, M. (2001). *E-learning. Estrategias para transmitir conocimiento en la era digital*. Bogotá: Mc Graw Hill.
- Santacruz, L. (2002). La teleeducación como alternativa al problema educativo en Colombia. [Documento en línea]. Disponible en: <http://caminandoutopias.org.ar/contenidos/notas/tecnologías/0023.pt>. [Consulta: 2010, junio 9].
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *En Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*. Volumen 1. Número 1: 1-16.
- Sangrá, S. y González, M. (2008). *La transformación de las universidades a través de las TIC: discursos y prácticas*. Estado Sucre: UOC.
- Schneckenberg, D. (2004). E-learning transforma la educación superior. *En Revista Educar*. Número 33: 10-19.

## CAPITULO IV

### ENTORNOS VIRTUALES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

*“Alfabetizarse no es aprender a repetir palabras, sino a decir su palabra. La ciencia y la tecnología, en la sociedad revolucionaria, deben estar al servicio de la liberación permanente de la HUMANIZACIÓN del hombre”.*

**Paulo Freire**

Los Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje (EVE-A) surgen como respuesta a las nuevas demandas educativas, que mediante la utilización de nuevas tecnologías, permiten el desarrollo de metodologías alternativas para el aprendizaje. Constituyen el sitio adecuado para aplicar y reforzar las técnicas de aprendizaje a distancia y en colaboración, utilizando todos los recursos tecnológicos y comunicacionales disponibles. En el presente capítulo se tratan las principales características de los EVE-A, las plataformas de gestión del aprendizaje, la interoperabilidad, los estándares y los objetos de aprendizaje, los procesos de comunicación en los EVE-A, así como el caso específico de la videoconferencia como herramienta de comunicación en los EVE-A. A continuación veamos un video introductorio de los Entornos Virtuales de Enseñanza y aprendizaje.

<https://www.youtube.com/watch?v=zBXtBi8x8qM>

#### 4.1. Características

Los EVE-A según Ozollo y Osimani (2002) son, “(...) el escenario de significaciones compartidas en las que se establecen estrategias de enseñanza y comunicacionales para provocar estrategias de aprendizaje e interacciones ricas en significación respecto al conocimiento que se desea construir” (p.2). Para De Benito (2006), los EVE-A constan de sesiones formativas y participativas, contenidos para el aprendizaje y materiales de apoyo, así como un sistema de evaluación y seguimiento de los aprendizajes. Teijero (2003; 2004; 2010; 2013), los define como entornos de comunicación que permiten el intercambio de información durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, facilitando la colaboración entre el profesor y los estudiantes a través de estrategias, medios y recursos instruccionales, apoyado en herramientas tecnológicas.

El trabajo colaborativo que se desarrolla en los EVE-A según Dorado y Rodríguez (2004), se caracteriza por la interacción social entre grupos, que permite el

logro de los objetivos mediante la realización de las tareas, la interdependencia entre los sujetos, así como la aplicación de técnicas personales y de relaciones recíprocas. Para Prendes (2000), el trabajo colaborativo se realiza mediante la interacción social, el registro de tareas y la ayuda del profesor.



Sin embargo, el proceso de enseñanza y aprendizaje que se desarrolla a través de entornos virtuales en ocasiones puede producir:

- Desconfianza en el alumnado que puede llegar hasta el abandono de las aulas universitarias si no se mantiene una constante comunicación profesor-alumno.
- Variaciones en el tiempo de adaptación que requiere el alumno para aprender utilizando los materiales instruccionales y las orientaciones que brinda el profesor desde la virtualidad.
- Falta de organización del tiempo de estudio del alumno y su vinculación con su vida laboral y personal.



La tabla 5 muestra las principales características de los EVE-A.

Tabla 5  
Principales características de los EVE-A

<b>EVE-A</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
Espacio para la EaD.	Para aplicar y reforzar las técnicas de aprendizaje a distancia y colaboración.
Espacio para el intercambio de información.	Para la colaboración entre el profesor, los estudiantes y los contenidos del aprendizaje.
Diversos tipos de componentes para la enseñanza y el aprendizaje.	Desarrollo pedagógico y tecnológico en un marco organizativo apropiado.
Constan de secciones formativas y participativas.	Con contenidos para el aprendizaje y materiales de apoyo, así como un sistema de evaluación y seguimiento de los aprendizajes.
Trabajo colaborativo.	Mediante la interacción, el registro de tareas, el control por parte del profesor y la utilización del aprendizaje en colaboración.
Sistemas flexibles.	Permiten a los estudiantes el manejo de información para construir nuevos conocimientos.

Fuente: Elaboración propia

Es importante destacar el papel que juegan los EVE-A como entornos de comunicación para la enseñanza y el aprendizaje a distancia en el aula de clases. Sin embargo, es preciso resaltar que ese proceso de enseñanza y aprendizaje se lleve a cabo mediante la utilización de un adecuado diseño instruccional apoyado en las herramientas tecnológicas que brinda Internet y bajo la tutoría ajustada del profesor, tendiente a lograr un clima de colaboración e interacción que posibilite, que los estudiantes aprendan de manera virtual o mediante una adecuada combinación presencial-virtual.

#### **4.2. Plataformas de gestión del aprendizaje**

El desarrollo de las telecomunicaciones y sus amplias posibilidades están abriendo en el terreno educativo espacios para nuevos modelos formativos, que no se sustentan en las condiciones tradicionales donde existían materiales educativos con un diseño cerrado, poco compatibles entre sí y con poca posibilidad de ser adaptados a otras plataformas tecnológicas. Con el propósito de abandonar esos modelos cerrados y brindar a los alumnos un sistema educativo de calidad se crean las plataformas de gestión del aprendizaje. Aspectos importantes dentro de estas plataformas lo constituyen la interoperabilidad, los estándares y los objetos de aprendizaje. A continuación se

analizan las características de los tipos de plataformas de gestión del aprendizaje, así como la interoperabilidad, los estándares y los objetos de aprendizaje.

#### **a. Características**

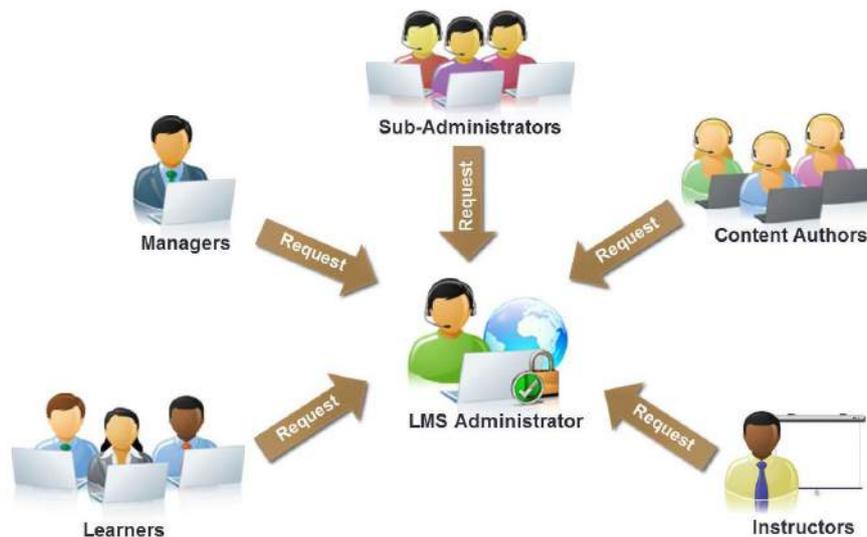
Una plataforma de gestión del aprendizaje o plataformas de teleformación, según Zapata Ros (2003) es, “(...) una herramienta informática y telemática organizada en función de unos objetivos formativos de forma integral (es decir que se pueden conseguir exclusivamente dentro de ella) y de unos principios de intervención psicopedagógica y organizativos” (p.1), que posibilitan acceso remoto a los recursos y a la información a través de Internet, presentan la información en formato multimedia e hipertexto, permiten la actualización y la edición de contenidos, así como establecen diferentes niveles de usuarios con distintos privilegios de acceso. Para Santacruz (2002), estos tipos de plataformas son sistemas integrales de gestión, distribución, control y seguimiento de contenidos y recursos educativos en un entorno compartido de colaboración, que integra herramientas de producción de recursos, comunicación, administración y gestión, así como interacción en tiempo real y compartido.

Con estos tipos de plataformas es posible alcanzar la flexibilidad necesaria para lograr los aprendizajes, sobre todo en cuanto al acceso a la información, su manejo y actualización de contenidos en tiempo real. Sin embargo, es necesario que se posibilite a través de la plataforma la interactividad con el usuario, mediante el trabajo colaborativo que se desarrolle entre el profesor y los alumnos, entre los alumnos y entre estos con los contenidos del aprendizaje.

#### **b. Tipos de plataformas de gestión del aprendizaje**

A continuación se analizan los diferentes tipos de plataformas de gestión del aprendizaje, conocidas también como sistemas de gestión de contenidos, sistemas de gestión de cursos para la educación a distancia o plataformas e-learning. Según Boneu (2007), las plataformas de gestión del aprendizaje según su evolución se clasifican en: CMS (Contents Management Systems), LMS (Learning Management Systems) y LCMS (Learnig Content Management Systems).

Los CMS no poseen herramientas elaboradas de colaboración ni soporte en tiempo real, no permiten gestionar prerequisites, planes de carrera y evaluación, así como su entorno lo integran cursos, grupos de cursos, alumnos y grupos de alumnos. Son fáciles de implementar a un bajo costo y su objetivo principal es la creación y gestión de la información. No tienen capacidad para gestionar el proceso de aprendizaje (Boneu, 2007).



Los LMS nacen a partir de los CMS y según Gonzales (2008), proporcionan herramientas para la gestión de contenidos y su entorno les permite adaptarse a los requisitos de la organización en cuanto a desarrollo y formación profesional. Para García Peñalvo (2005), permiten realizar funciones administrativas y académicas para la capacitación, haciendo posible que tanto profesores como estudiantes puedan comunicarse, transferir información, realizar evaluaciones, solicitar y retirar solvencias, así como realizar los pagos.

Los LCMS según Boneu (2007), representan la integración entre los CMS y los LMS. Esta solución permite diseñar, crear, distribuir y controlar la eficacia del proceso de aprendizaje de forma sencilla, rápida y eficiente. Se caracterizan por la rapidez en la generación de materiales, flexibilidad y adaptabilidad a distintas circunstancias, certificación tanto de materiales como de los aprendizajes, control de los aprendizajes y mantenimiento de contenidos actualizados. Para Papsheew (2005), una plataforma LCMS posee sistemas flexibles de diseño y distribución de cursos, utiliza herramientas para la administración del sistema, para la evaluación inicial y a lo largo del proceso de aprendizaje, para la comunicación y el aprendizaje en colaboración, permite la migración de contenidos, así como contiene mecanismos de seguridad que permiten asignar diferentes niveles de privilegios a los usuarios.

Es importante explicar y analizar la evolución de las diferentes plataformas de gestión del aprendizaje. Sin embargo, esta explicación y evolución trasciende significativamente cuando se utilizan ambientes virtuales de enseñanza y aprendizaje orientados hacia una mayor flexibilidad y adaptabilidad a distintas circunstancias,

creación, mantenimiento, almacenamiento y difusión de contenidos, seguimiento del proceso de aprendizaje, así como comunicación, interacción y aprendizaje en colaboración, avalados por los mecanismos para la migración de contenidos, así como de seguridad y protección.

A continuación se presentan las principales características de algunas de las plataformas de gestión del aprendizaje propietarias, consideradas por algunos autores como las más utilizadas.

La tabla 6 contiene la descripción funcional de estas plataformas.

Tabla 6  
Plataformas propietarias para el aprendizaje virtual

<b>PLATAFORMA</b>	<b>DESCRIPCIÓN FUNCIONAL</b>
BlackBoard Collaborate	Herramienta colaborativa de comunicación síncrona que permite comunicarse a través de chat, multimedia y participación en línea. Presenta bajo consumo de ancho de banda, buena calidad de voz IP y funciona con cualquier navegador.
FirstClass	Permite el trabajo en colaboración y posibilidad de crear entornos de aprendizaje interactivo para compartir información. Presenta una interfaz basada en escritorios formados por paneles, ventanas y barras de herramientas.
WebCT	Permite el diseño de un curso mediante actividades expositivas y de interacción, auto-evaluación y evaluación en línea del estudiante, seguimiento del proceso del alumno, así como herramientas para la comunicación.
TopClass	Permite el diseño y la gestión de cursos a través de Internet, la utilización del correo interno y la creación de grupos de discusión entre el profesor y los alumnos.
Learning Space	Permite la migración de contenidos de manera sencilla, interacción alumno-profesor y entre alumnos.
Virtual Training	Es una plataforma flexible que se adapta a las necesidades del usuario. Admite contenidos elaborados en XML, HTML y Java. Contiene herramientas de comunicación, de edición de contenidos y evaluación.

Fuente: Elaboración propia a partir de Mababu (2002), Blackboard Collaborate (2012) y De Benito (2000).

Además, de las plataformas propietarias existen las plataformas en software libre, un ejemplo de ello es Moodle. A continuación se analizan las principales características de la plataforma de gestión del aprendizaje de software libre Moodle. Se utilizará como referencia para su descripción GATE-UPM Manual de Moodle (2010).

Moodle es una plataforma de gestión del aprendizaje para la EaD de distribución libre, cuya primera versión apareció el 20 de agosto de 2002 y en la actualidad cuenta

con más de 25 millones de usuarios, distribuidos en más de 50000 sitios en todo el mundo, siendo traducido a más de 75 idiomas. Sus características generales son: su arquitectura y herramientas permiten dictar clases en línea o complementar el aprendizaje presencial, la interfaz del navegador es sencilla, ligera y compatible, su instalación es sencilla, soporta los principales sistemas gestores de bases de datos y presenta una sólida seguridad en toda la plataforma. Utiliza el estándar SCORM (Sharable Content Object Reference Model) como modelo para el desarrollo e integración de contenidos de formación, utilizado para resolver los problemas básicos de carga de un curso en una plataforma de gestión del aprendizaje, creada por otro fabricante utilizando el lenguaje XML (Extensible Markup Language). Sin embargo antes de continuar veamos ¿Qué es Moodle? A través de siguiente video.

**<https://www.youtube.com/watch?v=W3Pa4UITtHY>**

Además con el siguiente tutorial aprenderás ¿Cómo configurar una plataforma Moodle Gratuita y crear cursos?.

**<https://www.youtube.com/watch?v=uhAbwQPbIys>**



Las principales características de administración de Moodle son: administración general por un administrador, personalización del sitio, permite añadir otros módulos de actividades a los ya existentes, utilizar cualquier idioma a los que está traducido y el código está escrito en PHP. Las principales características de la administración de usuarios son: cada usuario puede crear su propia cuenta, el administrador controla la creación de los cursos, determina las posibilidades que tiene cada profesor en su curso y asigna los usuarios.

Dentro de los aspectos de seguridad de Moodle se destacan: los profesores pueden añadir una clave de acceso para sus cursos e impedir el ingreso de personas no autorizadas, dar de baja a los estudiantes, elegir entre varios formatos de presentación, realizar foros, colocar materiales, encuestas, tareas, realizar consultas, así como activar y desactivar la edición. Todas las calificaciones pueden verse en una única página, es posible disponer de informes de las actividades realizadas por cada estudiante y de la historia de su participación, así como enviar vía correo electrónico copias de los mensajes enviados a un foro y los comentarios de los profesores. Las características de interoperabilidad incluyen: la autenticación, la encriptación, la importación y exportación en diversos formatos e integración con otros sistemas de administración de contenidos.



La tabla 7 muestra los aspectos administrativos, de seguridad e interoperabilidad de Moodle.

Tabla 7

Aspectos administrativos, de seguridad e interoperabilidad de Moodle

ASPECTOS	CARACTERÍSTICAS
Generalidades	Distribución libre, interfaz sencilla y compatible, soporta los principales sistemas gestores de bases de datos y presenta una sólida seguridad en toda la plataforma.
Administración general	Permite la administración por un administrador, personalización del sitio y utilización de cualquier idioma a los que está traducida la herramienta.
Administración de usuarios	Permite que cada usuario pueda crear sus propias cuentas de acceso. Con la cuenta del administrador se crean los cursos, se determinan los profesores y se asignan los usuarios a los cursos.
Seguridad	Permite a los profesores añadir una clave de acceso para sus cursos, elegir entre varios formatos y realizar los cursos mediante foros, colocar materiales, cuestionarios y tareas.
Interoperabilidad	Incluye la autenticación, la encriptación, la integración con otros sistemas de administración de contenidos e importación para uso con otros sistemas.

Fuente: Elaboración propia a partir de GATE-UPM Manual de Moodle (2010)

Los módulos con que cuenta Moodle son los siguientes: módulo tareas, permite especificar la fecha final de entrega de cada tarea, la calificación máxima que se podrá asignar, así como las observaciones del profesor. El módulo de consulta puede utilizarse para votar sobre algún asunto o para recibir respuesta de alguna consulta realizada por los estudiantes. El módulo foro permite ver las respuestas de los estudiantes, el profesor puede impedir respuestas en un foro y mover los temas de discusión entre distintos foros. El módulo diario contiene información privada entre el profesor y los estudiantes, así como los comentarios del profesor se envían por correo.

El módulo cuestionario permite a los profesores definir una base de datos de preguntas que podrán ser reutilizadas en diferentes cuestionarios. El módulo recurso admite la presentación de contenido en diferentes tipos de formato y los archivos se

pueden subir al servidor o ser creados durante el trabajo utilizando formularios web. El módulo encuesta proporciona encuestas preparadas, genera informes de las encuestas con gráficos, no permite que las encuestas sean respondidas parcialmente y a cada estudiante se le informa de sus resultados.

La tabla 8 muestra un resumen de las características de los módulos de Moodle.

Tabla 8  
Características de los módulos de Moodle

<b>MÓDULOS</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
Tareas	Especifica la fecha final de entrega de una tarea, la calificación máxima y las observaciones del profesor.
Consulta	Permite votar sobre algún asunto o recibir las consultas realizadas por los estudiantes.
Foro	Permite ver las respuestas de los estudiantes y el profesor puede impedir respuestas en un foro de determinados estudiantes.
Diario	Contiene información privada profesor-estudiantes y los comentarios del profesor se envían vía correo.
Cuestionario	Permite a los profesores definir una base de datos de preguntas que podrá ser reutilizada en diferentes cursos.
Recurso	Permite la presentación de diferentes tipos de contenidos, los archivos se pueden subir al servidor o ser creados durante el trabajo utilizando formularios web.
Encuesta	Proporciona encuestas ya preparadas y no permite que las encuestas sean respondidas parcialmente.

Fuente: Elaboración propia a partir de GATE-UPM Manual de Moodle (2010)

### **4.3. Interoperabilidad, estándares y objetos de aprendizaje**

En ocasiones las instituciones educativas que utilizan las TIC han enfrentado la imposibilidad de compartir sus recursos y contenidos debido al problema de la interoperabilidad. El establecimiento de estándares, normas y especificaciones es la solución a este problema, siendo los estándares abiertos los que constituyen la clave que garantiza la interoperabilidad. Por otra parte, están los objetos de aprendizaje que son la

porción más pequeña de instrucción o información que puede por sí sola tener significado para el estudiante. A continuación se analizan las principales características de la interoperabilidad y los estándares, para plataformas de gestión del aprendizaje, así como los objetos de aprendizaje.

### **a. Interoperabilidad y estándares para plataformas de gestión del aprendizaje**

La interoperabilidad es la capacidad de una plataforma de gestión del aprendizaje para trabajar sin problemas con otras plataformas. Según Baltasar (2005), la industria ha fijado estándares para solucionar el problema de la interoperabilidad, conociéndose como un estándar lo que sirve como “(...) tipo, modelo, norma, patrón o referencia” (p.10). La principal función de los estándares según Koper y Manderveld (2004), es servir como facilitadores de la durabilidad, la reutilización de contenidos y la interoperabilidad para proporcionar el intercambio de contenidos entre diversas plataformas.

Entre las principales características de los estándares según Bohl et al (2002), se encuentran: permiten que el formato sea único para ser utilizado en cualquier plataforma; facilitan el acceso a almacenes de contenidos; son de fácil mantenimiento y actualización; hacen uso de la interoperabilidad; son reutilizables, ya que sus contenidos pueden ser utilizados en diversos contextos de aprendizaje; gestionables, porque permiten obtener información sobre el usuario y el contenido; accesibles, porque facilitan el acceso al contenido en el momento y el tiempo justo; duraderos, porque mantienen la constancia en el tiempo; así como, escalables porque permiten la configuración de las tecnologías para aumentar la funcionalidad.

Desde su creación en 1947, la Internacional Organization for Standarization ha sido la responsable de crear, emitir y certificar todas las normas internacionales de estandarización. ARIADNE (Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe), participa junto con PROMETEUS en especificaciones como la multiculturalidad y el multilinguismo, utilizando normas abiertas para ofrecer una mayor interoperabilidad, reutilización y personalización del material de aprendizaje. La propuesta de IEEE se conoce como especificación LTSA (Learning Tecnology Systems Architecture) y establece un marco general para el análisis, diseño, implementación y evaluación de las plataformas de gestión del aprendizaje y la integran los alumnos, la evaluación, el seguimiento de los aprendizajes,

el trabajo del tutor y la distribución de contenidos (IEEE LTSC, 2006; ARIADNE, 2006; Baltasar, 2005 y Bohl, 2002).

Airline Industry CBT Committee (AICC), se enfoca hacia los estándares para el entrenamiento en línea y los tipos de productos AICC certificados según las directivas de AGR-006 y AGR-010, que son unidades asignables como piezas de contenido de aprendizaje colocables y enrutables y cursos CBT20, que son unidades asignables empaquetadas para hacer seguimiento al progreso del estudiante (AICC, 2010).

EDUCAUSE IMS (Instructional Management Systems Proyect) trabaja en la construcción de estándares con base al trabajo de AICC y se enfoca al desarrollo de rótulos que pueden utilizarse en cualquier plataforma. Estos rótulos según Baltasar (2005), son datos que permiten describir los materiales que utiliza el alumno y son utilizados por los tutores para seleccionar los materiales instruccionales, así como para construir otros a partir de los existentes. Los estándares antes descritos según IMS META (2006), incluyen metadatos para la clasificación y recuperación de contenidos formativos, así como un modelo para la comunicación dinámica.

La tabla 9 muestra un resumen de las principales características de los estándares antes descritos.

Tabla 9

Principales características de los estándares

<b>ESTÁNDARES</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
ARIADNE Y PROMETEUS	Normas abiertas para mayor interoperabilidad, reutilización y personalización del material de aprendizaje.
IEEE/LTSA	Marco general para el análisis, diseño, implementación y evaluación de plataformas de gestión del aprendizaje.
AICC	Estándares para entrenamiento en línea.
EDUCAUSE IMS	Construcción de estándares con base al trabajo de AICC y se enfoca al desarrollo de rótulos para utilizar en cualquier plataforma.

Fuente: Elaboración propia

En 1997, ante la descoordinación en el trabajo de los diferentes productores de estándares, el Departamento de Defensa de Estados Unidos asume el liderazgo y crea el Modelo de Referencia de los Contenidos y Objetos Compartible (Sharable Content

Object Reference Models) conocido como SCORM, como un modelo para el desarrollo e integración de contenidos de formación, que se utiliza para resolver los problemas básicos de carga de un curso en una plataforma de gestión del aprendizaje creada por otro fabricante utilizando el lenguaje XML (ADL SCORM, 2002; 2006).



SCORM, presenta las siguientes características: reutilizable, al ser modificable para ser utilizado en otros cursos; accesible una vez publicado; interoperable, al funcionar en diferentes sistemas servidor y cliente; así como, duradero, al no requerir de modificaciones significativas para adaptarlo a un nuevo curso. SCORM, establece cómo describir los contenidos, cómo empaquetar las diferentes partes de los contenidos de un curso y cómo agregar segmentos de contenidos a cursos ya diseñados (ADL SCORM, 2002 y 2006).

Sin embargo, aunque es cierto que los estándares resultan de gran ayuda a la interoperabilidad, integración y reutilización de la información, existen aspectos que aún no han sido contemplados. Por ejemplo, en ocasiones resulta difícil cambiar de una plataforma a otra desarrollada bajo el mismo estándar, sin perder información ni tener que hacer una gran inversión. En la actualidad existen herramientas de autoría y plataformas de gestión del aprendizaje que soportan aspectos de interoperabilidad de contenidos, búsquedas, localización y reutilización de contenidos. No obstante, la práctica demuestra que existen problemas que aún no están totalmente resueltos como por ejemplo, cursos donde las contribuciones más valiosas se encuentran no en los contenidos, sino en los foros de discusión y al cambiar de plataforma esa información se pierde.

Es importante señalar el hecho que los contenidos educativos de un curso puedan ser diseñados mediante plantillas estandarizadas, que a su vez puedan ser reutilizados en otros cursos, siendo posible utilizar las características que brinda SCORM para establecer un modo de desarrollar, empaquetar y gestionar la distribución de cursos, empaquetar sus contenidos con metadata, así como juntar y secuenciar las diferentes unidades del curso hasta desarrollarlo totalmente.

### **b. Objetos de aprendizaje**

Un objeto de aprendizaje (OA) es la porción más pequeña en estructura y contenido educativo que tiene un sentido didáctico, siendo su característica principal la posibilidad de su reutilización en diferentes cursos. Un OA es la porción más pequeña de instrucción o información según Rosemberg (2001), que puede por sí sola tener significado para el estudiante. Mediante la creación de la biblioteca de OA se pueden crear diferentes reposorios o bases de datos, donde son almacenados los OA de diferentes cursos, reduciendo la redundancia y disminuyendo los costos.

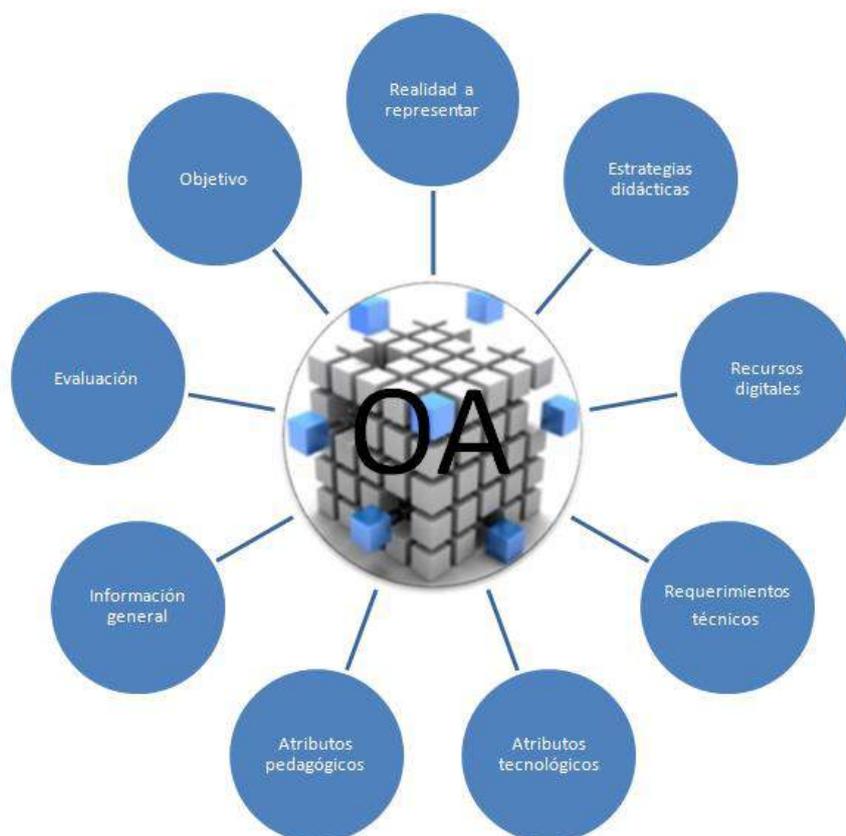


Todo OA está compuesto de dos partes que son la etiqueta y la metainformación. La etiqueta permite identificar al OA dentro del reposorio, la metainformación describe lo que el OA encierra en sí mismo como son: el contenido, objetivos, nivel, prerrequisitos, evaluación, autor, fecha, lenguaje y versión (Rosemberg, 2001). Sin embargo, es preciso señalar que al diseñar un OA debe tenerse

en cuenta la utilización de formatos adecuados para presentar la información, facilidad de lectura y comprensión, mantener consistencia en el uso del lenguaje, hacer uso adecuado de la tecnología, no utilizar textos densos y mantener una interoperabilidad en el diseño de acuerdo a un estándar. Los OA reducen los costos al ser reutilizables y se ajustan según las necesidades de los usuarios.

Un OA es un elemento de instrucción según Wiley (2000), que se apoya en la orientación a objeto donde se valora la creación de componentes, llamado objetos, que pueden ser reutilizables en múltiples contextos. Polsani (2003), los define como una unidad independiente y autocontenida de aprendizaje que puede ser utilizada en múltiples situaciones. Para Downes (2000), un OA está orientado al soporte del aprendizaje en línea, se crean una sola vez y pueden ser reutilizados muchas veces. Los OA según Hernández Bieliuskas, en Martínez y Hernández (2010), son autocontenidos, flexibles, reutilizables, interoperables, duraderos y actualizables, de fácil acceso y manejo, secuenciables, breves, así como respetuosos con las leyes de derecho de autor.

## Componentes de un OA



*Figura 1.* Componentes de un OA. Fuente: Lozano (2007)

La tabla 10 muestra las principales características de los OA.

Tabla 10  
Principales características de los objetos de aprendizaje

<b>OBJETO DE APRENDIZAJE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
Almacenados en bibliotecas.	Permiten crear diferentes reposorios donde son almacenados, reduciendo la redundancia y disminuyendo los costos.
Partes que lo integran.	La etiqueta permite identificarlo dentro del reposorio y la metainformación describe lo que encierra el OA como el contenido, objetivos, nivel, autor y fecha.
Características de diseño.	Utilizar formatos adecuados para presentar la información, facilidad de lectura y comprensión, consistencia en el uso del lenguaje, no utilizar textos densos y mantener la interoperabilidad de acuerdo al estándar utilizado.
Otras características.	Autocontenidos, flexibles, interoperables, duraderos y actualizables, de fácil acceso y manejo, secuenciables, breves y respetuosos con las leyes de derecho de autor.

Fuente: Elaboración propia

Al utilizar OA los cursos pueden ser diseñados como agregados de componentes que pueden reutilizarse en cursos diferentes, organizándolos de diversas formas para lograr el aprendizaje personalizado. Sin embargo, para que esto sea posible es necesario que se cumplan dos condiciones básicas:

- a. Que el diseñador sea capaz de identificar cuál es el material que debe ser reutilizado de acuerdo con el contenido educativo en el que va a ser utilizado.
- b. Ensamblar las partes recuperadas de forma tal que el resultado obtenido tenga sentido desde el punto de vista de los procesos de instrucción.

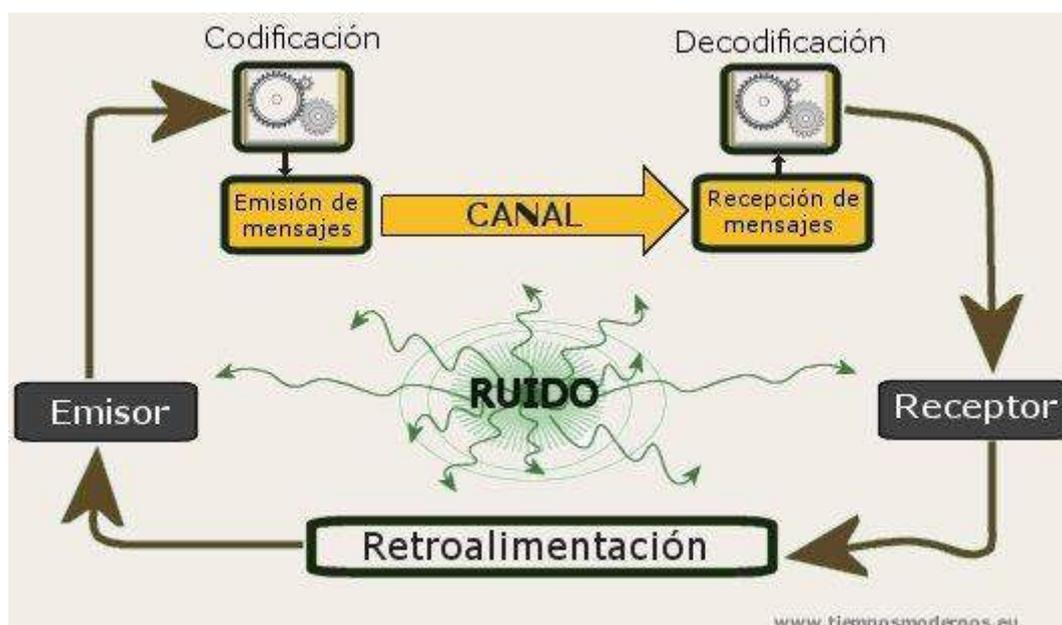
Resulta de interés destacar la importancia de reutilizar los OA diseñados y almacenados en reposorios, a la hora de dictar nuevos cursos utilizando EVE-A, permitiendo de este modo personalizar el aprendizaje. Sin embargo, es preciso velar por los cuidados que deben tenerse en cuenta a la hora de diseñar un OA, sobre todo que la estructura de los formatos utilizados, para presentar la información, sea la adecuada; utilizar segmentos de objetos ya elaborados; que el contenido sea el adecuado para garantizar los aprendizaje; mantener un lenguaje adecuado, propio del contenido teórico

utilizado y las personas a quienes va dirigido; no utilizar textos muy largos y denso; así como, diseñarlos acordes a la tecnología disponible e independiente de la plataforma a utilizar.

#### 4.4. Procesos de comunicación en los EVE-A

##### a. Características

Se entiende por comunicación la interacción entre dos o más personas que actúan como sujetos. Tradicionalmente se interpreta como un proceso de transmisión de información donde intervienen un emisor, que emite el mensaje, un receptor que lo recibe y un canal por donde viaja el mensaje. Según Cinabal (2006), comunicar no es sólo lo que un sujeto quiere decir, sino lo que el otro sujeto entiende ya que, el punto de inicio de la comunicación no es más que lo que los sujetos participantes en el proceso de comunicación quieren y deben saber, siendo en este momento cuando la comunicación tiene sentido.



La comunicación ocurre según Pascuali (1979; 1980; 2005), cuando hay interacción recíproca entre los dos polos de la estructura relacional, conocidos como transmisor y receptor, realizando la ley de bivalencia donde todo transmisor puede ser receptor y todo receptor puede ser transmisor. Es la correspondencia de mensajes con posibilidad de retorno mecánico entre polos igualmente dotados del máximo coeficiente de comunicabilidad. Los únicos entes capaces de presentar comportamientos comunicacionales y sociales encargados de transmitir y recibir intelectual y sensorialmente son los seres humanos los cuales poseen el "con-saber" de la conciencia y la co-presencia para que exista comunicación, que actúan simétricamente tratando de

acondicionar la voluntad de entendimiento mutuo que es a lo que se le denomina diálogo.

Los factores que intervienen en la comunicación han pasado de una concepción clásica según Cinabal (2006) y Miller (2005), de verlos dentro de un proceso donde intervienen un emisor, un receptor y un canal de comunicación a convertirlo en un proceso más amplio.

La tabla 11 muestra los factores que intervienen en el proceso de comunicación con sus características.

Tabla 11  
Factores que intervienen en el proceso de comunicación

<b>FACTORES</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
Emisor o codificador.	Punto donde se codifica y transmite el mensaje.
Receptor o decodificador.	Punto donde se decodifica y se recibe el mensaje.
Código.	Conjunto de reglas que el emisor utiliza para transmitir el mensaje.
Mensaje.	Contenido de la información que se desea transmitir.
Canal.	Medio por donde se transmite la información.
Referente.	Realidad que se percibe en el receptor producto del mensaje enviado.
Situación.	Tiempo y el lugar en que se realiza el acto comunicativo.
Ruido.	Cualquier perturbación o distorsión que sufra la señal durante la transmisión.
Retroalimentación.	Información que recibe el emisor de la llegada del mensaje al receptor.

Fuente: Elaboración propia

Los diferentes puntos de vista sobre la comunicación y de la teoría de la comunicación la ubican por una parte en mecanicista, al entenderla como un proceso de transmisión de un mensaje desde un emisor hacia un receptor. Este punto de vista clásico ha sido superado por otros, que consideran la comunicación como un proceso psicológico resultado de enviar un mensaje desde el emisor a un receptor, donde las sensaciones y las ideas de ambas partes influyen considerablemente en el contenido del mensaje. Otro punto de vista según Miller (2005), ubica a la comunicación dentro de un interaccionismo simbólico, producto de un proceso de construcción social de significados e interrelaciones compartidas. La comunicación vista como sistema la ubica como el envío de un mensaje, que pasa un largo período de tiempo y un complejo

proceso de transformaciones e interpretaciones desde que ocurre hasta que llega a los receptores.



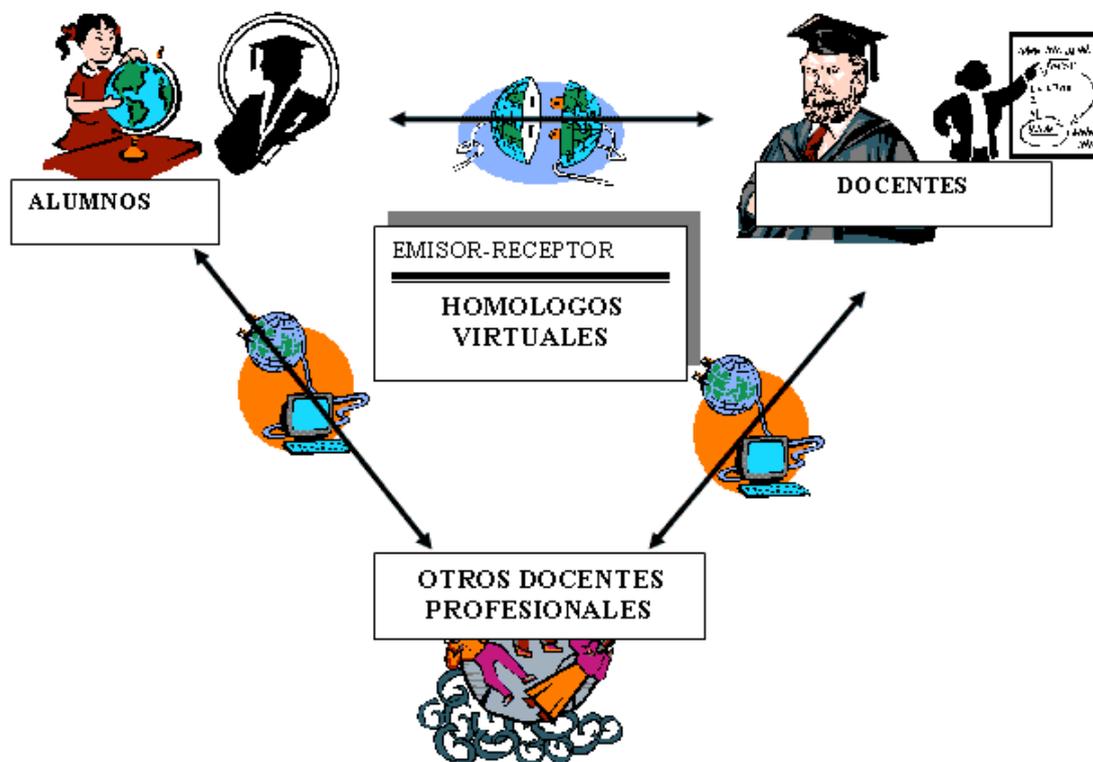
Comunicar, no es sólo lo que un sujeto quiere decir, sino lo que el otro sujeto entiende como algo que se encuentra dentro de lo que quiere y debe saber, siendo ese el momento en que la comunicación tiene sentido. Sin embargo, resulta de interés el proceso de comunicación que se da en el aula de clases como un proceso multidireccional entre alumnos y con el profesor, donde todos pueden actuar como emisor y receptor durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.

### **b. Comunicación en educación**

La educación y la comunicación fueron entendidas en el pasado desde el modelo transmisor como un proceso de transmisión de conocimientos para ser memorizados y aprendidos por los alumnos, en un típico modelo escolástico de clase frontal, con el docente al frente y los alumnos escuchando para después ser evaluados según la forma con que reproducen lo escuchado. Este modelo ha sido criticado ya que se enfoca en un típico modelo de clase magistral por parte del profesor sin participación de los estudiantes.

Otro modelo entiende la educación como transmisión unidireccional de mensajes por un emisor a unos receptores según Ordoñez (2009), relegando a un segundo plano la participación del estudiante. Este modelo también ha sido criticado ya que se pierde el valor de la expresión personal de los alumnos y no se consideran las instancias de autoexpresión y de interlocución como componentes ineludibles del proceso pedagógico. Un modelo de mayor aceptación ubica la educación en un proceso de

participación activa de los alumnos, donde el aprendizaje es un proceso activo de construcción de conocimientos multidireccional.



Hablar de comunicación y de educación como dos campos separados no tiene sentido, porque hoy más que nunca la educación necesita de la comunicación ya que la sociedad del aprendizaje permanente requiere aprehender los nuevos procesos de comunicación. Modernizar el sistema educativo no consiste en una simple modernización tecnológica, sino se trata de hacer un buen uso de la tecnología en apoyo a la pedagogía y en función de los procesos comunicativos que se dan en el aula de clases. La educación como proceso de comunicación en el aula de clases significa diálogo, reflexión colectiva, participación, colaboración e interacción y resulta indispensable para el adecuado desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje (UNESCO, 1996).

La comunicación en el proceso educativo es un sistema de acción recíproca sociopsicológica según Vargas (2001), que se da entre el docente y los estudiantes que actúan con el propósito de reflexionar y ejercer una influencia educativa, así como organizar las relaciones recíprocas donde el docente interviene organizando y dirigiendo el proceso, así como utilizando la tecnología como apoyo a las estrategias instruccionales desarrolladas.

Un acercamiento al enfoque planteado con anterioridad acerca de la comunicación en educación, brinda la posibilidad de observar como la comunicación trasciende la participación de alumnos y docentes, así como los contenidos del aprendizaje que comparten, para convertirse en un complejo proceso de comunicación interpersonal que posibilita el establecimiento de relaciones entre sujetos, donde se crean y recrean significados sobre la base de reglas previamente establecidas y donde intervienen las tres funciones básicas de la comunicación como son: la informativa, la afectiva y la reguladora. Sin embargo, el carácter comunicativo e interactivo del aprendizaje demanda de una práctica pedagógica de corte participativo, donde el aprendizaje se convierte en un proceso activo y transformador más personalizado donde el alumno actúa como centro de todo el proceso.



Para que el docente logre una actuación competente como comunicador según Watzlawick (2011), debe desarrollar habilidades y hábitos que le posibiliten ejercer su liderazgo, desarrollar elementos metacognitivos, conocer sus limitaciones, dificultades y mecanismos de control, que le permitan superar barreras comunicativas, así como trabajar por el desarrollo de los procesos cognitivos que influyen en la flexibilidad del pensamiento, la distribución de la atención y el desarrollo de la observación.

La comunicación en educación es un sistema de acción recíproca sociopsicológica, que se da entre el docente y los estudiantes que actúan con el propósito de reflexionar y ejercer una influencia educativa. Sin embargo, resulta de interés destacar como a través de la comunicación que se da a través de ambientes de aprendizaje apoyados en herramientas tecnológicas, es posible lograr la formación integral, armónica y permanente de los alumnos, colocándolos en el centro del proceso educativo, con una orientación humanista, democrática, racional, crítica y creadora, así como abierta a todas las corrientes del pensamiento universal, reafirmando que el papel del docente pasa de simple transmisor de información a organizador y director del proceso de enseñanza y aprendizaje.

La comunicación educativa asume como primer criterio según Unigarro (2006), partir de los presaberes, preconceptos y redes conceptuales que poseen los estudiantes para abordar los nuevos conocimientos. Esto significa que frente al nuevo objeto de aprendizaje, “(...) los contenidos y los docente (tutores) mueven en el aprendiz sus concepciones previas y les presentan experiencias frente a las cuales, lanzará conjeturas que harán explícitas sus redes conceptuales” (p.2).

Un segundo criterio considera la interlocución como medio para reconocer al sujeto como punto de referencia del discurso y de las prácticas pedagógicas y educativas. Articular la educación y la comunicación con la tecnología constituye el tercer criterio, lo cual permite orientar el uso de los recursos tecnológicos, así como de los materiales escritos, sonoros, audiovisuales e informáticos con sentido pedagógico hacia el aprendizaje del estudiante. El cuarto criterio consiste en propiciar la interacción del alumno con las demás personas que participan en el sistema educativo, los distintos saberes y las diferentes fuentes, percepciones, interpretaciones y representaciones de la realidad (Unigarro, 2006).

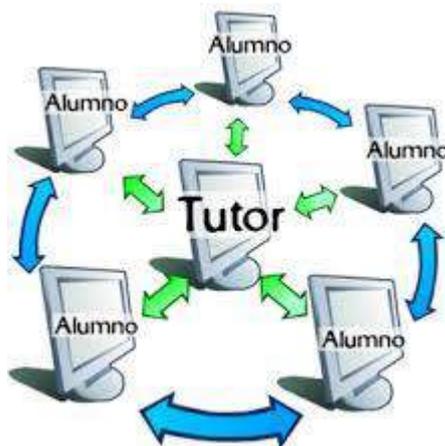
### **c. Comunicación en ambientes de aprendizaje virtual**

Las herramientas para la comunicación interpersonal según De Benito (2000; 2006), posibilitan el intercambio de información, el diálogo y la discusión entre todas las personas implicadas en un EVE-A. Están dirigidas a garantizar una adecuada interacción entre el docente y los alumnos y entre los propios alumnos de manera de facilitar el trabajo en colaboración durante el proceso de enseñanza y aprendizaje. Entre las principales herramientas que facilitan el proceso de comunicación interpersonal, la gestión y la administración en los EVE-A se encuentran las de apoyo al alumno, las de gestión del diseño instructivo y las utilizadas para la administración.

Las herramientas de apoyo al alumno son aquellas que se relacionan con la comunicación interpersonal y la interacción. Entre sus características principales se encuentran el poder realizar búsquedas que faciliten al alumno la recuperación de información, así como brindarle información sobre su progreso durante el proceso de enseñanza y aprendizaje. Las herramientas para la gestión y el diseño instructivo abarcan aquellos elementos que afectan la estructura, organización, planificación, gestión y distribución de la acción formativa (De Benito, 2000; 2006).

Entre las principales características de las herramientas para la gestión y el diseño instructivo según De Benito (2000; 2006), se encuentran: capacidad de almacenamiento, edición, visualización y navegación dentro de los materiales de un

curso; distribución de los contenidos de un curso; planificación y organización de los cursos; enlaces a los contenidos o recursos de aprendizaje; estructura de los contenidos; información sobre los cursos; elaboración de ejercicios de autoevaluación; así como, las relacionadas con la calificación y puntuación de los alumnos.



Las características técnicas son uno de los aspectos claves a considerar a la hora de seleccionar las herramientas a utilizar en un EVE-A. Estas características según De Benito (2006), deben adaptarse a las necesidades y posibilidades de cada institución e incluyen las características técnicas del hardware y el software, sistema de seguridad en la autenticación de usuarios y acceso al sistema, acceso a invitados, integración a otros sistemas, acceso al código de programación, adaptación a las necesidades de cada institución, multiplataforma para el acceso a correo electrónico, foros y videoconferencias. La interfaz de navegación debe ser sencilla, fácil de utilizar, amigable, comunicativa, interactiva, con capacidad multimedia y que permita la personalización por parte de los usuarios.



Las técnicas de comunicación interpersonal según Paulsen (1995), se clasifican en: uno solo, uno a uno, uno a muchos y muchos a muchos. Las técnicas uno solo son aplicaciones cliente-servidor donde los estudiantes de manera individual buscan y recuperan información de la Web. En las técnicas uno a uno la comunicación se establece básicamente entre dos personas siendo individual y personalizada. Utilizan el correo electrónico y el chat para la comunicación tanto síncrona como asíncrona. Las técnicas uno a muchos. Están basadas en aplicaciones de correo electrónico y servidores de listas de distribución y foros, permitiendo la comunicación entre el profesor y un grupo de alumnos.



Las técnicas muchos a muchos presentan como característica fundamental que todos tienen oportunidad de participar en la interacción, siendo posible que cada cual vea las aportaciones de los demás. Son utilizadas frecuentemente en debates, estudio de casos, grupos de discusión, forum, paneles y grupos de proyectos (Paulsen, 1995).

#### **4.5. Modelos de comunicación**

Se entiende por comunicación según Aliste (2007), “(...) un proceso complejo cuyo objetivo es la transmisión de mensajes códigos sonoros (orales y musicales), visuales (escritos e icónicos) y audiovisuales (combinación interactiva de ambos)” (p.155). Un modelo es una representación simplificada de la realidad que en el caso de la optimización del uso de los recursos y la búsqueda de mejoras académicas, debe profundizar sobre la categorización de las herramientas que conforman la plataforma de enseñanza a distancia basada en Internet, que permitan desarrollar con mayor facilidad las acciones y operaciones que integran metodológicamente la gestión de la comunicación.

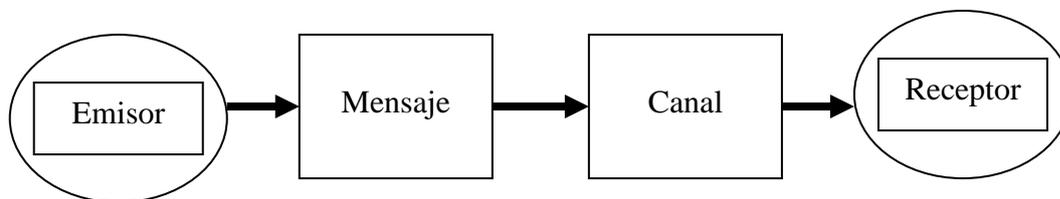
Existen una diversidad de modelos que permiten representar de manera simplificada como se lleva a cabo el proceso de comunicación entre el profesor y los estudiantes en el aula de clases. Algunos de estos modelos según Aliste (2007), por un lado suponen al docente como el actor principal donde sólo él tiene la palabra, otro

considera que un aula funciona bien cuando está sujeta a la mirada del docente. Existe además, el modelo que considera que la base de la comunicación está dada por el esquema emisor-mensaje-receptor, lo que introduce el término EmiRec, así como el que se apoya en los medios tecnológicos e instruccionales de comunicación e información donde aparece el concepto EmiRec Hipermedia.

En el primer modelo analizado por Aliste (2007), conocido como de cadena directa, el profesor se constituye en el actor principal y tiene la función de convertir el aula de clases en un lugar donde sólo él tiene el uso de la palabra. Se emplea cuando se quiere transmitir información sin esperar la respuesta inmediata del receptor.

La figura 2 muestra un esquema de este tipo de modelo.

Figura 2  
Modelo de comunicación de cadena directa



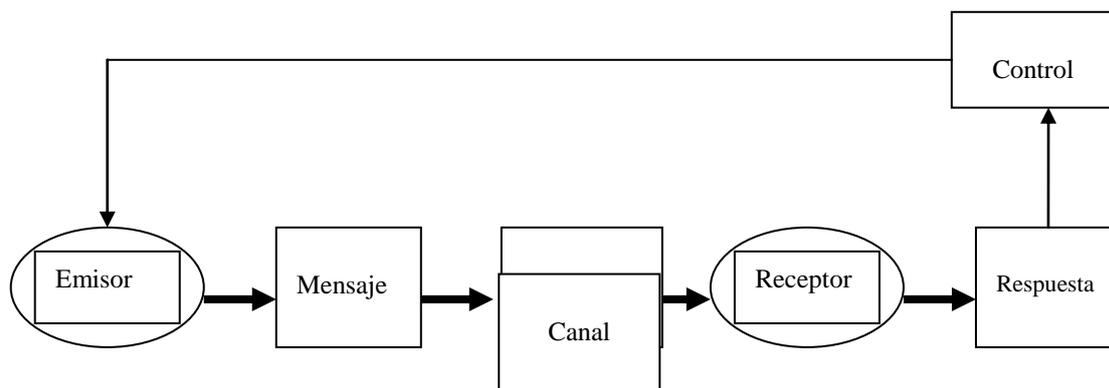
Fuente: Elaboración propia a partir de Aliste (2007).

Este modelo ha sido superado ya que limita la participación del estudiante y puede asociarse con el modelo de comunicación de Shannon y Weaver (1981), basado en que el mensaje emitido por el profesor puede ser recibido de manera eficiente por los alumnos, sin recibir respuesta alguna de los efectos que dicho mensaje produce. Sin embargo, resulta de interés ver el proceso de comunicación que se produce en el aula de clases, como un proceso inverso donde el mensaje producido por el profesor es recibido por los alumnos, produciéndose una interpretación y una retroalimentación hacia el docente.

En el segundo modelo analizado por Aliste (2007), se presenta una comunicación como control, que supone el principio educativo que el aula funciona bien cuando está sujeta a la mirada del docente y muestra la forma en que la interacción entre los alumnos y el profesor pueden influir en el desenvolvimiento de la propia clase, donde el profesor es considerado un experto y los alumnos pueden hacer poco de manera directa.

La figura 3 muestra un esquema de este tipo de modelo.

Figura 3  
Modelo de comunicación de cadena refleja



Fuente: Elaboración propia a partir de Aliste (2007).

Este modelo puede ser asociado con el modelo de comunicación semiótica de Umberto Eco (2007), que gira en torno al concepto de código y a la decodificación en el destinatario, planteándose la existencia de una multiplicidad de códigos y subcódigos compartidos entre emisor y destinatario. Sin embargo, resulta de interés analizarlo desde el punto de vista de la multiplicidad de códigos y subcódigos contenidos en el mensaje enviado por el profesor, que son decodificados por los alumnos dando lugar a diferentes interpretaciones de los contenidos y devolviendo una respuesta al profesor incrementándose la colaboración e interacción docente-alumnos.

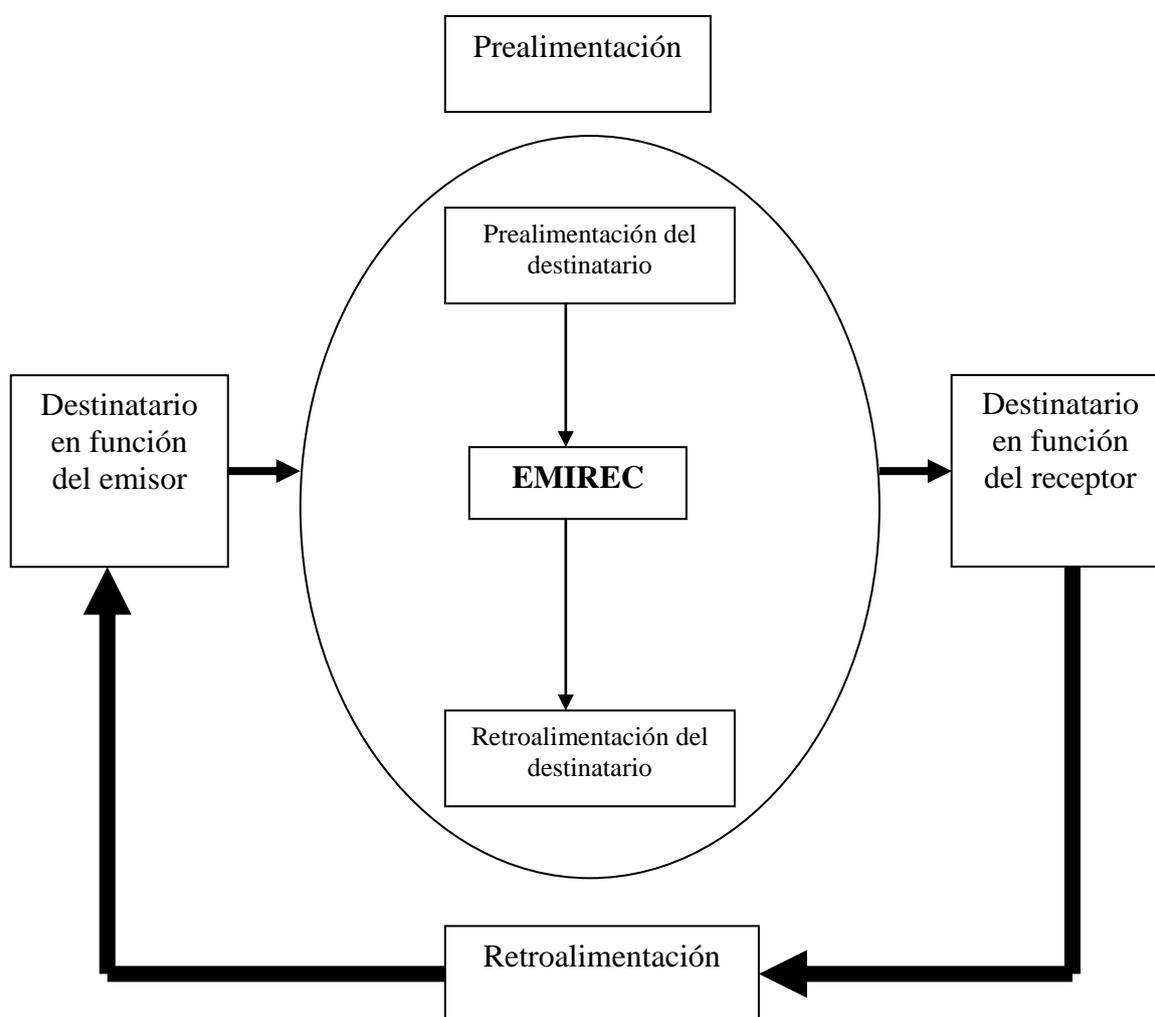
La base comunicacional del tercer modelo analizado por Aliste (2007), se basa en un esquema emisor-mensaje-receptor donde el profesor actúa como tecnólogo, acentuando la comunicación de la fase emisora, lo que permite considerar la capacidad de los mensajes para transformar conductas y orientar la vida de las personas. El modelo supone al receptor capaz de emitir mensajes con ciertos objetivos específicos a alcanzar a través del proceso de comunicación.

Esta línea planteada primero por Kaplún (1973) y posteriormente por Pascuali (1979), reconoce al sujeto como emisor y como receptor. Es así como se da una verdadera comunicación que permite a los sujetos relacionarse, pasando de una existencia individual aislada a una existencia social comunitaria. La comunicación ocurre según Pascuali (1979 y 1980), cuando hay interacción recíproca entre los dos polos de la estructura relacional, conocidos como transmisor y receptor, realizando la ley de bivalencia donde todo transmisor puede ser receptor y todo receptor puede ser transmisor. Es la correspondencia de mensajes con posibilidad de retorno mecánico entre polos igualmente dotados del máximo coeficiente de comunicabilidad.

La característica principal de este modelo es que reconoce al sujeto como emisor y como receptor. Sin embargo, resulta de interés la existencia de estudiantes que actúan como emisores cuando envían mensajes al resto del grupo de estudiantes y al profesor, quienes los procesan y envían respuestas que convierten a los emisores originales en receptores, dándole un carácter bivalente y multivalente a la comunicación que se produce durante el proceso de aprendizaje.

La figura 4 muestra un esquema de este tipo de modelo.

Figura 4  
Modelo de comunicación emisor-receptor (EmiRec)

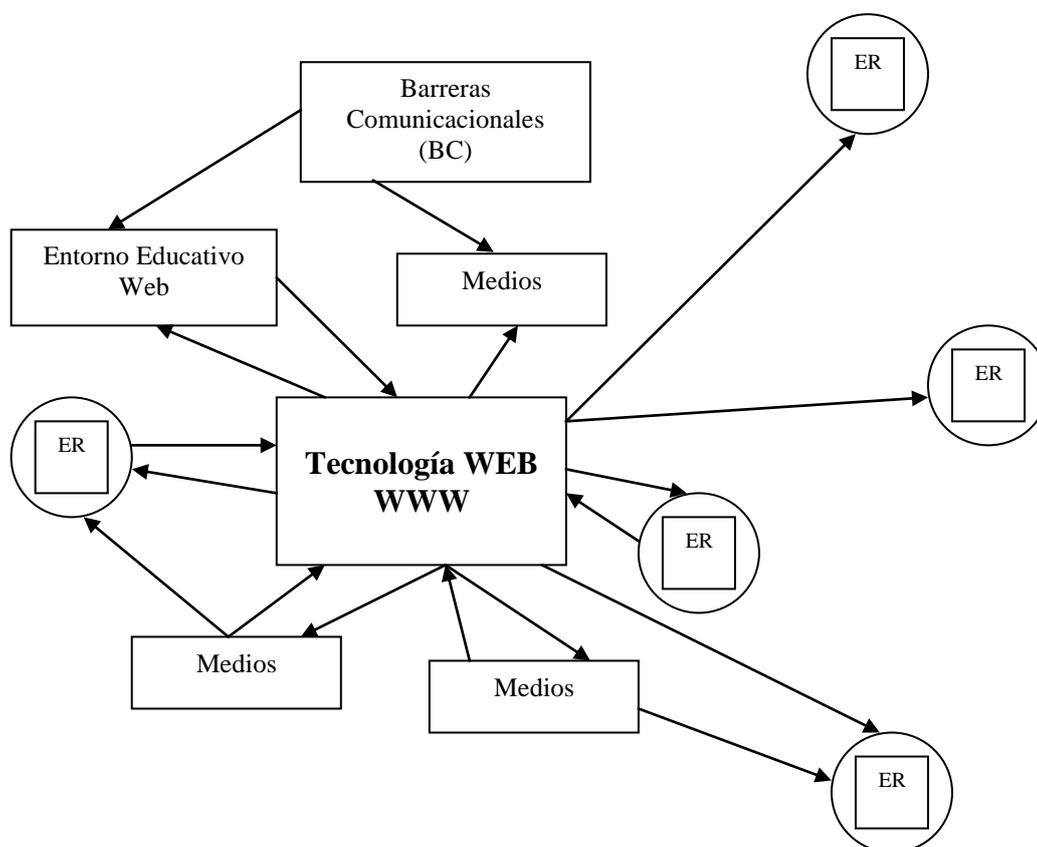


Fuente: Elaboración propia a partir de Aliste (2007).

El cuarto modelo analizado por Aliste (2007), trata la comunicación apoyada en los medios tecnológicos e instruccionales, haciendo posible el aprendizaje a través de un entorno educativo basado en la Web, donde los alumnos y el profesor interactúan a través de los medios y recursos que proporciona Internet.

La figura 5 muestra un esquema de este tipo de modelo.

Figura 5  
Modelo de comunicación EmiRec Hipermedia



Fuente: Elaboración propia a partir de Aliste (2007).

La importancia de este modelo radica en que permite a profesores y estudiantes enseñar y aprender utilizando la Web. Sin embargo, resulta de interés el hecho que el modelo permite a través del concepto de EMIREC la participación en este proceso de un emisor que enseña y un receptor que aprende, mediante el intercambio de mensajes con participación, interacción e integración social, dejando a un lado el aprendizaje individual aislado para pasar a un aprendizaje social en comunidad.

El modelo propuesto por Aliste (2007), con base a los cuatro modelos antes referidos está dividido en tres fases o niveles. El nivel 1 o nivel físico tiene que ver con el diseño y puesta en marcha del curso integrado a la plataforma, donde existen una serie de aplicaciones totalmente independientes que son manejadas por los usuarios y le entregan la información en el momento que los usuarios ingresan al sistema.

El primer paso en el nivel 1 consiste según Aliste (2007), en analizar y determinar la plataforma que mejor se adapte a las características del curso que se está

desarrollando, previa experimentación y evaluación por el personal técnico. Como segundo paso deben determinarse todos los recursos comunicacionales de la infraestructura tecnológica y elaborar una estrategia de comunicación global.

En el nivel 2, conocido como de conexión y enlace de la red se establecen según Aliste (2007), los mecanismos de asignación de flujos de comunicación y la forma en que la información circula, teniendo en cuenta los protocolos de Internet. Se establecen dos patrones para la comunicación al momento en que el curso y la plataforma trabajan de conjunto, así como la conexión se establecerá entre un usuario y las distintas herramientas de comunicación y tendrá que ver con la mediación tecnológica y no con el traspaso de información.

El nivel 3 de aplicación tiene relación según Aliste (2007), con la ejecución de los soportes comunicacionales presentes en la plataforma y el curso. En este nivel se desarrollan tres acciones básicas que son la identificación, que es realizada por los protocolos de usuarios al momento de iniciar una sesión de foro, chat, entre otros; la información, que indica al servidor que uno de los usuarios le está enviando una cadena de información, para que el servidor la transmita a los usuarios que están conectados en ese momento; así como, la desconexión, que se produce cuando los usuarios concluyen la sesión de comunicación que están realizando.

La clave del modelo se basa según Aliste (2007), en la idea que “(...) el desarrollo cognitivo en la educación tradicional nace en un espacio virtual generado por la comunicación colectiva entre pares, cuyo objetivo es el aprendizaje” (p.162). La clave para exportar el modelo tradicional a la educación virtual es la búsqueda de elementos que creen espacios comunicacionales mediante las herramientas ofrecidas por la Web, para la generación del aula y así alcanzar la posibilidad de concebir el aprendizaje individual y colectivo.

La configuración del modelo según Aliste (2007), tiene ciertas características básicas como el funcionamiento del modelo tiene incidencia directa en la elaboración del curso y en la elección y configuración de la plataforma tales como: el modelo potencia interacción entre el curso y la plataforma; actúa sobre los principios de comunicación a distancia; de comunicación mediada tecnológicamente; de comunicación en red, de comunicación gráfica por encima de la oral, sobre los principios de la comunicación basada en protocolos; así como actúa sobre una comunidad virtual. Además, se definen tres premisas que según Aliste (2007), son: la plataforma debe propiciar la comunicación a distancia en forma interactiva entre el

profesor y el alumno, debe proporcionar todas las herramientas comunicacionales necesarias para garantizar los flujos de información y debe permitir la utilización de la información para generar conocimiento en los alumnos.

#### **4.6. Herramientas de comunicación**

En el presente epígrafe se tratan las herramientas de comunicación con fines educativos como son: video y audio; videoconferencia y audioconferencia; correo electrónico y chat; Internet, para ampliar la información del curso; grupos de discusión en línea; redes sociales; blog y wiki, herramientas de productividad; herramientas para compartir recursos; así como, herramientas para la sindicación y difusión de contenidos.

##### **a. Video**

Se entiende por video educativo según Marqués Graells (2005), aquel que está diseñado, producido, experimentado y evaluado para ser insertado en el proceso de enseñanza y aprendizaje de forma creativa y dinámica, con una organización de la información que facilite su comprensión, valorando el número de conceptos transmitidos, vocabulario utilizado y complejidad de la información. Al utilizar el video debe analizarse que su diseño refleje la información que se quiere transmitir en cuanto a tiempo, elementos simbólicos utilizados, posibilidades narrativas, utilización de gráficos, así como su relación con la información que los alumnos ya conocen. El video puede ser utilizado como elemento motivador para consolidar nuevos conocimientos, así como instrumento de conocimiento para la presentación de experiencias, situaciones y conductas que provoquen el análisis y la reflexión crítica.



Ubicar el video como herramienta para transmitir información, durante el proceso educativo acorde a los objetivos del aprendizaje, motiva al estudiante a la

búsqueda de nuevos conocimientos, sin olvidar que lo más importante a la hora de seleccionarlo y presentarlo es que se adapte a la situación de aprendizaje que se quiere lograr y que aporte nuevos conocimientos, que se integren a los que el estudiante ya posee, teniendo en cuenta su integración con otras herramientas.

### **b. Audio**

El audio con fines educativos permite la utilización de una herramienta sonora según Cabero (2000; 2001), que facilita la adquisición de conocimientos motivados por la percepción multisensorial de diferentes ondas sonoras. El audio puede ser utilizado como elemento motivador en presentaciones con grabaciones originales, documentos sonoros, para complementar alguna explicación, así como para grabar la actuación de profesores y estudiantes con fines de mejorarla. Para Moreno (2000), el audio permite la relación e intercambio de información entre los estudiantes debido a la utilización de diversos lenguajes como el verbal, el musical y el sonoro. Como herramienta para el análisis crítico de la información permite según Cabero (2000), dotar al estudiante de instrumentos que lo capaciten para desarrollar actitudes y habilidades para analizar, decodificar y entender los múltiples mensajes que a diario se manejan en el proceso educativo.



El audio se presenta como una herramienta de menor uso que el video dentro del escenario educativo del aula de clases. Sin embargo, resulta de interés la posibilidad de orientar su uso para que los estudiantes graben las orientaciones que brinda el profesor y realicen un análisis crítico de las mismas, así como para que escuchen y asuman posición sobre grabaciones de expertos relativas a temas específicos.

### c. Videoconferencia

La videoconferencia según Fragello (2006), es un sistema que permite el encuentro virtual de varias personas ubicadas en sitios distantes, con el propósito de establecer una conversación interactiva bidireccional como si todas se encontraran reunidas en una misma sala. Para Oliver (2001; 2009), permite mantener reuniones colectivas en tiempo real entre varias personas, que se encuentran en lugares distantes, transmitiendo tanto imagen como sonido en ambos sentidos.



La videoconferencia como herramienta integradora de las TIC permite desarrollar actividades educativas mediante la utilización de imagen, sonido, cine, radio, video, computadores, sistemas multimedia e Internet, permitiendo llevar todas estas posibilidades al aula de clases y enriquecer cualquier actividad de enseñanza y aprendizaje, favoreciendo la interacción y el trabajo colaborativo.

### d. Audioconferencia

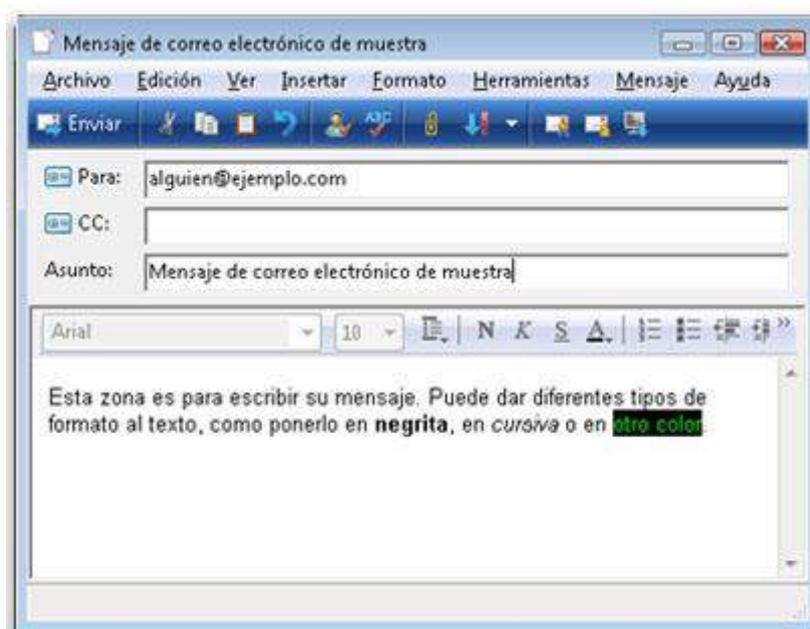
La audioconferencia es un sistema síncrono que permite la interacción oral entre individuos ubicados en lugares distantes que se adecuan a una programación y un horario. Según Alatorre (2005), utiliza tecnología de fácil acceso, posibilita la conexión de varias sedes, resulta flexible su planificación horaria, permite al alumno involucrarse de manera activa en el proceso de enseñanza y aprendizaje y se integra bien con otras herramientas.



Sin embargo, para la enseñanza y el aprendizaje mediante entornos virtuales se presenta como una herramienta de menor uso que la videoconferencia, debido a que aún existen dudas acerca de la eficacia de la misma en educación, al producirse una ausencia total del contacto visual entre el docente y los estudiantes lo cual puede limitar la participación, siendo propicia además para que se monopolice el uso de la palabra por un determinado grupo de personas, limitando a los otros participantes en el uso de la misma.

#### e. Correo electrónico

El correo electrónico es una herramienta de comunicación textual y asíncrona muy utilizada actualmente según Cabero (2007), que brinda flexibilidad de espacio y tiempo para los intercambios comunicativos, una comunicación rápida y económica, permite al usuario obtener el tiempo de reflexión antes de enviar la respuesta, así como tener un registro de los mensajes emitidos y recibidos, organizarlos y realizar búsquedas en el momento que lo desee.



La principal limitación del correo electrónico es la falta de comunicación no verbal que se sustituye por el envío de mensajes en formatos electrónicos. Sin embargo, es importante destacar el uso del correo electrónico como espacio de comunicación que permite realizar consultas, tratar temas privados, así como enviar información específica a determinados alumnos en función de sus necesidades de aprendizaje.

#### f. Chat

El chat es una herramienta de comunicación síncrona textual, individual o en grupo según Cabero (2007), utilizada para el intercambio de mensajes en forma de

frases cortas y en tiempo real entre interlocutores, que se encuentran interconectados simultáneamente, ofreciendo una dinámica comunicativa instantánea, sentimiento de presencia social para la comunicación en grupo, envío de mensajes privados a algunos miembros del grupo y posibilidad de guardar las conversaciones para posteriores revisiones.



La principal limitación del chat radica en la rapidez con que se producen los intercambios de mensajes, lo cual exige rapidez en la construcción de frases cortas lo que puede generar algún grado de dificultad en algunos de los integrantes del grupo. Sin embargo, su utilización resulta importante en la medida que sean necesarios intercambios cortos en tiempo real para completar la discusión de un tema específico, lo cual lo determina la dinámica del curso y el desempeño mostrado por los estudiantes.

#### **g. Grupos de discusión en línea**

Los grupos de discusión en línea según Cabero (2007), se basan en el correo electrónico, pero en este caso la emisión y recepción de los mensajes se dirige a un grupo específico de personas, recibiendo cada miembro del grupo una copia de los mensajes emitidos. La ventaja más importante es que constituyen un espacio de comunicación asíncrono para los integrantes del grupo de discusión.



Los grupos de discusión en línea pudieran ubicarse dentro de los primeros tipos de plataformas de gestión del aprendizaje, que aparecieron en el mercado conocidas como CMS (Contents Management Systems), aunque no poseen todas las posibilidades de una plataforma de gestión del aprendizaje. Sin embargo, resultan de interés ya que mediante la utilización de grupos de discusión en línea es posible ejecutar actividades educativas, en el marco de un curso desarrollado en modalidad virtual o mixta, que incluyen foros de discusión, depósito para materiales instruccionales, planificación y programa instruccional del curso, creación de bases de datos con información acerca de los alumnos, tutoría en grupo, trabajo colaborativo e interacción social.

#### **h. Redes sociales**

Las redes sociales son formas de interacción social según Marqués Graells (2004), definidas como una herramienta para el intercambio dinámico entre personas, grupos e instituciones en determinados contextos de complejidad. Es un sistema abierto y en construcción permanente que involucra a conjuntos de personas que se identifican con las mismas necesidades y problemas y que se organizan para potenciar sus recursos. Son sitios de Internet que agrupan a personas que se encuentran unidas por intereses comunes, permiten crear una página o grupo para publicar materiales y noticias, colocar material complementario como textos, videos, imágenes y enlaces a otros sitios con información de interés, así como alentar la participación de los estudiantes para que comenten sus dudas y participen en un ambiente constructivo y formativo.



Las redes sociales brindan la posibilidad a estudiantes y profesores de convertirse en participantes activos, en el marco de una Web que se convierte de estática en dinámica, lo que realza la participación de los sujetos involucrados con Internet. Sin embargo, resulta importante valorar el uso de las redes sociales en la realización de foros de carácter social relacionados con temas, que se vinculen con los

cursos y con el quehacer diario en sociedad de los estudiantes, permitiendo así un espacio para la socialización con toda la comunidad de aprendizaje.

### **i. Blog y wiki**

Los blog permiten la comunicación auditiva, visual y escrita según Fonseca (2009), haciendo posible que el usuario realice su propio diseño convirtiéndose en un actor activo. Pueden ser descritos como páginas web donde un weblogs logra registrar las páginas web que le resultan interesantes al usuario. Los edublogs son weblogs diseñados para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje y constituyen una herramienta flexible que facilita diversas formas de producir y publicar contenidos.

Los blogs resultan fáciles de utilizar, permite la incorporación de nuevos contenidos, manejan contenidos de diferente tipo, permiten establecer categorías temáticas que facilitan el acceso y la clasificación de los contenidos, generan enlaces permanentes, son interactivos y permiten la asociación de contenidos con otros blogs.



La wiki es un sistema de hipertexto utilizado para guardar y modificar información, es una base de datos donde cada página es fácilmente modificada por cualquier usuario. Según Rodríguez (2009), “(...) un wiki es la base de datos en línea más simple que pueda funcionar” (p.131), es además “(...) una forma de sitio web en donde se acepta que usuarios, creen, editen, borren o modifiquen el contenido de una página web, de una forma interactiva, fácil y rápida” (p.131).

La wiki es un espacio colaborativo que permite desarrollar repositorios de conocimientos basados en la Web, que crecen constantemente, un medio de hipertexto con estructura de navegación no lineal donde cada página contiene vínculos a otras páginas, se crean y se actualizan de manera simple, así como pueden ser visitados y editados por cualquier persona.



Los blogs y las wikis son espacios construidos a través de Internet donde es posible almacenar, modificar, consultar e intercambiar información, constituyendo herramientas fáciles de diseñar y utilizar por parte de los usuarios. Sin embargo, resulta de importancia su utilización como herramientas que permiten a los estudiantes reflejar las actividades realizadas y los comentarios sobre su desarrollo. De igual forma, el profesor a través del blog o la wiki de la asignatura puede informar semanalmente las principales actividades a realizar e indicar la relación entre dichas actividades y el plan de evaluación diseñado para el curso. Además, se constituyen en un espacio donde la comunidad de aprendizaje puede exponer las actividades a cumplir, así como los resultados obtenidos constituyendo un sitio ideal para el intercambio social.

#### **k. Herramientas de productividad**

Las herramientas de productividad según Boneu (2007), permiten realizar anotaciones personales, ubicar páginas ya visitadas, buscar cursos, tutoriales, manuales de usuario, realizar ayuda en línea, consultar carteleras de anuncio, realizar trabajos fuera de línea, publicar y actualizar páginas web, enviar mensajes a foros, así como localizar agregadores o lectores para obtener resúmenes de diferentes sitios web.



## l. Herramientas para compartir recursos

Las herramientas para compartir recursos posibilitan almacenar recursos en la Web según Marqués Graells (2009), desde donde pueden ser compartidos y visualizados cuando sea necesario. Permiten retocar, clasificar, publicar, etiquetar, realizar búsquedas y dejar comentarios de imágenes, crear y difundir archivos de sonido, así como crear videos con fotos y sonido y compartirlos a través de la Web. Además, es posible etiquetar, describir y almacenar presentaciones multimedia, realizar búsquedas, dejar comentarios, compartirlas a través de correo electrónico o incrustarlas en una página web. Manejan directorios de videos educativos y marcadores sociales, así como permiten almacenar y compartir enlaces favoritos en línea cuando sea necesario.



## m. Herramientas para la sindicación / difusión de contenidos

Estos tipos de herramientas permiten, según Marqués Graells (2009), mediante la utilización de sistemas de suscripción informar acerca de la renovación de titulares y contenidos de sitios en línea, visualizarlos a través de programas agregadores, siendo posible estar actualizado sobre novedades y modificaciones de los sitios web preferidos sin necesidad de visitarlos. Poseen sitios con documentos escritos en el formato propio de los canales de sindicación, que incluye un listado de títulos con autor y resumen, así como el enlace para ubicar sus contenidos.

Una adecuada combinación de las herramientas de productividad, para compartir recursos y para la sindicación y difusión de contenidos, posibilita diseñar y gestionar un curso en línea, mediante la utilización de foros, tareas que contengan la búsqueda y el análisis de videos educativos, tutoriales, páginas web, weblog y noticias, así como desarrollar trabajo colaborativo en línea.

## 4.7. Caso de estudio. Videoconferencia para EVE-A

### a. Características

La videoconferencia es el intercambio de imágenes y voces procedentes de otro sitio, cuya porción de video se captura de una cámara y se presenta en un monitor similar al de un televisor, al que se le entrega un audio capturado a través de un micrófono que se reproduce por medio de una bocina. Esto permite que los participantes puedan escucharse entre sí y compartir las imágenes de video con movimiento. Es una combinación tecnológica de audio, video y redes de comunicación que permite la interacción en tiempo real entre personas remotas.



Una videoconferencia es un sistema que permite mantener una comunicación simultánea entre dos o más puntos habilitados y conectados a las redes de transmisión de datos. Permite a un grupo de personas ubicadas en lugares distantes llevar a cabo reuniones como si estuvieran en la misma sala. Los participantes pueden escucharse unos a otros en video y en movimiento. Posibilita todas las opciones de presentación e intercambio de información que son posible en reuniones presenciales. Pretende ser un foro de encuentro, discusión e intercambio de información entre usuarios siendo posible transmitir y recibir video y audio en los dos sentidos.

La videoconferencia como herramienta para el aprendizaje se constituye en uno de los elementos de mayores posibilidades para los docentes, ya que permite ver y participar en debates, que se realizan desde sitios distantes, sin tener que estar presente, sino simplemente desde las propias aulas de clase. Con el uso de esta herramienta es posible tener en las aulas a expertos de otros lugares del mundo, de otras lenguas, de otras culturas para que enriquezcan con su experiencia y con su saber los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La videoconferencia se constituye en una herramienta de interacción social que permite el acceso a las comunidades con el propósito de crear espacios de interacción social donde las personas aprenden a vivir en sociedad e intercambian puntos de vistas. Para Cabero (2007) “La videoconferencia permite superar los espacios reducidos de los contextos familiares o escolares para encontrarse con la compleja sociedad contemporánea en la que vivimos de una manera interactiva” (173).

La videoconferencia como herramienta de consulta, apoyo a la educación especial y a personas enfermas según Cabero (2007), facilita el diálogo cara a cara de manera electrónica ahorrando tiempo y desplazamientos, aumenta el diálogo, brinda apoyo tecnológico a las personas que estudian y presentan algún tipo de discapacidad, ya que integra el audio, el video, así como la posibilidad de enviar y recibir mensajes en tiempo real facilitando la intercomunicación. Las personas enfermas pueden recibir apoyo educativo y médico a través de la videoconferencia sin necesidad de trasladarse del sitio donde se encuentren. Este apoyo es bidireccional e interactivo o sea que las personas no sólo reciben, sino que tiene la posibilidad de preguntar, intercambiar opiniones y ofrecer sus criterios.

La videoconferencia permite, en el marco de la gestión de los directivos, reducir gastos, viajes y peligros de accidentes, ofreciendo la posibilidad de realizar reuniones con personas que se encuentran en lugares lejanos. Para Cabero (2007), “Las reuniones con videoconferencias se han convertido en una de las herramientas de gestión más frecuentes en instituciones universitarias que tienen campus dispersos geográficamente” (p.175).

No cabe dudas, que la videoconferencia resulta una herramienta integradora de las TIC de uso educativo y de gestión, ya que integra las posibilidades educativas de la imagen y el sonido, del cine, de la radio, del video, del ordenador, los sistemas multimedia e Internet, permitiendo llevar todas estas posibilidades a la sala de clases y enriquecer cualquier actividad de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, es importante destacar que con la implantación de un sistema de videoconferencias, una reunión crítica toma sólo segundos en organizarse siendo posible prevenir errores, la información siempre está disponible, fresca, exacta y a tiempo, el nivel de educación es de alta calidad, se tiene acceso a eventos y conferencias de alta significación académica, que pueden ocurrir en cualquier parte del mundo sin tener que abandonar la universidad.

La tabla 12 muestra un resumen de las principales características de la videoconferencia.

Tabla 12  
Principales características de la videoconferencia

VIDEOCONFERENCIA	CARACTERÍSTICAS
Herramienta para el aprendizaje.	Permite ver y participar en debates que se realizan desde sitios distantes, sin tener que estar presente.
Herramienta de interacción social.	Permite el acceso a las comunidades con el propósito de crear espacios de interacción social donde las personas aprenden a vivir en sociedad e intercambian puntos de vistas.
Herramienta de consulta, apoyo a la educación especial y a personas enfermas.	Facilita el diálogo cara a cara de manera electrónica, ahorrando tiempo y desplazamientos, así como brinda apoyo tecnológico a las personas que estudian y presentan algún tipo de discapacidad. Las personas enfermas pueden recibir apoyo educativo y médico sin necesidad de trasladarse del sitio donde se encuentren.
Herramienta de gestión para los directivos.	Permite reducir gastos, viajes y peligros de accidentes, ofreciendo la posibilidad de realizar reuniones con personas que se encuentran en lugares lejanos.

Fuente: Elaboración propia

### b. Tipología y aspectos técnicos de una videoconferencia

Los criterios más significativos según Cabero (2007), para establecer la tipología son según el número de puntos de conexión y el formato técnico. Según el número de puntos de conexión resulta la manera más sencilla de clasificarla, ya que se trata de analizar y cuantificar el número de puntos enlazados durante la comunicación. En tal sentido, existen las videoconferencias punto a punto, cuando la comunicación de video y audio se establece solamente entre dos lugares distantes y los multipuntos cuando esta comunicación se realiza entre tres o más lugares. Según el formato técnico Isla y Ortega (2001), señalan que las videoconferencias se clasifican atendiendo a las características técnicas de los equipos utilizados. Esta segunda tipología se aplica a los grandes sistemas de videoconferencias, con alta calidad de imagen, sonido y emisión por satélite que hacen posible que la emisión llegue a lugares muy remotos.

En el caso de las instituciones educativas las videoconferencias se utilizan según Cabero (2007), cuando existen públicos muy numerosos, con un costo de matrícula específico según el número de sesiones. La mayoría de las universidades se han centrado en el uso de un formato mediante CODEC (codificador/decodificador), donde el equipo de videoconferencia posibilita una calidad de imagen adecuada aunque el

movimiento se torna algo retardado. Otro formato es el uso del ordenador personal, al cual se le añade un kit multimedia con webcam, con un tercer terminal adaptador y conexión a la Red Digital de Servicios Integrados (RDSI), así como algunos materiales tecnológicos sencillos y de poco costo que posibilitan una buena comunicación bidireccional.

### **c. Elementos de una videoconferencia interactiva**

La enseñanza y el aprendizaje por medio de la videoconferencia para Fragello (2006) e Isla y Ortega (2001), involucra seis elementos principales como son: profesor, alumno, coordinador académico, técnicos, sistema o modo de comunicación y contenidos del aprendizaje.



El profesor, es el responsable de la planeación y elaboración de los materiales según Fragello (2006), organiza la clase utilizando el plan de clases y considerando las actividades a realizar antes, durante y después de la videoconferencia. El profesor debe tener en cuenta las modificaciones necesarias en la dinámica de la sesión que se está realizando, para permitir a los alumnos de otras sedes participar adecuadamente en la videoconferencia.

El alumno, al igual que el profesor según Fragello (2006), debe tener una formación mínima en clases con videoconferencia interactiva, que le permita estar familiarizado con el medio. Debe participar activamente y aprovechar al máximo la interacción con el profesor y los otros alumnos participantes. Su comportamiento deberá ser sencillo, respetando las reglas de etiqueta como son: evitar ruidos, distracciones, posturas inadecuadas, así como solicitar su intervención en forma ordenada, hablar en forma clara, objetiva y precisa.

El coordinador académico de la sede emisora según Fragello (2006), es el responsable de la organización académica y técnica del evento, realiza la planeación, elabora el programa general, adapta, reproduce y distribuye los materiales, brinda facilidades para el uso de la sala, establece la relación entre alumnos y profesores, así como con los técnicos y coordinadores de las otras sedes. En caso necesario solicita

personal de apoyo, equipos, mobiliario adicional, materiales de escritorio, convoca a reuniones de trabajo y aplica el plan de contingencia. Así mismo, entrega constancias, diplomas, cartas de reconocimiento y elabora el informe final.

Los coordinadores de las sedes receptoras según Fragello (2006), elaboran un directorio de los posibles responsables de las salas, proponen fechas para hacer las pruebas, envían toda la información necesaria, comunican los criterios para el trato a los alumnos, mantienen contacto con la sede emisora antes de comenzar la videoconferencia, solicitan la evaluación del desarrollo del curso, así como distribuyen las constancias, diplomas y cartas de agradecimiento.

Los técnicos son los responsables de asesorar al profesor según Fragello (2006), sobre los formatos de audio, video y el comportamiento adecuado al ubicarse ante la cámara, organizan el mobiliario para facilitar la interacción entre el profesor y el alumno, ubican la cámara en el lugar más apropiado, entregan a los alumnos una lista de recomendaciones para la participación de forma ordenada y eficiente, adiestran al profesor en las posiciones ante la cámara y están alertas para las tomas que puedan surgir, como necesidad de cada momento durante el desarrollo de la videoconferencia. Los contenidos del aprendizaje, pueden ser abordados a partir del diseño de tres tipos de estructura que incluyen la didáctica, la del plan de clases y la del plan de contingencia.

Para llevar a cabo una videoconferencia el profesor debe estar bien capacitado en el uso del medio y formado para impartir clases a través de una cámara; realizar una planeación y organización de la clase en los aspectos metodológicos, instrumentales y técnicos; la estructura del plan de clases debe contener las características de la enseñanza y el aprendizaje aplicado al medio utilizado; las características de los materiales audiovisuales utilizados; así como, aplicar técnicas de dinámica de grupo y organización de la clase. Sin embargo, resulta importante destacar la elaboración de un plan de contingencia, teniendo en cuenta algunas actividades alternativas relacionadas con el tema o que el profesor local pueda desarrollar alguna sesión programada con anticipación en caso de ser necesario.

#### **d. Elementos básicos de un sistema de videoconferencia**

Los elementos básicos de un sistema de videoconferencia suelen dividirse en tres tipos que son: la red de comunicaciones, la sala de videoconferencia y el codec.

La red de comunicaciones según Ista y Ortega (2001), debe proporcionar una conexión digital bidireccional y de alta velocidad entre los dos o más puntos a conectar. La sala de videoconferencia, es el área especialmente acondicionada para alojar el

personal, así como al equipo de control, de audio y de video que permitirá capturar y controlar las imágenes y los sonidos que se transmitirán a los puntos remotos. El nivel de confort de la sala determina la calidad de la instalación y el desempeño. La tecnología, en todos los casos, debe ser transparente para el usuario.



El codec según Fragello (2006), es un codificador / decodificador que codifica las entradas de audio, video y datos del usuario y las combina para su transmisión en forma de una cadena digital de datos a las salas de videoconferencia remotas. Cuando el codec ubicado en un punto remoto, recibe las cadenas de datos digitales separa el audio, el video y los datos de información del usuario, decodificando la información de manera que pueda ser vista, escuchada o dirigida hacia un dispositivo periférico de salida situado en la sala de videoconferencia remota.

Los subsistemas que integran un paquete de videoconferencias pueden ser divididos en tres componentes básicos: video, audio y control. El requerimiento básico de un subsistema de distribución de video según Fragello (2006), es la entrega del video proveniente de las cámaras hacia el codec y desde este hacia los monitores. Es el responsable de la conexión de las fuentes de video a los diferentes destinos. Las fuentes de video incluyen cámaras, proyectores de diapositivas, salida de videograbadoras y salidas de video del codec. El destino del video está orientado hacia los monitores, las entradas de videograbadoras y las entradas del codec e impresoras de video.

El subsistema de distribución de video según Isla y Ortega (2001), puede ser tan simple como un cable, que une la salida de la cámara a la entrada del codec o tan complicado como un sistema de switcheo de video configurado, para permitir que una fuente de video sea conectada a una combinación de destinos en cualquier momento. El video en movimiento permite transmitir video en vivo con movimiento de una sala a otra. Esto se logra con la cámara principal de la sala, la cual dirige el video hacia la entrada del codec utilizando el subsistema de distribución de video. Posteriormente el

codec codifica y comprime la señal y la pasa a través de la red de comunicaciones al codec situado en el extremo remoto.

Algunas salas proveen dispositivos de video gráficos según Isla y Ortega (2001), para facilitar el despliegue de documentos, permitiendo que los participantes los vean en ambos extremos de la conexión. El codec de video cuenta con una segunda entrada que es capaz de transmitir una imagen simple de video congelado. En este caso el dispositivo gráfico más comúnmente utilizado es una cámara para captar documentos, los cuales son ubicados en una mesa que se encuentra dentro del rango de visibilidad de la cámara. La salida de la cámara es enrutada a la entrada de gráficos del codec, siendo posible transmitir una imagen congelada de la mesa de documentos.

El subsistema de audio permite según Fragello (2006), que los participantes de ambos extremos escuchen y sean escuchados. Uno o varios micrófonos direccionales se sitúan en la mesa de conferencia, con el objetivo de reducir la cantidad de sonido captado desde la bocina. El mezclador de audio combina todas las fuentes de audio de la sala en una sola señal de audio. Esto incluye los micrófonos, la salida de audio de los reproductores de cinta o cualquier otra fuente. El cancelador de eco remueve las señales que representan eco potencial de la línea de transmisión, varía el sonido transmitido a la sala remota cuando detecta eco potencial y no hace nada con el eco que entra a la sala local proveniente de la sala remota. Los amplificadores reciben el audio desde la sala remota después que fue procesado por el cancelador de eco y lo promueven hacia la salida a través de las bocinas, las cuales se convierten en el punto final para la señales de audio dentro de la sala.

#### **e. Estándares e interoperabilidad de los sistemas de videoconferencias**

El mercado de videoconferencia plantea su mayor crecimiento según Morales (1999), a partir del momento en que surge en 1990 la recomendación H.26, del Comité Consultivo Internacional para la Telefonía y la Telegrafía (CCITT), que se constituye como la Organización de las Naciones Unidas para el desarrollo de recomendaciones que aseguren la comunicaciones mundiales de forma efectiva y eficiente.

Existen otros tres factores según Morales (1999), que han influido en este crecimiento. El primero, es el descubrimiento de la tecnología de videocompresión, en la cual se basa el estándar H.26, que hace posible la transmisión de imágenes de TV de calidad aceptable con bajos requerimientos de ancho de banda, que se han ido reduciendo lo suficiente como para lograr comunicaciones de bajo costo sobre redes digitales conmutadas. El segundo, está relacionado con el desarrollo de la tecnología

VLSI (Very Large System Integration), la cual ha reducido los costos en los codec de video. El tercer factor es el desarrollo de las ISDN (Red Digital de Servicios Integrados), la cual provee servicios de comunicaciones digitales conmutadas a bajo costo.



Para los codec de video existe el estándar H.261 el cual según Morales (1999), está basado en una estructura básica de 64 kilobits por segundo (kbps) de ISDN lo que permite, que los codec que cumplan con este estándar puedan operar sobre la gran mayoría de las redes de comunicaciones disponibles en el mercado. Actualmente la mayoría de los fabricantes ofrecen algoritmos de compresión que cumplen con los requisitos de la norma H.261 y ofrecen además, en el mismo codec, algoritmos de compresión propios. Asimismo, la norma CCITT H.261 proporciona los elementos mínimos para asegurar la comunicación entre codec de diferentes fabricantes.

Las recomendaciones de la CCITT abarcan las comunicaciones audiovisuales sobre redes digitales de banda angosta que según Morales (1999), incluyen recomendaciones para servicios de videoconferencias, videoteléfono y audiovisuales. Estas recomendaciones abarcan además las comunicaciones para equipos terminales audiovisual punto a punto como son: telefonía visual; video códec; teleservicios audiovisuales; terminales audiovisuales con canales digitales, que superan los 2 megabits por segundo (mbps); control de sincronización y señales de indicación; modulación por codificación de pulsos (MPC) de frecuencias de voz; codificación de audio entre 7 y 64 kbps; telefonía visual; así como, interconexión de codec digitales entre otros.

Para el caso de los equipos de terminales audiovisuales multipunto según Morales (1999), se mencionan las siguientes recomendaciones: unidades de control multipunto (MCU) usando canales digitales de más de 2 mbps y los procedimientos

básicos para el establecimiento de las comunicaciones entre tres o más terminales audiovisuales, usando canales digitales de más de 2 mbps. Además, las recomendaciones CCITT que abarcan el tema de la seguridad, se agrupan en confiabilidad y encriptación para servicios audiovisuales y las que definen las comunicaciones audiovisuales sobre ISDN de banda ancha para el almacenamiento y utilización del material audiovisual (MPEG). Estas últimas se agrupan mediante codificación de imágenes, con movimiento y medios de almacenamiento digital, para video de entre 1.5 mbps y 40 mbps.

#### **f. Videoconferencia utilizando Internet**

Para llevar a cabo el proceso de videoconferencia mediante Internet según Quesada (2009), el usuario instala el paquete (programa) a utilizar configurando algunas de sus características como son: tipo de cámara, tarjeta de video y sonido a utilizar, manejadores de estas tarjetas, así como el nombre del usuario para mostrarlo al otro lado de la videoconferencia. Además, se configura a través de Internet la dirección IP de las computadoras que están al otro lado de la conexión. La cámara de video conectada al computador, captura la imagen de las personas que están conectadas a la misma. Así mismo, a través de un micrófono y con la ayuda de una tarjeta de sonido todo el audio queda atrapado. De este modo la información, al ser capturada por los implementos conectados al computador, es encapsulada y enviada a la Red donde el paquete, utilizando el protocolo TCP/IP, logra que los datos lleguen a su destino final.

El análisis de contingencias según Quesada (2009), es otro aspecto importante a tener en cuenta ya, que por muy avanzado que sea un programa de comunicaciones en ocasiones se producen problemas en su funcionamiento y operación. Estas fallas pudieran estar fuera de control del usuario incluso del programa, porque dependen de la Red, del ancho de banda, del tráfico existente, del número de estaciones conectadas en un momento dado, así como de fallas humanas. Por ello, resulta importante analizar algunos de los problemas más comunes que pudieran presentarse, así como sus posibles soluciones.



Uno de los problemas está referido según Quesada (2009), a la incapacidad de recibir o enviar audio, lo cual puede ser ocasionado porque la tarjeta de sonido utilizada no es la correcta. Por ello, antes de instalar el programa se debe comprobar que la tarjeta de sonido seleccionada trabaja con dicho software para evitar incompatibilidades. Problemas similares pudieran ocurrir con las tarjetas de captura de video y las cámaras utilizadas, por lo que resulta recomendable revisar para todos los casos la compatibilidad.

Otro problema se presenta cuando no existe respuesta por parte de la dirección IP utilizada para realizar la videoconferencia. Es conveniente revisar si dicha dirección es la correcta y si la máquina a la cual identifica está encendida. De estar encendida la máquina se debe proceder a revisar si está corriendo el programa de videoconferencia. Por todo lo anterior, es recomendable realizar pruebas antes del evento hasta lograr la correcta sincronización. Si el audio no funciona, a pesar de que la tarjeta es compatible con el programa, se debe revisar si el ancho de banda es suficiente para soportar la transmisión. Se necesitan al menos entre 28.8 kbps y 64 kbps para lograr una conexión aceptable vía Internet (Quesada, 2009).

La utilización de la videoconferencia de alta calidad según Meyer (2009), permite mantener la inmediatez de un encuentro personal, pero se requiere además de un alto rendimiento de la red. Además, la experiencia del usuario es esencial para la realización de la videoconferencia, para lo que se requiere combinar la visibilidad de las aplicaciones con los controles activos de calidad de servicio.

Existen un conjunto de factores que deben ser considerados al implementar una videoconferencia utilizando Internet. Evaluar la red antes de comenzar la videoconferencia, garantizar el ancho de banda adecuado, monitorear la calidad de cada sesión de la videoconferencia, verificar que la infraestructura de red este acorde con las necesidades que demanda la videoconferencia, así como gestionar adecuadamente el ancho de banda impidiendo, que el mal uso limite el rendimiento de otras aplicaciones que se estén corriendo simultáneamente.

#### **g. Requerimientos para realizar una videoconferencia**

La sala de videoconferencia según Fragello (2006), es sobre lo que más conocerán o verán los usuarios. Por lo tanto, el nivel de confort de esta sala determinará en gran medida el éxito de la instalación. La sala debe ser tan agradable como una sala de conferencias normal y aquellos que la utilicen no deberán ser intimidados por la tecnología, sino que deberán sentirse en confianza con ella. Los equipos modernos

deben estar ocultos de manera que sean transparentes para el usuario. El tamaño y la forma deberán seleccionarse acorde al uso propuesto. Una sala típica está cerca de los 7,5 metros de profundidad y 6 metros de ancho. Esto permitirá albergar un sistema de videoconferencia mediano y una mesa para conferencistas de 7 personas. Hay otros factores a considerar como la iluminación, acústica y amueblado.

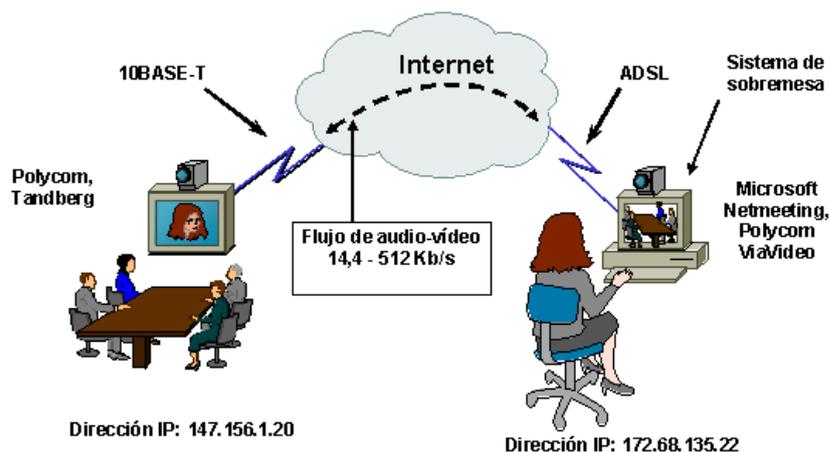


Existen tres elementos primordiales a considerar en la iluminación de una sala de videoconferencia: niveles de iluminación, ángulos de iluminación y color de la iluminación. Se debe proveer iluminación del color correcto a niveles que le permitan a la cámara una representación adecuada de una escena. Si los niveles de iluminación son altos será fácil realizar el enfoque de la imagen y el ruido en la señal de video será muy poco pero, el calor adicional hará más costoso el ambiente y los participantes podrán sentirse incómodos (Fragello, 2006).

Si el nivel de iluminación es bajo según Fragello (2006), habrá mayor confort y el costo de ambientación será menor. Por debajo de 750 lux, (las principales unidades de medida de luz son el lumen, que mide la salida de luz de una lámpara y lux que mide la intensidad de luz que cae en una superficie), la cámara de video no será capaz de representar la escena, los colores disminuirán su intensidad y las sombras serán demasiado pronunciadas. Se debe trabajar entre 750 y 1250 lux, donde los niveles de ruido serán aceptables, los colores aparecerán representados apropiadamente y los participantes estarán a gusto.



El ángulo de iluminación es un factor importante según Fragello (2006), para obtener una imagen de buena calidad. Irradiar la iluminación hacia abajo es aceptable para una sala donde el propósito es proveer iluminación, sobre los documentos u objetos colocados en la mesa de los conferencistas pero, este tipo de ángulo provoca sombras oscuras sobre los objetos, nariz y barba de las personas que están en la mesa, provocando además áreas calientes de iluminación en hombros y cabezas.



Una escena uniformemente iluminada necesita satisfacer tres condiciones básicas, la primera se refiere a la fuente de iluminación que deberá ser suministrada por diversas fuentes y no por un solo punto. En segundo lugar, la cámara deberá ver una escena con niveles de iluminación uniformes en todos los sitios. Por último el nivel de iluminación reflejado por la pared trasera deberá ser menor al de la sala y nunca exceder a la reflejada por los participantes. La iluminación estándar quedará establecida por la combinación de la instalación fluorescente, con una temperatura de 5600 grados Kelvin, y las instalaciones incandescentes a una temperatura de 3200 grados Kelvin (Fragello, 2006).

Junto con la iluminación según Fragello (2006), deberá tenerse en cuenta la acústica, considerando cuatro elementos básicos como son: los niveles de ruido ambiental, el tiempo de reverberación, la colocación del micrófono y bocina, así como el método utilizado para cancelar el eco. El objetivo es proveer una sala silenciosa con un tiempo de reverberación pequeño. La colocación adecuada del micrófono y de la bocina aumentará la calidad del sonido, todo lo cual ayudará a cancelar el eco.



Otro aspecto a tener en cuenta es el relativo al audio. Según Fragello (2006), el primer paso para alcanzar un audio de alta calidad es obtener una señal de voz clara y fuerte de todos los participantes, evitando el ruido de fondo provocado por los ductos de ventilación y los equipos enfriadores. La reverberación viene de las paredes, pisos y techos que reflejan la voz de los participantes. El acondicionamiento de aire se puede realizar de varias maneras, a saber: enfriándolo, calentándolo, quitándole humedad, añadiéndole humedad al seco o comprimiéndolo, estando los márgenes de confort de trabajo entre 18 y 23 grados centígrados en verano y entre 22 y 28 grados centígrados en invierno.

#### 4.7. Fuentes consultadas

ADL SCORM. (2002). Sharable Course Object Reference Model v1.2. [Documento en línea]. Disponible en: [http://adlnet.org/ADLDOCS/Other/SCORM\\_1.2\\_PDF.zip](http://adlnet.org/ADLDOCS/Other/SCORM_1.2_PDF.zip) [Consulta: 2010, junio, 27].

ADL SCORM. (2006). Sharable Course Object Reference Model 2004 3rd Edition Documentation Suite Public Draft [Documento en línea]. Disponible en: [Consulta: 2010, junio, 27].

AICC (2010). The aviation industry's information resource for training technology since 1988 [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.aicc.org/joomla/dev/> [Consulta: 2010, junio, 27].

Alatorre Rojo, E. (2005). *La audioconferencia: un recurso para la educación a distancia*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.

Aliste, C. (2007). Modelo de comunicación para la enseñanza a distancia. Análisis experimental de una plataforma E-learning. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. Tesis Doctoral.

ARIADNE. (2006). Association of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.ariadne-eu.org/> [Consulta: 2010, junio, 27].

- Baltasar, R. (2005). Uso de estándares aplicados a TIC en educación. [Documento en línea]. Disponible en: <http://ares.cnice.mec.es/informes/16/versionpdf.pdf> [Consulta: 2009, agosto, 11].
- BlackBoard Collaborate. (2012). Propuesta de educación a distancia para entornos académicos administrativos. [Documento en línea]. Disponible en: [propuesta-de-educación-a-distancia-para-entornos-académico-administrativos/](#) [Consulta: 2012, marzo, 11].
- Bohl, O., Schellhase, J., Sengler, R. & Winand, U. (2002). The Sharable Content Object Reference Model (SCORM) – A Critical Review. En *Actas de International Conference on Computers in Education (ICCE02)*, Auckland, New Zealand, pp. 950 – 951.
- Boneu, J., (2007). Plataformas abiertas de e-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos. *En Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. Volumen 4. Número I: 36-47.
- Cabero, J. (2000). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: Síntesis.
- Cabero, J. (2001). La aplicación de las TIC: ¿Esnobismo o necesidad educativa? [Documento en línea]. Disponible en: [http://reddigital.cnice.mecd.es/1/firmas/firmas\\_cabero\\_ind.html](http://reddigital.cnice.mecd.es/1/firmas/firmas_cabero_ind.html) [Consulta: 2010, mayo 20].
- Cabero, J.; Martínez, F. y Salinas, J. (2003). Medios y herramientas de comunicación para la educación. *En Revista: Edutec*: 43-62.
- Cabero, J. (2007). *Las Nuevas tecnologías aplicadas a la educación a distancia*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Cinabal, L. (2006). Teoría de la comunicación humana. [Documento en línea]. Disponible en: <http://perso.wanadoo.es> [Consulta: 2011, junio 17].
- De Benito, B. (2000). Taller: Herramientas de trabajo en el campus virtual. Illes Balears: Departamento de Ciencias de la Educación, Universidad Illes Balears.
- De Benito, B. (2006). Situaciones didácticas en los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (EVE-A) en la enseñanza superior: elaboración de un instrumento de análisis. Islas Baleares: Grupo de Tecnología Educativa, Universidad de las Islas Baleares.
- Dorado, C. y Rodríguez, D. (2004). Un enfoque de entorno virtual de aprendizaje centrado en los usuarios. Palma de Mallorca. IV Congreso Internacional Virtual de Educación.
- Downes, S. (2000). Learning object. [Documento en línea]. Disponible en: [http://http://www.atl.ualberta.ca/downes/naweb/Learning Object.do\\_](http://http://www.atl.ualberta.ca/downes/naweb/Learning_Object.do_) [Consulta: 2010, noviembre, 28].

- Eco, U. (1977). *Tratado de semiótica general*. Barcelona: Lumen.
- Fragello, G. (2006). Videoconferencia. Guayaquil: Escuela Politécnica del Litoral. Centro de Investigaciones y Servicios Educativos.
- Fonseca, M. (2009). Web 2.0: El uso de la Web en la Sociedad del Conocimiento. Investigación e Implicaciones Educativas. EDUBLOGS: BLOG´S PARA EDUCAR. Caracas Universidad Metropolitana: 81-110.
- García Peñalvo, F. (2005). Estado actual de los sistemas e-learning. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- GATE-UPM. (2010). Manual MOODLE. [Documento en línea]. Disponible en: <http://moodle.org> [Consulta: noviembre, 2010, 27].
- Gonzales, S. (2008). Revisión de plataformas de contenido de aprendizaje. Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Facultad de Ingeniería de Sistemas, Cómputo y Telecomunicaciones.
- IEEE LTSC. (2006). Learning Technology Standards Committee [Documento en línea]. Disponible en: <http://ieeeltsc.org/> [Consulta: 2010, noviembre, 11].
- IMS META (2006). IMS Meta-Data Versión 1.3. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.imslobal.org/metadata/#version1.3>. [Consulta: 2010, noviembre, 11].
- Isla, J. y Ortega, F. (2001) Consideraciones para la implementación de la videoconferencia en el aula. *En Revista: Medios y Educación*. Número 17: 23-31.
- Kaplún, M. (1973). *La comunicación de masas en América Latina*. Bogotá: Educación Hoy.
- Koper, R. y Manderveld, J. (2004). Educational modelling language: modeling reusable, interoperable, rich and personalised units of learning. *En Revista: British Journal of Educational Technology*. Volumen 35. Número 5. 537-551.
- Mababu, R. (2002). Entornos Virtuales de Aprendizaje. *En Revista Tecnologías de la Información y Comunicación*. Número 3.
- Marqués Graells, P. (2004). Los portales educativos: Ficha para su catalogación y evaluación. Barcelona. Universidad de Barcelona. Departamento de Pedagogía Aplicada. Facultad de Educación.
- Marqués Graells, P. (2005) Los medios didácticos. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. Facultad de Educación. Departamento de Pedagogía Aplicada.
- Marqués Graells, P. (2009). La Web 2.0 y sus aplicaciones didácticas. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. Departamento de Pedagogía Aplicada. Facultad de Educación.

- Martínez, A. y Hernández, N. (2010). *Comunicación y aprendizaje en el ciberespacio. Las comunidades virtuales*. Caracas: Universidad Central de Venezuela. Consejo Científico y Humanístico.
- Meyer, J. (2009). *Comunicación Estratégica: Nuevos horizontes de estudio*. Puebla: Fundación Manuel Buendía, C.A.
- Miller, K. (2005). *Communication Theories: Perspective, processes and contexts*. New York: Mc Graw Hill.
- Morales, R. (1999). Aplicaciones de la Videoconferencia en las Bibliotecas Digitales. Puebla: Universidad de las Américas. Escuela de Ingeniería.
- Moreno, I. (2000). El sonido, un recurso didáctico para el profesorado. *En Revista Educación y Medios*. Número 10.
- Oliver, M. (2001). La videoconferencia, técnicas y procedimientos. [Documento en línea]. Disponible en: <http://eduint.uat.mx/doctorado/tecnología/principal.htm> [Consulta: 2010, junio 10].
- Oliver, M. (2009). La videoconferencia en el campo educativo. Técnicas y Procedimientos. Palma de Mallorca: Universidad de las Islas Baleares.
- Ordoñez, K. (2009). Comunicación en la educación aúlica. San Andrés: Universidad Mayor de San Andrés. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación.
- Ozollo, F. y Osimani, J. (2002). Las significaciones del aprendizaje en los entornos virtuales en la educación superior. Cuyo: Universidad Nacional de Cuyo.
- Papshew, A. (2005). Implementing LMS Beyond the Technology. Proceeding The LMS/LCMS Implementation & Management Symposium. USA.
- Pascuali, A. (1979). *Comprender la Comunicación*. Caracas: Monte Avila Editores.
- Pascuali, A. (1980). *Comunicación y Cultura de Masas*. Caracas: Monte Avila Editores.
- Pascuali, A. (2005). *18 ensayos sobre comunicación*. Caracas: DEBATE
- Paulsen, M., (1995). *The Online Report on Pedagogical Techniques for Computer-Mediated Communication*. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.hs.nki.no/morten/cmcped.html/>. [Consulta: 2008, junio 9].
- Prendes, M. (2000). Trabajo colaborativo en espacios virtuales. Murcia: Universidad de Murcia.
- Quesada, M. (2009). Internet como fuente generadora de contenidos especializados. Barcelona. IX Encuentro de profesores de periodismo especializado.

- Rodríguez, M. (2009). Web 2.0: El uso de la Web en la Sociedad del Conocimiento. Investigación e Implicaciones Educativas. WIKIS, SU USO EN EDUCACIÓN. Caracas: Universidad Metropolitana: 131-147.
- Rosenberg, M. (2001). *E-learning. Estrategias para transmitir conocimiento en la era digital*. Bogotá: Mc Graw Hill.
- Santacruz, L. (2002). *La teleeducación como alternativa al problema educativo en Colombia*. [Documento en línea]. Disponible en: <http://caminandoutopias.org.ar/contenidos/notas/tecnologías/0023.pt>. [Consulta: 2008, junio 9].
- Shannon, C y Weaver, W. (1981). *Teoría matemática de la comunicación*. Madrid: Forja.
- Teijero, S. (2003). Propuesta de integración sistémica de entornos virtuales de enseñanza – aprendizaje y servicios bibliotecarios como marco de trabajo efectivo en el aprendizaje interactivo y permanente. Trabajo de Ascenso. Caracas: Escuela de Bibliotecología y Archivología. Facultad de Humanidades y Educación. UCV.
- Teijero, S. (2004). Diseño de Entornos Virtuales de Enseñanza – Aprendizaje y Servicios Bibliotecarios. III Coloquio de Investigaciones en Bibliotecología, Archivología y Ciencias de la Información. Caracas: Facultad de Humanidades y Educación. Universidad Central de Venezuela.
- Teijero, S. (2010). Simulación de Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje. *En Revista: ANUARIO ININCO*. Investigaciones de la Comunicación, Volumen 22. Número 1: 97-113.
- UNESCO. (1996). Learning: The Treasure Within, Report to UNESCO of the International Commission for Education in the Twenty First Century. Paris.
- Unigarro, M. (2006). Sistema de Educación Virtual – UNAB. Bucaramanga: Universidad de Bucaramanga. División de Ciencias Sociales, Humanas y Artes.
- Vargas, L. (2001). *Técnicas participativas para la educación popular*. Perú: Alforja.
- Watzlawick, P. (2011). *Teoría de la comunicación humana*. Barcelona: Herder.
- Zapata Ros, Miguel. (2003). Sistemas de gestión del aprendizaje - Plataformas de teleformación. [Documento en línea]. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1257182> [Consulta: 2008, junio 9].

## CAPÍTULO V

### AMBIENTES DE APRENDIZAJE CONSTRUCTIVISTAS

*“Sería de desear que el profesor dejara de ser un lector, satisfecho con transmitir soluciones leídas, debería actuar como un mentor, y estimular la iniciativa y la investigación”*

**Jean Piaget**

Los ambientes de aprendizaje fueron concebidos originalmente como todos aquellos elementos físicosensoriales, tales como: la luz, el color, el sonido, el espacio y el mobiliario, entre otros, que caracterizan el lugar donde un estudiante ha de realizar su aprendizaje, debiendo estar diseñado de modo que el aprendizaje se desarrolle con un mínimo de tensión y un máximo de eficacia. Estos ambientes no se circunscriben a la educación formal, ni tampoco a una modalidad educativa en particular, sino que se trata de aquellos espacios donde se crean las condiciones para que el individuo se apropie de nuevos conocimientos, de nuevas experiencias, así como de nuevos elementos que le generen procesos de análisis, reflexión y apropiación.

En los ambientes virtuales según Avila y Bosco (2001), el aprendizaje no se lleva a cabo en un lugar específico y son donde las nuevas tecnologías tales como los sistemas satelitales, el Internet, los multimedia, y la televisión interactiva, entre otros, se han potencializado rebasando al entorno escolar tradicional, que favorece al conocimiento y a la apropiación de contenidos, experiencias y procesos pedagógico-comunicacionales. La UNESCO en su informe mundial de la educación señala, que los entornos de aprendizaje virtuales constituyen una forma totalmente nueva de Tecnología Educativa y ofrece una compleja serie de oportunidades y tareas a las instituciones de enseñanza de todo el mundo. Este informe define el entorno de aprendizaje virtual como un programa informático interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada, es decir, que está asociado a las Nuevas Tecnologías (UNESCO, 1998).

Estos ambientes de aprendizaje virtuales están diseñados para crear condiciones pedagógicas y contextuales favorables al aprendizaje, además dependen en gran medida de los medios para la estructuración de la propuesta pedagógica. Sin embargo, toca a los docentes y estudiantes su consolidación y aplicación. La construcción del conocimiento, el autoaprendizaje y el aprendizaje colaborativo son el corazón del proceso de la construcción del aprendizaje y la base de los entornos de aprendizaje constructivistas. No obstante, para alcanzar esta meta los diseñadores necesitan concebir actividades de

aprendizaje que provean a los estudiantes un nivel de autonomía en el proceso de aprendizaje.

Los constructivistas han construido su discurso para presentarlo como una corriente de aprendizaje, mediante la cual es posible superar los problemas no resueltos por el resto de las teorías del aprendizaje. El constructivismo ve el aprendizaje como un proceso en el cual el estudiante construye activamente nuevas ideas o conceptos basados en conocimientos pasados y en su experiencia personal. De esta manera, los estudiantes pueden trabajar para clarificar y ordenar sus ideas y también pueden contar sus conclusiones y experiencias a los otros estudiantes.

Sin embargo, el constructivismo ha recibido fuertes críticas fundamentadas esencialmente en que esta corriente de aprendizaje presupone la autonomía del alumno, así como que el alumno quiere aprender y minimiza el papel del esfuerzo y las funciones cognoscitivas de la memoria en el aprendizaje. No obstante, durante muchos años desde la época de Vygotsky, en la primera mitad del siglo XX, y posteriormente su seguidor Jonassen con los Entornos de Aprendizaje Constructivistas, se han encargado de demostrar que es posible que durante la construcción del conocimiento el estudiante no sólo desarrolle un papel autónomo, sino que aprenda como resultado de su conocimiento anterior y de su propia experiencia de manera individual y en colaboración.

En el presente capítulo se discuten los principales supuestos del constructivismo en el marco de los ambientes de aprendizaje constructivistas. Se comienza con una breve historia del constructivismo, continuando con el aprendizaje de nuevos conocimientos, las concepciones social, psicológica y filosófica del constructivismo, el enfoque constructivista desde la perspectiva académica, el constructivismo como corriente de investigación pedagógica, hasta finalizar con el papel del tutor constructivista. Pero, antes de iniciar el discurso veamos los siguientes videos.

[https://www.youtube.com/watch?v=14\\_MuIqRUwg&list=PL7SgPO63UK8qKm7YMfk4x9Vhf5CiekaR9](https://www.youtube.com/watch?v=14_MuIqRUwg&list=PL7SgPO63UK8qKm7YMfk4x9Vhf5CiekaR9)

<https://www.youtube.com/watch?v=dHZb6t2OJJ4>

### **5.1. Breve historia del constructivismo**

En el siglo pasado, Jean Piaget y Jhon Dewey desarrollaron teorías sobre el desarrollo del niño y la educación que condujeron a la evolución del constructivismo. En tal sentido Piaget (1975), señala que los humanos aprenden a través de la construcción de una estructura lógica que se superpone a otra, concluyendo que la

lógica de un niño y su forma de pensar son muy diferentes a la de los adultos. Las implicaciones de esta teoría y la forma en cómo Piaget la aplica, le dan forma a la fundamentación del concepto de educación constructivista.

El aspecto social del aprendizaje es introducido por Vygotsky (1978), dentro del constructivismo definiendo lo que se conoce como la “zona de aprendizaje próximo”, de acuerdo a la solución de problemas por parte del estudiante en relación a su nivel de desarrollo. Esta zona habla del nivel de desarrollo potencial del estudiante bajo la guía de un adulto o en colaboración con sus compañeros más capaces. Bruner (1996), inicia los cambios en el currículo basado en que el aprendizaje, es un activo proceso social mediante el cual los estudiantes construyen nuevas ideas o conceptos basados en el conocimiento que ya poseen.

Por su parte Dewey (1998), establece que la educación está basada en la experiencia real, siendo necesario para aprender, involucrarse, estudiar, ponderar, considerar posibilidades alternas y llegar a posiciones propias basadas en evidencias sólidas. Afirma, que cuestionarse situaciones y hacerse preguntas es la clave del aprendizaje constructivista. A finales de la década de los noventa Jonassen (2000), formula el modelo de Entorno de Aprendizaje Constructivista (EAC), especificando que diseñar un EAC significa recurrir a las corrientes de investigación en ciencias sociales y particularmente en educación, con el propósito de ofrecer al individuo una forma de aprender y desarrollarse orientado a la práctica, con el propósito de conseguir determinados objetivos de aprendizaje y desarrollo.

El modelo EAC según Jonnasen (2000), tiene como fin diseñar entornos de aprendizaje que comprometan a los alumnos en la elaboración del conocimiento y consiste en una propuesta que tiene como centro la formulación de un ejemplo, un problema, una pregunta o un proyecto. La función del estudiante será interpretar el ejemplo, responder una pregunta, interpretar y resolver el problema o finalizar el proyecto, formulando ejemplos, manejando fuentes de información y utilizando el conocimiento adquirido con anterioridad, así como el apoyo intelectual derivado de su entorno. Para lograr lo anterior el alumno deberá utilizar herramientas cognitivas, como ayuda para interpretar y manipular diversos aspectos del problema, herramientas de conversación/colaboración para negociar y colaborar en la elaboración del significado del problema y sistemas de apoyo social/contextual para poner en práctica la solución encontrada.

## 5.2. Aprendizaje de nuevos conocimientos

El aprendizaje de un nuevo conocimiento según Miras, en Coll et al (2007), comienza por conocer primero, cuáles son los conocimientos previos que poseen los alumnos al iniciar un determinado proceso de aprendizaje y segundo, cómo mediante una adecuada disposición para aprender y utilizando una ayuda ajustada por parte del docente, el alumno puede llevar a cabo la actividad constructiva que supone aprender algo nuevo de una manera significativa.

Aprender algo nuevo de manera significativa según Miras, en Coll et al (2007), conduce a investigar acerca de los conocimientos previos que tiene el alumno y si presentan disposición para llevar a cabo el aprendizaje, que surge como resultado de la confluencia de factores tales como: el grado de equilibrio personal, su autoestima, sus experiencias anteriores, su capacidad para recibir ayuda de los demás, la representación inicial que tienen del aprendizaje que van a realizar, las expectativas que poseen en relación al profesor y sus compañeros y hasta donde creen que estos elementos les servirán de una verdadera ayuda para aprender.



El alumno ante una situación de aprendizaje cuenta con capacidades cognitivas generales, que le permiten un determinado grado de comprensión y realización de la tarea. Para Miras, en Coll et al (2007), "(...) el aprendizaje de un nuevo contenido es, en último término, el producto de una actividad mental constructivista que lleva a cabo el alumno" (p.51). Es mediante esta actividad que el alumno construye e incorpora a su estructura mental los significados y representaciones relativos al nuevo contenido.

La teoría constructivista del aprendizaje según Miras, en Coll et al (2007), concibe los conocimientos previos del alumno en términos de esquemas de conocimientos, que constituyen “(...) la representación que posee una persona en un momento determinado de su historia sobre una parcela de la realidad” (p.52). Los alumnos no tienen un conocimiento global y general de la realidad, sino un conocimiento de aspectos de la realidad con los que han entrado en contacto en algún momento de su vida. Los esquemas de conocimiento incluyen varios tipos de conocimientos sobre la realidad que van desde informaciones de hechos y sucesos, anécdotas personales, hasta conceptos, teorías, explicaciones y procedimientos asociados a dicha realidad. El origen de las representaciones que integran estos esquemas proviene de informaciones del hogar, del grupo de compañeros y amigos, cine, televisión, prensa, su medio escolar y hasta de su propia experiencia.

El interés de la concepción constructivista por el estado inicial de los conocimientos de los alumnos esta ligado íntimamente, a como esto incide y repercute en los procesos de enseñanza y aprendizaje que se llevan a cabo en el aula. Destaca Miras, en Coll et al (2007), que resulta lógico comenzar por investigar los conocimientos que el alumno posee sobre el contenido básico que va a aprender. Posteriormente se podría investigar sobre los objetivos que se persiguen con relación a ese contenido y el tipo de aprendizaje que se pretende que alcancen los alumnos. Considerar simultáneamente ambos aspectos permite preguntarse: qué se pretende que los alumnos aprendan con ese contenido, cómo se pretende que lo aprendan y qué podrían saber que guarde relación con esos contenidos, entre otras.

Responder las preguntas anteriores permite determinar según Miras, en Coll et al (2007), qué conocimientos son pertinentes y necesarios para que los alumnos puedan aprender el contenido. Si los conocimientos previos resultan inexistentes, pobres o están mal organizados, se deben revisar los objetivos planteados con el propósito de resolver esta situación en la medida de lo posible, supliendo el déficit detectado antes de abordar el nuevo contenido. En estos casos la ayuda del docente es absolutamente necesaria, teniendo presente los conocimientos previos para atribuir sentido y significado a los nuevos conocimientos.

El rol que juega el tutor como moderador en la construcción de nuevos conocimientos por parte de los estudiantes según Pérez (2003), plantea nuevas competencias y habilidades que estos profesionales deben dominar para desempeñarse adecuadamente, para generar un diálogo efectivo con los estudiantes y entre estudiantes

que favorezca el aprendizaje activo y la construcción de nuevos conocimientos hacia el interior de la comunidad virtual de aprendizaje. Para Harassim, Hiltz, Turrof y Teles (2000), el tutor es quien recibe al estudiante en un ambiente virtual, guía y anima su participación, facilita el desarrollo de la comunidad de aprendizaje y la construcción de nuevos conocimientos.

El rol del tutor moderador constructivista se puede clasificar según Cabero (2001), dentro de lo organizativo, lo social y lo intelectual. En lo organizativo, prepara la actividad académica, estimula la participación y propicia que los estudiantes conduzcan la discusión. En lo social, crea un ambiente amistoso y positivo propicio para el aprendizaje en comunidad. En lo intelectual, enfoca los puntos fundamentales, recapitula y evalúa las intervenciones.

El rol del tutor moderador constructivista para Ryan et al (2000), se enmarcan en las categorías pedagógica, social, administrativa y técnica. En lo pedagógico, es un facilitador que contribuye con conocimiento, focaliza la discusión en los puntos críticos, hace las preguntas y responde a los estudiantes, le da coherencia a la discusión y destaca lo más importante. En lo social, crea una atmósfera de colaboración que permite generar una comunidad de aprendizaje. En lo técnico, trata que los estudiantes se sientan cómodos en el manejo de las herramientas tecnológicas. En lo administrativo, conoce la plataforma, genera grupos de trabajo, envía mensajes y participa activamente.

Es importante resaltar las estrategias que el docente pueda desarrollar en su desempeño como tutor constructivista para intentar conocer, cuáles son los conocimientos previos que el alumno posee, tratando de leer situaciones al interactuar de manera individual y colectiva con los estudiantes, procurando exponer claramente los objetivos a lograr, pretendiendo empatizar con los estudiantes, favoreciendo la colaboración entre ellos e intentando brindarles una ayuda ajustada a sus necesidades individuales de aprendizaje.

Sin embargo, el rol del tutor constructivista resulta de interés además en otros aspectos del campo pedagógico y social. En lo pedagógico, el docente intenta lograr un buen desempeño, cuando aporta conocimientos no sólo de manera teórica sino además práctica; cuando pretende enfocar la discusión no sólo hacia los temas críticos sino además hacia los más relevantes; cuando realiza preguntas que motivan a los estudiantes; cuando procura darle coherencia a la discusión e intenta motivar la participación; así como, cuando resume lo más importante de lo discutido. En lo social,

el docente intenta crear ambientes de aprendizaje constructivistas que posibiliten generar aprendizaje colaborativo hacia el interior de la comunidad de aprendizaje.

### 5.3. Concepción social del constructivismo

Desde la perspectiva del constructivismo social Piaget (1978), señala que el aprendizaje es fundamentalmente un asunto personal. Existe el sujeto que con su cerebro genera hipótesis, usa procesos inductivos y deductivos para entender el mundo y pone estas hipótesis a prueba mediante su experiencia personal, apareciendo de esta manera un sujeto con deseo de saber, que lo lleva a encontrar explicaciones del mundo que lo rodea. En toda esta actividad constructivista aparece una posible circunstancia que mueve las estructuras previas de conocimiento y obliga a un reacomodo del viejo conocimiento para asimilar el nuevo. De esta manera, el sujeto aprende a cambiar su conocimiento y creencias del mundo, descubriendo, experimentando, manipulando realidades concretas, con pensamiento crítico, diálogo y cuestionamiento continuo, para ajustar las nuevas realidades descubiertas y construir su propio conocimiento sobre el que ya posee.



Para el enfoque social del constructivismo lo fundamental según Vygotsky (1978), es considerar al sujeto como el resultado de un proceso histórico y social donde el lenguaje desempeña un papel esencial. El conocimiento es un proceso de interacción

entre el sujeto y el medio, entendido este último como algo no solamente físico, sino además social y cultural. El mencionado autor, rechaza los enfoques que utilizan la psicología y el aprendizaje como una simple acumulación de reflejos o asociaciones entre estímulos y respuestas, enfatizando que los seres humanos poseen rasgos tales como la conciencia y el lenguaje, no vinculado a las asociaciones.

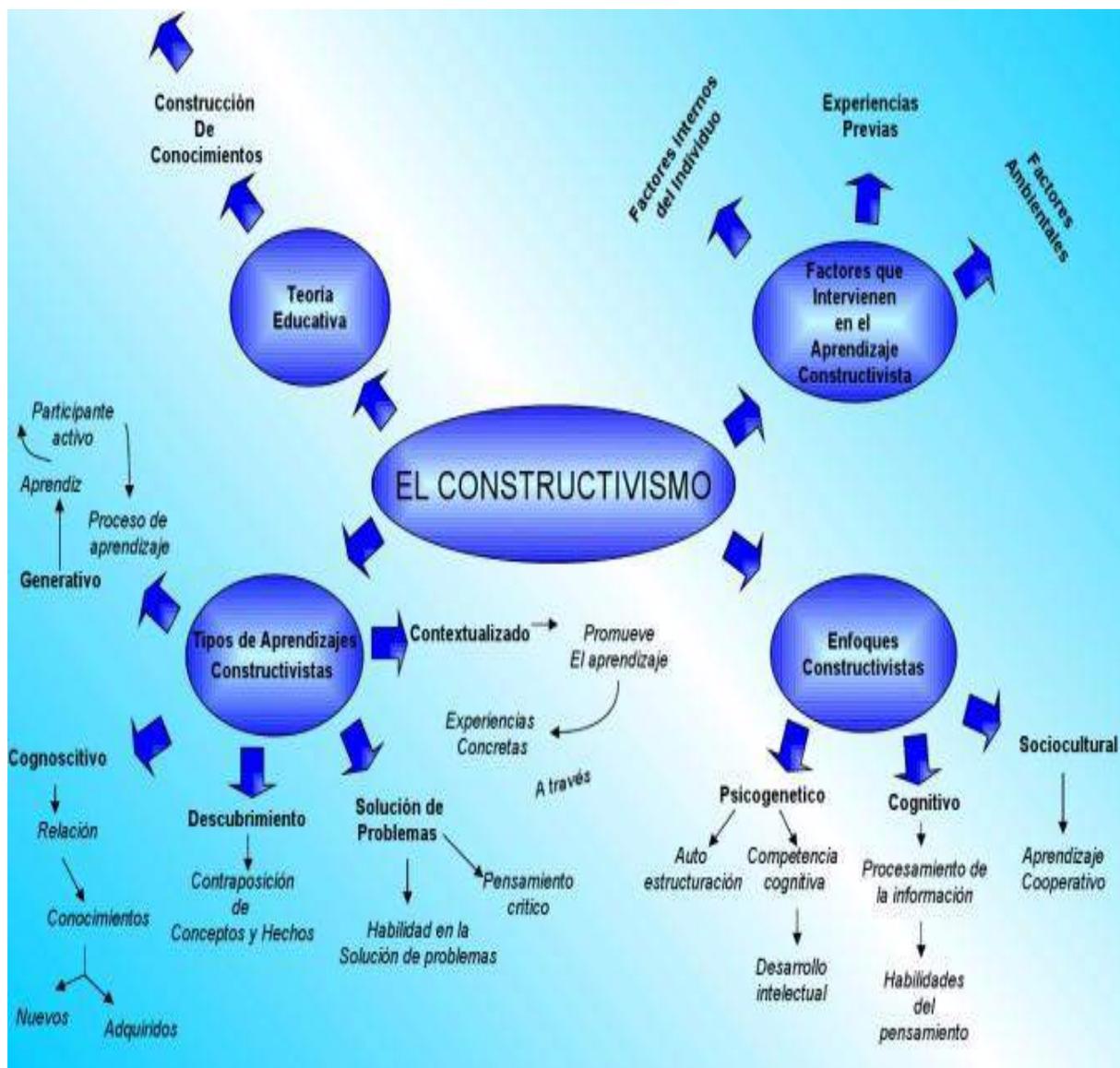
En su contribución al constructivismo social Vygotsky (1978) señala, que el aprendizaje no debe considerarse una actividad individual sino social. El estudiante aprende más cuando lo hace en forma colaborativa. En tal sentido, si bien es cierto que la enseñanza debe individualizarse para permitir a cada alumno trabajar con independencia y a su propio ritmo, también es necesario promover la colaboración y el trabajo en grupo, para lograr mejores relaciones entre estudiante, mayor aprendizaje, mayor motivación, aumentar la autoestima, así como desarrollar y aprender habilidades sociales más efectivas.

Para desarrollar el trabajo en colaboración y en grupo el docente debe especificar los objetivos de enseñanza; decidir el tamaño del grupo; asignar estudiantes a los grupos, preparar el aula o el ambiente de aprendizaje, diseñar los materiales de enseñanza; asignar los roles de los diferentes participantes, para asegurar la interdependencia académica; explicar las actividades instruccionales a realizar; estructurar la meta grupal de interdependencia positiva; así como, estructurar la valoración individual. De igual forma, para garantizar la efectividad de la colaboración grupal el docente debe estructurar las formas de colaboración, explicar los criterios del éxito, especificar las conductas deseadas, monitorear la conducta de los estudiantes, intervenir para propiciar la discusión, proporcionar un cierre a cada lección, así como evaluar el resultado de la colaboración (Vygotsky, 1978).

Es preciso destacar la importancia de las estrategias que el profesor debe desarrollar para intentar garantizar el éxito del trabajo colaborativo y en grupo, entre las que se encuentran: especificar con claridad los propósitos del curso o lección, tomar decisiones en cuanto a la forma de ubicar a los alumnos en el grupo, explicar con claridad la tarea y la estructura de la meta a alcanzar, monitorear la efectividad de los grupos y evaluar el nivel de logros de los alumnos, ayudándolos a discutir y a colaborar unos con otros. Sin embargo, resulta igualmente importante enfatizar que para que un trabajo grupal sea realmente colaborativo debe existir participación colectiva, interdependencia positiva, introducción cara a cara, responsabilidad individual, utilización de habilidades interpersonales y procesamiento grupal.

#### 5.4. Concepción psicológica del constructivismo

El constructivismo tiene como fin según Piaget (1978) y Coll (1985), que el alumno construya su propio aprendizaje, por lo que el profesor en su rol de mediador debe apoyarlo para enseñarle a pensar y a desarrollar un conjunto de habilidades cognitivas, que le permita optimizar sus procesos de razonamiento. El profesor debe además enseñar al alumno a pensar; animarlo a tomar conciencia de sus propios procesos y estrategias mentales (metacognición); a poder controlarlos y modificarlos (autonomía), mejorando el rendimiento y la eficacia en el aprendizaje; así como, enseñarle, sobre la base del pensar, a incorporar objetivos de aprendizaje relativos a las habilidades cognitivas dentro del currículo académico.



El marco psicológico del constructivismo está delimitado según Coll (1989), por los siguientes enfoques cognitivos:

- a. La teoría genética de Piaget, particularmente la relacionada con la concepción de los procesos de cambio y las formulaciones estructurales clásicas del desarrollo operativo.
- b. La teoría del origen socio-cultural de los procesos psicológicos superiores formulada por Vygotsky, en particular lo que se refiere a la manera de entender las relaciones entre aprendizaje y desarrollo, así como la importancia de los procesos de interacción personal.
- c. El enfoque de la teoría del aprendizaje verbal significativo de Ausubel, donde el alumno aprende por descubrimiento y no por recepción, así como la teoría de la asimilación de Mayer, especialmente dirigida a explicar los procesos de aprendizaje de conocimientos altamente estructurados.
- d. Los enfoques de las teorías y esquemas de Anderson y Rumelhart, que postulan que el conocimiento previo es un factor decisivo en la realización de nuevos aprendizajes, así como la teoría de la elaboración de Merrill y Reigeluth, que explica el proceso de interacción entre el contenido recién aprendido y los conceptos que ya existen.

En el desarrollo de la competencia cognitiva general del alumno debe medirse su nivel de desarrollo operatorio. En tal sentido, el currículo debe tomar en cuenta la relación entre el estado de desarrollo operatorio y los conocimientos previos que el alumno posee, para poder establecer una diferencia entre lo que el alumno es capaz de aprender de forma individual y lo que es capaz de aprender con el concurso de otras personas, ubicándose en lo que Vygotsky llamó la “zona de desarrollo próximo” la cual delimita el margen de incidencia de la acción educativa. De esta forma, la educación escolar debe partir del nivel de desarrollo efectivo del alumno, pero no para acomodarse a él, sino para hacerlo progresar a través de su “zona de desarrollo próximo”, para ampliarla y para generar eventualmente nuevas zonas de desarrollo próximo (Coll, 1989).

Apoyándose en los planteamientos anteriores Coll (1989), insiste en que la clave de la educación está en asegurar la realización de aprendizajes significativos, a través de los cuales el alumno construye la realidad atribuyéndole significados. Para tales fines, el contenido debe ser potencialmente significativo y el alumno debe tener una actitud favorable para aprender significativamente. Plantea que lo significativo está directamente vinculado a la funcionalidad y que cuanto mayor sea el grado de significado del aprendizaje realizado mayor será su funcionalidad.

La actividad intensa que desarrolla el alumno durante el proceso de aprendizaje es la que le brinda la posibilidad de construir significados nuevos, evitando la memorización repetitiva y mecánica. Sin embargo, no debe dejar de valorarse la importancia que la estructura que elabore el alumno pueda concebirse como esquemas de conocimientos, que posibiliten que sea el propio alumno el que construya, enriquezca, modifique, diversifique y coordine sus esquemas, dentro del marco de la colaboración e interacción con el resto de los alumnos y con el profesor.

### **5.5. Concepción filosófica del constructivismo**

El constructivismo según Piaget (1978), es una arquitectura que se desarrolla a través de un proceso mental, que finaliza con la adquisición de un conocimiento nuevo que sirve para producir más conocimiento. El mundo es humano, producto de la interacción humana con los estímulos naturales y sociales que se han procesados desde las "operaciones mentales", lo que implica que el conocimiento humano no se recibe en forma pasiva, sino que es procesado y construido activamente. La función cognoscitiva está al servicio de la vida, es una función que se adapta y permite que la persona organice su mundo de experiencias y vivencias. La enseñanza constructivista considera que el aprendizaje humano es siempre una construcción interior.



## **CONCEPCIÓN FILOSOFICA DEL CONSTRUCTIVISMO**

- El constructivismo plantea que nuestro mundo es un mundo humano, producto de la interacción humana con los estímulos naturales y sociales que hemos alcanzado a procesar desde nuestras "operaciones mentales (Piaget).
  - Esta posición filosófica constructivista implica que el conocimiento humano no se recibe en forma pasiva ni del mundo ni de nadie, sino que es procesado y construido activamente, además la función cognoscitiva está al servicio de la vida, es una función adaptativa, y por lo tanto el conocimiento permite que la persona organice su mundo experiencial y vivencial.
  - La enseñanza constructivista considera que el aprendizaje humano es siempre una construcción interior.
- 

En este mismo orden de ideas, Piaget (1978), plantea que para el constructivismo la objetividad en sí misma separada del hombre no tiene sentido, pues todo conocimiento es una interpretación, una construcción mental, de donde resulta imposible aislar al investigador de lo investigado. El aprendizaje es siempre una reconstrucción interior y subjetiva.

Es necesario destacar la importancia que el ser humano le ha dado, desde comienzos del siglo pasado, a lograr entender la construcción del conocimiento desde una concepción eminentemente filosófica. Esto le ha permitido entender que lo que el ser humano es, resulta esencialmente de su capacidad para adquirir conocimientos que le posibiliten anticipar, explicar y controlar aspectos esenciales de la vida.

### **5.6. Enfoque constructivista desde la perspectiva académica**

Para hablar de constructivismo desde la perspectiva académica según Jonassen (2000), se necesita tener claro, primero, cómo se construye el conocimiento. Para ello se debe promover el pensamiento crítico, constructivo y creador durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, considerando al estudiante en el centro del proceso, gestionando su propio conocimiento y al docente como orientador y guía de dicho proceso. En tal sentido, el docente constructivista deberá presentar tareas que contengan preguntas, que por su contenido promuevan problemas a ser resueltos por los estudiantes; organizar situaciones, que permitan que los estudiantes encuentren contradicciones al tratar de descubrirlas, analizarlas y discutir las; así como, organizar las tareas de forma tal que el estudiante desarrolle la capacidad para trabajar de forma independiente, bajo la supervisión del docente y con la ayuda del medio ambiente que lo rodea.



Un docente constructivista según Jonassen (2000), acepta e impulsa la autonomía e iniciativa del alumno; utiliza materia prima y fuentes primarias en conjunto con materiales físicos, interactivos y manipulables; maneja terminología cognitiva tales como: clasificar, analizar, pedir, crear, inferir, deducir, estimar, elaborar y pensar, entre otras; investiga acerca de la comprensión de los conceptos que tienen los estudiantes, antes de compartir con ellos su propia comprensión acerca de estos conceptos; indaga haciendo preguntas que necesitan respuestas muy bien reflexionadas; así como, motiva la realización de preguntas entre ellos. De igual forma, el docente constructivista utiliza varias técnicas durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, que incluyen estimular al estudiante para que formule sus propias preguntas, promover múltiples interpretaciones y expresiones del aprendizaje, así como estimular el trabajo en grupo y el uso de los propios estudiantes como recursos de aprendizaje.

Los estudiantes constructivistas según Jonassen (2000), deben aprender a articular sus ideas claramente y practicar el trabajo en colaboración, intercambiar sus ideas y aprender a negociar con el resto de los estudiantes, evaluar sus contribuciones para con la sociedad, controlar su propio proceso de aprendizaje y dirigir la reflexión de sus experiencias convirtiéndose en expertos del aprendizaje. El docente ayuda a crear situaciones donde el estudiante se siente seguro de preguntar y reflexionar ya sea de manera individual o en grupo. El estudiante constructivista usa la colaboración como elemento primordial para el aprendizaje, aprendiendo no sólo de él mismo, sino del conocimiento de sus compañeros, tomando estrategias y métodos unos de otros.

Al considerar el constructivismo como metodología de aprendizaje según Jonassen (2000), el estudiante aprende más y disfruta el aprendizaje, ya que se encuentra activamente involucrado en el mismo, así como se evita el uso de la memorización de contenidos ya que la educación se concentra en el pensamiento crítico y el entendimiento, haciéndose válido el principio constructivista de concentrar el aprendizaje en cómo pensar y entender. La metodología constructivista le da una participación activa al estudiante al permitirle que explore en su conocimiento y elabore sus propias preguntas, dándole acceso tanto al diseño como a la evaluación del proceso, permitiéndole que exprese sus conocimientos a través de diferentes formas, provocando que este más dispuesto para retener y transferir el nuevo conocimiento a la vida real.

Es importante que el estudiante construya nuevos conocimientos para sí mismo bajo la dirección, moderación, facilitación y sugerencia del docente, que a su vez permite que el estudiante tenga su espacio para experimentar, hacer preguntas y plantear

soluciones dentro de esa nueva creación de conocimientos. Sin embargo, no menos relevante resulta destacar que la actuación del estudiante constructivista conlleva, como actividad principal, a participar en la solución de problemas, realizando preguntas e investigando acerca de un tópico, así como utilizando una gran cantidad de recursos para buscar respuestas a las preguntas y encontrar la solución del problema.

La tabla 13 muestra una comparación entre las características del aprendizaje tradicional y el constructivista.

Tabla 13

Comparación entre el aprendizaje tradicional y el constructivista

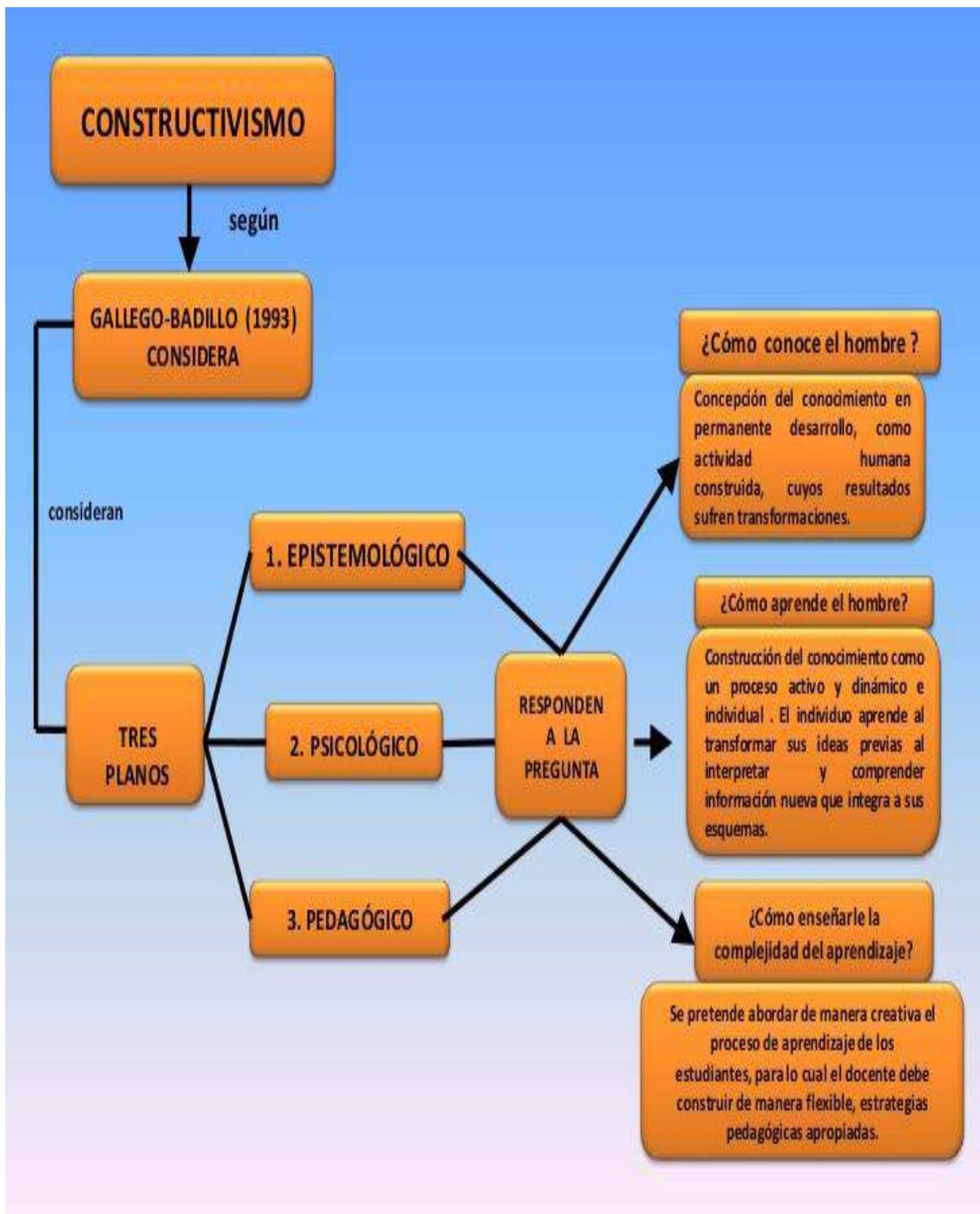
<b>APRENDIZAJE TRADICIONAL</b>	<b>APRENDIZAJE CONSTRUCTIVISTA</b>
El currículo empieza con las partes del todo enfatizando las destrezas básicas.	El currículo empieza con el todo, enfatiza grandes conceptos y se expande hacia las partes.
El currículo se sigue de manera exacta a como fue planteado.	Se hace énfasis en seguir los cuestionamientos, preguntas e intereses de los estudiantes.
Los materiales utilizados son libros y cuadernos previamente seleccionados.	Los materiales se remiten a fuentes de consulta a partir de las cuales se construyen los materiales a utilizar.
El aprendizaje se basa en la repetición.	El aprendizaje es interactivo y se construye sobre los conocimientos que el estudiante posee.
El docente distribuye la información y el estudiante la recibe para obtener el conocimiento.	El docente facilita la información y dialoga con el estudiante, ayudándolo a construir su propio conocimiento.
El docente dirige el proceso de aprendizaje basado en su autoridad.	El docente basa su intervención en la interactividad y la negociación.
La evaluación se realiza mediante pruebas generalmente escritas, donde los resultados son el reflejo de las respuestas emitidas por el estudiante.	La evaluación utiliza elementos alternativos incluyendo trabajos, participaciones, foros y discusiones, entre otras. Se valora tanto el proceso como los resultados.

Fuente: Elaboración del autor apoyado en Jonassen (2000)

### **5.7. Constructivismo como corriente de investigación pedagógica**

El constructivismo visto como corriente de investigación pedagógica según Jonassen (2000), conlleva a recurrir a las corrientes de investigación en ciencias sociales y particularmente en educación, con el propósito de ofrecer al individuo una forma de aprender y desarrollarse orientado hacia la práctica, con el propósito de conseguir determinados objetivos de aprendizaje y desarrollo. Para apoyar esta corriente el mencionado autor diseña su Modelo de Entorno de Aprendizaje Constructivista (EAC), con la finalidad de diseñar entornos de aprendizaje que comprometan a los alumnos en la elaboración del conocimiento.

El modelo de EAC consiste según Jonassen (2000), en una propuesta que tiene como centro la formulación de una pregunta, un ejemplo, un problema o un proyecto. La función del estudiante será responder la pregunta, interpretar el ejemplo, interpretar y resolver el problema o finalizar el proyecto, manejando fuentes de información y utilizando el conocimiento adquirido con anterioridad, así como el apoyo intelectual derivado de su entorno. La técnica del aprendizaje basado en preguntas busca despertar el interés del estudiante y obligarlo a buscar y elaborar respuestas a preguntas que pueden resultar controvertidas y contener varias soluciones.



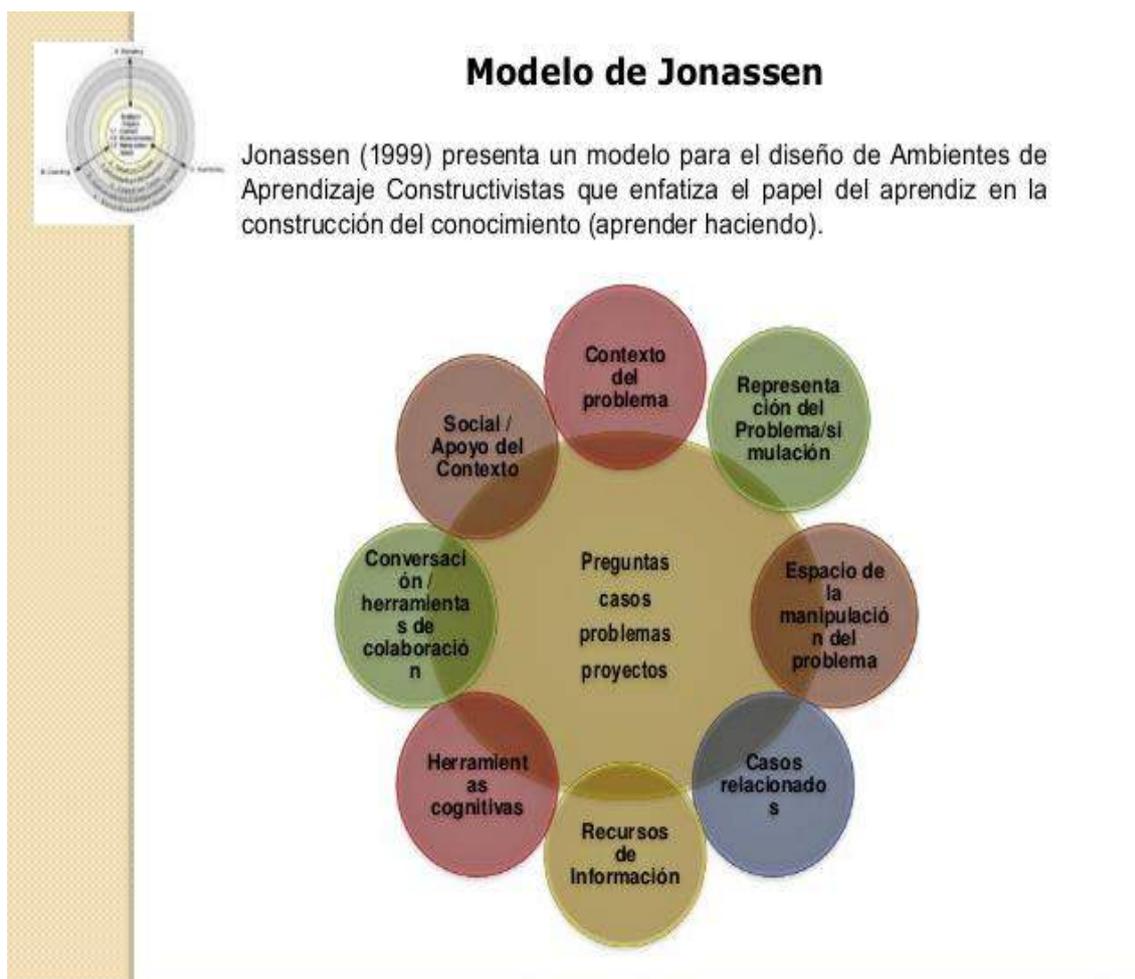
Mediante el aprendizaje basado en ejemplos el estudiante según Jonassen (2000), adquiere conocimientos y técnicas de razonamiento que le permiten enfrentar situaciones reales, entrenándose en las habilidades propias de su campo profesional y obligándolo a utilizar el pensamiento. En el aprendizaje basado en proyectos los estudiantes debaten ideas, planifican y controlan factores de un proyecto específico, dirigen experimentos y establecen resultados. En esta técnica se fomenta la capacidad de autocontrol y regulación, así como se pone en marcha el proceso de aprendizaje basado en supuestos aprendizajes como son: el activo, el constructivista y el real.

## MODELO DE JONASSEN

El modelo Jonassen, es también conocido como Modelo de Entornos de Aprendizaje Constructivistas, fue diseñado por el Doctor David Jonassen, la pregunta central por la cual creó el proyecto fue la de resolver las dudas y problemas que surgen entre el profesor y los alumnos, el profesor entiende que el aprendizaje se basa en:

- Preguntas
- Ejemplos
- Representación
- Entendimiento

En la técnica de aprendizaje basado en problemas el alumno debe tomar conciencia de los diferentes pasos del proceso de solución del problema y de la actividad cognitiva. Cada nuevo paso puede representar un avance o un retroceso que obligará al estudiante a revisar, ordenar y regular los pasos dados con anterioridad. “De ahí el puede extraer conciencia e información sobre el propio proceder cognitivo y servir de ayuda para la autorregulación del aprendizaje, incluso en otros contextos de aprendizaje, estudio, comprensión de textos, etc.” (Jonassen, 2000, p.2), ya que en definitiva cualquier materia, con contadas excepciones, puede comprenderse en términos de problemas.



Los problemas deben ser interesantes, pertinentes y atractivos de resolver según Jonassen (2000), lo que estimulará la motivación del estudiante, deberán estar definidos y estructurados de forma insuficiente, de manera que algunos de sus aspectos resulten inesperados y puedan ser definidos por los alumnos, lo cual hace que los mismos se involucren más en el problema como si fuera formulado por ellos mismos. Al hablar de problemas escasamente estructurados debe entenderse, que tienen objetivos y formulaciones que no están definidas; poseen múltiples soluciones o incluso ninguna solución; tienen múltiples criterios para evaluar las soluciones; presentan incertidumbre para evaluar cuáles son los conceptos, las reglas y los principios necesarios para una determinada solución; no ofrecen reglas o principios generales para describir o predecir el resultado; así como, necesitan que los alumnos establezcan juicios sobre el problema y los defiendan expresando sus opiniones o sus creencias personales.

Los ejemplos juegan un papel importante en la representación de los problemas ya que contribuyen a facilitar la experimentación y construcción de modelos mentales, que refuerzan la memoria de los alumnos y aumentan su flexibilidad cognitiva,

favoreciendo la acumulación de experiencias, la confrontación de situaciones semejantes, que le conducen a la comprensión del problema y el entendimiento de los procedimientos para resolverlo (Jonassen, 2000).

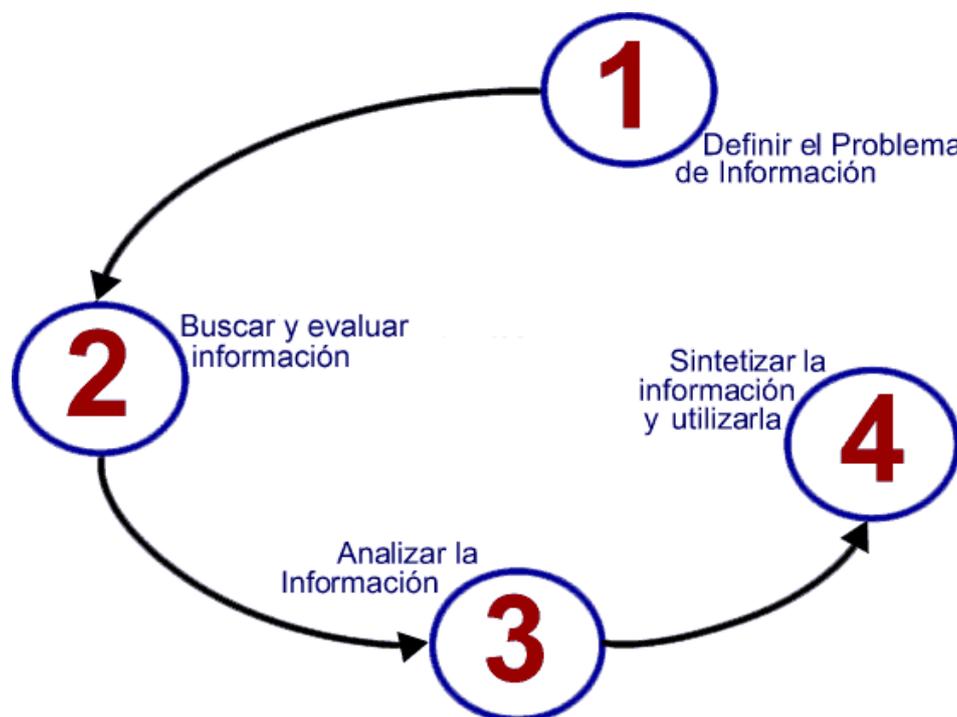


Es importante que los estudiantes sean capaces de identificar los problemas, completar su descripción y poder resolverlos. Para ello pueden valerse de la actividad cotidiana que realizan profesionales o expertos en un área del conocimiento, así como el método utilizado para su solución. Sin embargo, resulta igualmente relevante destacar que no deben esperarse soluciones acabadas y eficientes por parte de los alumnos como las darían los expertos a un determinado problema. Lo importante es que el alumno aprenda a pensar y pueda construir su conocimiento de manera individual y con la colaboración del resto de la comunidad de aprendizaje.

#### **a. Contexto del problema, representación/ simulación del problema y el espacio de manipulación del problema**

El diseño de un EAC integra según Jonassen (2000), el contexto del problema, la representación/ simulación del problema y el espacio de manipulación del problema. El contexto del problema, describe su enunciado con todos los factores contextuales que lo envuelven, incluyendo el clima físico, sociocultural y organizativo que rodea al problema. La representación/simulación del problema, "Ha de ser atractiva, interesante

y seductora, capaz de perturbar al alumno” (p.4). Esto facilita que el alumno lo acepte e interiorice.



El autor del modelo se refiere a dos experiencias que explican la importancia de la representación/simulación en el diseño de un EAC. En primer lugar, La Teoría de la Actividad, “(...) que acentúa el valor representacional de las actividades “reales” ya que la mente se forma en el curso de esas actividades cargadas de significación por lo que también inducen a la motivación” (p.4). El segundo enfoque se refiere a la técnica PARI (Precursor/Action/Result/Interpretation) que básicamente, “(...) consiste en la representación a través de pares de expertos para formular preguntas y pensar en voz alta mientras resuelven problemas complejos” (p.4).

La técnica PARI profundiza Jonassen (2000), “(...) consiste en la escenificación a través de multimedia para observar la regulación metacognitiva de expertos en la solución de este tipo de problemas” (p.4). El referido autor hace referencia además a la propuesta que plantea que, “(...) tras la presentación de la representación, los alumnos hagan una evaluación desde la perspectiva del contexto del grupo aprendiz que podría ser en términos de chats, debates o informe (report) de los alumnos” (p.4).

El espacio de manipulación del problema debe definir los propósitos, señales y herramientas necesarias para que el alumno manipule el entorno. Este espacio es el lugar donde los alumnos sienten el problema como propio en el que ellos pueden influir y modificar, para finalmente comprenderlo y se constituyen en modelos causales que

permiten a los alumnos contrastar los efectos de sus manipulaciones, recibir respuestas, a modo de retroalimentación, de los cambios en el aspecto de los objetos físicos o en las representaciones de sus acciones. “(...) Deben ser manejable, sensibles, realistas e informativos” (Jonassen, 2000, p.4).

Es importante tener en cuenta el contexto del problema, los valores, creencias, expectativas socioculturales y las costumbres de los alumnos como parte de la acción formativa. Sin embargo, resulta igualmente importante destacar que los problemas sean reales y descritos de manera tal que comprometan a los alumnos con la solución de los mismos.

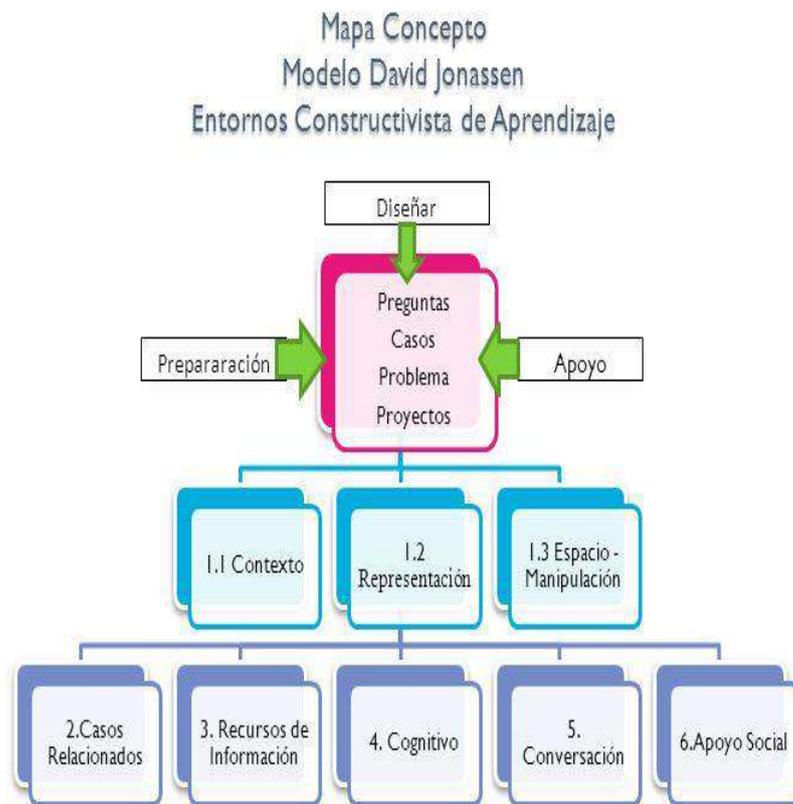
### **b. Importancia de reforzar la memoria y aumentar la flexibilidad cognitiva del alumno constructivista**

Los objetivos básicos del modelo establecido por Jonnasen (2000), para el diseño de EAC, contempla la comprensión de los problemas, el análisis de las cuestiones implicadas en los mismos así como, la práctica de los razonamiento necesarios para la adecuada comprensión y solución del problema. Estos objetivos se concretan en dos funciones: reforzar la memoria del alumno y aumentar la flexibilidad cognitiva.

## VISIÓN GENERAL DEL MODELO COGNITIVO

<b>METODOLOGÍA</b>	Inductivo, Deductivo, Participativo, Activo
<b>PROGRAMA</b>	Flexible - Abierto
<b>MODELO DE PROFESOR</b>	Reflexivo, Racional, Constructivista, Crítico, Creativo
<b>TIPO DE ESTUDIANTE</b>	Participativo, creativo, investigador. La conducta en el aula y en la vida es consecuencia de la cognición
<b>MODELO DE SUPERVISOR</b>	Orientador, asesor, guía, dinámico, renovado, creador, democrático, humano, reflexivo, justo
<b>EVALUACIÓN</b>	Formativa y criterial
<b>COMUNICACIÓN</b>	Permanente, y en forma afectiva

La idea de poner ejemplos como ayuda a reforzar la memoria de los alumnos está fundamentada según Jonnasen (2000), en la concepción del aprendizaje que explica que, “(...) el acceso a los nuevos conocimientos en el aprendiz exige tener conocimientos y referencias previas que sirvan de anclaje para los conocimientos nuevos” (p.5). El referido autor expresa que, “Cuando los seres humanos se enfrentan por primera vez a una situación o a un problema buscan, naturalmente, en sus recuerdos de casos similares que hayan sido resueltos previamente” (p.5). Si encuentran algún precedente entre sus experiencias aplican el mismo esquema tanto para comprender el problema como para buscar su solución.



Por otra parte, según Jonnasen (2000) “(...) el conocimiento adquirido por la vía de ejemplos se codifica y organiza en forma de relatos sobre experiencias y sucesos y se almacena en la memoria episódica que se conecta directamente con las experiencias personales” (p.5). Esta forma de memoria adquiere un gran valor heurístico para deducir normas, procedimientos y razonamientos, para aplicar a nuevas situaciones similares. “Éste es el fundamento psicológico de esta forma de instrucción basada en los ejemplos” (p.5).

La flexibilidad de la memoria cognitiva según Jonnasen (2000), es la capacidad del alumno para analizar todas las implicaciones de las situaciones y problemas, la capacidad para utilizar y aplicar diversas representaciones para llegar a plantear otras más complejas e incrementar el repertorio de experiencias con que cuenta el alumno. Apunta el referido autor que, “Para aumentar la flexibilidad cognitiva, es importante que los ejemplos relacionados ofrezcan una diversidad de puntos de vista y de perspectivas sobre el caso de estudio o proyecto que se esté resolviendo” (p.6).

Resulta importante que los docentes insistan durante el proceso de instrucción, en definir bien los elementos más significativos de un problema, las referencias a otros problemas similares, los razonamientos, los supuestos y los procedimientos a utilizar, así como los esquemas o rutinas para su solución, de manera que quede asegurada la memorización de dichos aspectos. Sin embargo, no menos importante resulta que los estudiantes puedan acceder a fuentes de información que les permitan elaborar sus modelos mentales y formular hipótesis que dirijan la manipulación del espacio del problema, permitiéndoles reforzar la memoria y aumentar su capacidad cognitiva.

### **c. Herramientas para construir conocimiento**

Las herramientas para construir conocimiento se clasifican, según Jonassen (2000) en herramientas cognitivas, herramientas de conversación / colaboración y las herramientas de apoyo social contextual. A continuación se presentan las características de estos tipos de herramientas:

#### **1. Herramientas cognitivas**

Las herramientas cognitivas pueden ser de tipo informático o dispositivos intelectuales utilizados para visualizar, organizar, automatizar o suplantar las técnicas de pensamiento. Sirven para representar de una mejor manera el problema o ejercicio que se esté realizando o bien ayudan a promover en el alumno sus propios conocimientos.



Dentro del grupo de herramientas cognitivas que el alumno utiliza como ayuda a la solución de un problema, según Jonassen (2000), se encuentran las de apoyo al rendimiento, que tienen como finalidad ayudar a los estudiantes a organizar información, descargando la responsabilidad cognitiva de la realización de tareas más complejas; las herramientas para hacer modelos sobre el conocimiento estático, como las bases de datos, las hojas de cálculo, las redes semánticas, los sistemas expertos y las creaciones hipermedia; los modelos de conocimiento dinámico, como los modelos de simulación y las ecuaciones causales, que permiten representar las relaciones de dependencia de los fenómenos; así como, las utilizadas para recopilar información, que están orientadas a familiarizarse con motores de búsqueda documentales, bases de datos y fuentes de información, que constituyen destrezas necesarias para facilitar y acelerar los procesos de aprendizaje.

Existen otros tipos de herramientas cognitivas que ayudan al estudiante en la construcción de conocimientos según Jonassen (2000) y Tascón (2004), como son las de representación problemas/ejercicios, que proporcionan representaciones de razonamiento e imágenes mentales y constituyen dispositivos computacionales que soportan, guían y extienden los procesos de pensamiento de los alumnos; las herramientas de elaboración del conocimiento, que sirven para ayudar a los alumnos a elaborar en conjunto un conocimiento, que puedan compartir socialmente e incluyen foros, chats y videoconferencias, entre otras; así como las que potencian la mente que soportan, guían y extienden los procesos de pensamiento de los alumnos.

Los mapas conceptuales han sido utilizados según Tascón (2004), como un recurso esquemático que representa un conjunto de significados conceptuales, incluidos en una estructura jerárquica de proposiciones, fundamentadas en principios teóricos del

aprendizaje significativo. Los diagramas visuales revelan modelos, interrelaciones e interdependencias, que estimulan el pensamiento creativo y el pensamiento crítico, ayudando a los estudiantes a depurar el pensamiento, reforzar la comprensión, integrar un nuevo conocimiento e identificar errores conceptuales e incomprendidos. De esta manera, se convierten en instrumentos cognitivos para el desarrollo de los procesos del pensamiento crítico al permitir al estudiante analizar, organizar, sintetizar, comparar, diseñar y evaluar. Su efectividad se deriva de su capacidad de visualizar el pensamiento y sus estructuras de conocimiento.

La tabla 14 muestra las principales características de las herramientas cognitivas utilizadas para construir conocimiento.

Tabla 14  
Principales características de las herramientas cognitivas

<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
Apoyo al rendimiento.	Ayudan a los estudiantes a organizar información.
Para hacer modelos sobre el conocimiento estático.	Bases de datos, las hojas de cálculo, las redes semánticas, los sistemas expertos y las creaciones hipermedia.
Para hacer modelos sobre el conocimiento dinámico.	Modelos de simulación y las ecuaciones causales que permiten representar las relaciones de dependencia de los fenómenos.
Recopilar información.	Orientadas a familiarizarse con motores de búsqueda documentales, bases de datos y otras fuentes de información.
Representación problemas/ejercicios.	Proporcionan representaciones de razonamiento e imágenes mentales y constituyen dispositivos computacionales que soportan, guían y extienden los procesos de pensamiento de los alumnos
Elaboración de conocimiento.	Ayuda a los alumnos a elaborar conocimiento para compartir socialmente.
Potencian la mente.	Soportan, guían y extienden los procesos de pensamiento de los alumnos.
Mapas conceptuales.	Representa un conjunto de significados conceptuales, incluidos en una estructura jerárquica de proposiciones, fundamentadas en principios teóricos del aprendizaje significativo.
Diagramas visuales.	Revelan modelos, interrelaciones e interdependencias que estimulan el pensamiento creativo y crítico.

Fuente: Elaboración propia a partir de Jonassen (2000) y Tascón (2004)

## 2. Herramientas de conversación / colaboración

Las herramientas de conversación/colaboración, sirven para negociar y colaborar en la elaboración del significado del problema dentro de los EAC, para posibilitar el acceso a la información y compartir, a su vez, con las herramientas de elaboración del conocimiento, para ayudar a los alumnos a elaborar de forma conjunta un conocimiento socialmente compartido. Los problemas se resuelven cuando un grupo de personas “(...) trabaja para desarrollar una concepción común del problema, de manera que sus energías puedan centrarse en su resolución. Los debates pueden estar respaldados por grupos de discusión, grupos de creadores de conocimiento y comunidades de alumnos” (Jonassen, 2000, p.8).

En el marco de la colaboración según Jonassen (2000), los EAC pueden fomentar y ayudar a las Comunidades de Alumnos (CDA), que son organizaciones sociales que comparten conocimientos, valores y objetivos comunes. Las CDA aparecen cuando los alumnos comparten conocimientos sobre intereses de aprendizaje comunes y sus integrantes adoptan la estructura del discurso, los valores, los objetivos y las creencias del grupo.



## 3. Sistemas de apoyo social / contextual

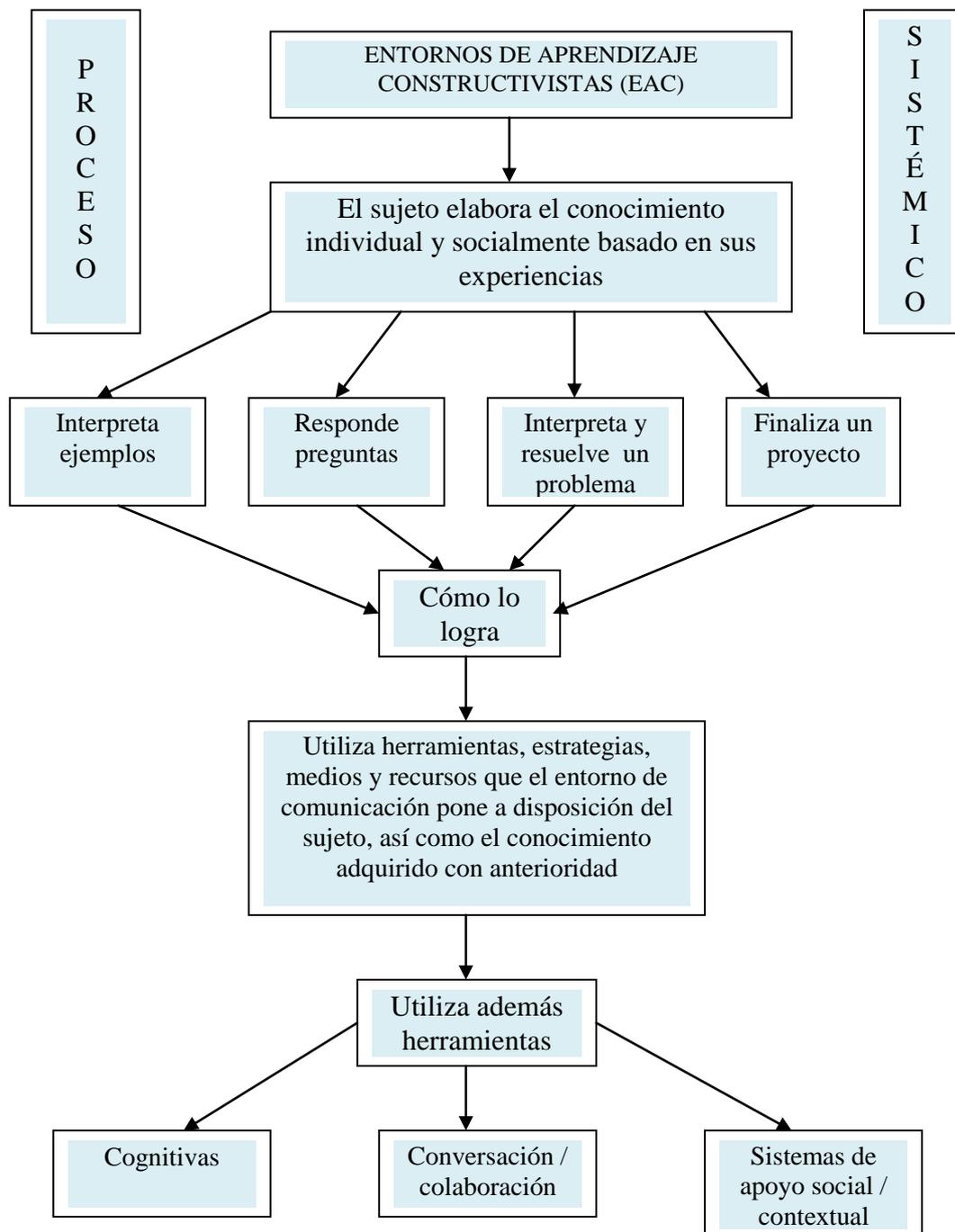
Los sistemas de apoyo social/contextual según Jonassen (2000), sirven para poner en práctica la solución encontrada producto de las interacciones sociales y la colaboración. Estos sistemas incorporan los avances técnicos y perspectivas profesionales que, sin estar entre los conocimientos propios de los profesores, puedan ser necesarias para la creación de un EAC.

Resulta importante destacar el comportamiento sistémico del EAC, al unir diferentes elementos, de igual naturaleza o no, que se interrelacionan para lograr un fin común, que en este caso es intentar lograr que los estudiantes construyan sus propios conocimientos a partir de los que ya poseen, mediante la formulación de ejemplos, respuestas a preguntas, resolviendo problemas o finalizando un proyecto, utilizando las

herramientas, estrategias, medios y recursos que el entorno de comunicación pone a disposición del estudiante.

La figura 2 muestra una representación del modelo de Entorno de Aprendizaje Constructivista desarrollado por David Jonassen.

Figura 2  
Modelo de Entornos de Aprendizaje Constructivista



Fuente: Elaboración propia apoyado en Jonassen (2000)

#### **d. Funciones cognitivas que realizan los estudiantes en los EAC**

Son tres las funciones cognitivas que según Jonassen (2000), realizan los estudiantes en los EAC, a saber: la exploración, la articulación y la reflexión. En la exploración, el estudiante observa e investiga las similitudes del ejemplo propuesto con el de los otros estudiantes, examina las fuentes de información que puede necesitar para su solución, explora las posibles salidas o soluciones, compara y hace conjeturas, emite hipótesis, intenta obtener pruebas y evidencias y valora las posibles consecuencias. “Los componentes cognitivos más importantes de la exploración son el establecimiento de los objetivos y la forma de organizar la consecución de dichos objetivos” (p.9).

La reflexión y la articulación se satisfacen cuando los alumnos construyen sus propios modelos, los analizan y explican a otras personas de manera que pueden percibir sus propias acciones y analizarlas como si fueran de otros. “La necesidad de construir en multimedia las propias soluciones puede contribuir a articular las tareas necesarias y en el orden preciso y a detectar después los fallos o errores, los hallazgos, el proceso en sí mismo” (Jonassen, 2000, p.9).



Las funciones descritas apoyan la enseñanza y el aprendizaje según Jonassen (2000), mediante la modelización, la preparación y el refuerzo. “Probablemente la modelización es la estrategia de diseño educativo más apta al entorno de educación a distancia” (p.10). Los dos tipos de modelización propuestos por el mencionado autor son el comportamiento del rendimiento evidente y la modelización de los procesos cognitivos encubiertos. El primero, se orienta hacia los procedimientos y guías para la solución del problema y se convierte en un guión de cómo hay que realizar las actividades identificadas en la estructura del problema. El segundo, se refiere a las funciones cognitivas no externas pero requeridas para resolver el problema. La modelización “(...) proporciona a los alumnos un ejemplo de los modelos deseados e incluye una descripción proporcionada por un experto de la forma en que se resuelve el problema” (p.10).

Existe además el modelo orientado a descubrir y orientar sobre los razonamientos según Jonassen (2000), donde el experto va exponiendo en voz alta sus pensamientos sobre la realidad y al mismo tiempo explica el porque de sus decisiones y los indicadores en que están basadas. El experto también puede proponer representaciones visuales de su razonamiento, que ayuden a los aprendices no sólo a la solución del problema sino además, al uso adecuado de procedimientos y recursos cognitivos en el razonamiento y en la toma de decisiones. “La finalidad de todo esto es convertir lo que está encubierto en algo evidente para que pueda ser analizado y comprendido y para que, así, los alumnos puedan saber por qué deben hacerlo y cómo han de hacerlo” (p.10).

La exploración y la articulación son según Jonassen (2000), son funciones cognitivas del estudiante en el EAC que le permiten, además de observar, investigar las similitudes del ejemplo propuesto por otros estudiantes y examinar las fuentes de información, que pueden ser necesaria para la solución, explorar las posibles salidas o soluciones, compararlas, especular, hacer conjeturas, emitir hipótesis, intentar obtener nuevas pruebas y evidencias para comprobar y valorar posibles consecuencias.

### **5.8. Papel del tutor constructivista**

El papel de la tutoría para apoyar la enseñanza en los entornos abiertos según resulta un proceso complejo y diferenciado. “El tutor ha de motivar a los alumnos, analizar sus representaciones, ponerse en su lugar, alimentar sus procesos cognitivos, responder a sus representaciones (feedback), estimular la reflexión y los procesos metacognitivos” (Jonassen, 2000, p.10). Las funciones más significativas del tutor se enmarcan en crear pautas motivadoras; controlar y regular el rendimiento del alumno; proporcionar pistas y ayudas, que permitan conducir a los alumnos hacia el ejercicio a realizar, orientándolos sobre sus posibles fallos; sugerir formas adecuadas de pensamientos, estrategias y procedimientos, que puedan tener valor en la solución que se busca; sugerir que se consideren otros casos, ejemplos y modelos tomados de la vida ordinaria y profesional próxima al estudiante; sugerir la utilización de herramientas cognitivas, que ayuden a la aplicación de un razonamiento adecuado; así como, proporcionar respuestas que sirvan de guías para las acciones del alumno.

El papel del tutor según Jonassen (2000), debe orientarse además a estimular la reflexión en el alumno. “Un buen tutor se convierte en la conciencia del alumno; por lo tanto estimula a los alumnos a reflexionar sobre su representación” (p.11). En tal sentido, el tutor incita a que reflexionen sobre lo que han hecho, promueve la reflexión

sobre las conjeturas e hipótesis que realizan, suscita las explicaciones sobre sus reacciones y decisiones, así como ayuda a que se hagan explícitas las razones de sus decisiones e intenciones. El tutor también, influye para que se expliquen las razones en que se fundamentan sus respuestas y actuaciones; refuerza la adopción de perspectivas diferentes a las planteadas, para analizar el problema desde varios puntos de vista; induce la duda y el cuestionamiento, para provocar que el estudiante refuerce sus posiciones; promueve la observación y valoración del estilo de aprendizaje del alumno; así como, sus rasgos favorables y desfavorables.



Los tutores en ambientes constructivistas de aprendizaje según Coll et al (2007), al reflexionar acerca de lo que se hace y porqué se hace en estos tipos de ambientes, deben contar con determinados marcos explicativos y teorías que le sirvan para desarrollar su labor. Estas teorías deben servirles como referente “(...) para contextualizar metas y finalidades; para planificar la actuación; para analizar su desarrollo e irlo modificando en función de lo que ocurre y para tomar decisiones acerca de la adecuación de todo ello” (p.9), además deben proveerles de instrumentos de análisis y reflexión sobre cómo se aprende y cómo se enseña, cómo influyen en el aprendizaje y en la enseñanza los distintos tipos y formas de agrupar los contenidos, las características de la disciplina y los contextos culturales, entre otros.

Estas teorías deben servir según Coll et al (2007), para que los tutores puedan preguntarse cómo aprenden los alumnos, por qué aprenden, por qué en ocasiones no aprenden hasta el grado propuesto, qué puede y debe hacer el docente para que los alumnos aprendan, qué quiere decir aprender, aprender es repetir o es construir conocimientos. Si aprender es construir conocimientos entonces los docentes deben

preguntarse qué papel juega la enseñanza en la construcción personal, qué es lo que se construye, qué papel juegan los contenidos, la escuela y la educación, entre otras.

Las teorías que se necesitan deben integrar como elemento principal el carácter social de la enseñanza, como proyecto social que toma cuerpo y se desarrolla en una institución social. De esta forma, debe considerarse los contenidos del aprendizaje como productos sociales y culturales, al profesor-tutor como agente mediador entre los individuos y la sociedad y al alumno como aprendiz social. Es por ello, que se necesitan teorías que no se opongan al aprendizaje, a la cultura, a la enseñanza y al desarrollo, que no ignoren su vinculación, sino que las integren en una explicación articulada (Coll et al, 2007).

Las teorías, continúan señalando Coll et al (2007), deben explicar cómo todo lo anterior ocurre en la escuela sin ignorar su carácter de institución dotada de infraestructura e integrada, por un conjunto de personas que garantizan su funcionamiento. Por ello es posible afirmar que la tarea del profesor-tutor no se reduce a su función formadora, sino que además tiene responsabilidades en tareas relacionadas con la gestión para lo que requiere competencias específicas, así como una formación personal permanente y diversificada. Formación que no es de carácter individual, sino compartida, con decisiones colectivas, con compromisos e implicaciones mutuas y con acuerdos consensuados y respetados. Esto permite que la enseñanza que reciben los alumnos esté presidida por la coherencia y la calidad.

Al referirse a la calidad de la educación Coll et al (2007), se preguntan, cómo se define una educación de calidad por los logros que obtienen los alumnos, por los recursos cualitativos y cuantitativos que poseen o por la eficacia de su organización. Los autores antes mencionados definen la calidad de la enseñanza como “(...) Planificar, proporcionar y evaluar el currículum óptimo para cada alumno, en el contexto de una diversidad de individuos que aprenden” (p.12). Las escuelas de calidad favorecen el bienestar y el desarrollo general de los alumnos en sus dimensiones sociales, de equilibrio personal y cognitivas. Este tipo de escuela no depende únicamente de sus profesores, sino que brinda un clima favorable para el aprendizaje, los profesores trabajan en equipo, colaboran en la planificación, participan en la toma de decisiones, posee un currículum flexible, la dirección es eficaz, existen posibilidades de formación permanente, entre otras.

En las escuelas de calidad según Coll et al (2007), el currículum incluye materias básicas e indicaciones para una evaluación continua, los padres apoyan la labor

educativa, existen valores que reflejan su identidad, se racionaliza el empleo del tiempo del aprendizaje, se cuenta con el apoyo activo de las autoridades, entre otras. “(...) el grado de presencia de todos ellos es lo que permite establecer el grado en que la función educativa de un centro se acerca a los objetivos de calidad apuntados (...) (p.13).

El tutor constructivista tiene una función formadora que exige poder actuar y reflexionar sobre la actuación de los alumnos y de la suya propia, tiene una función orientada a unos objetivos de proyecto compartido común, con decisiones tomadas en relación con cada uno de los componentes de la enseñanza, lo que requiere disponer de criterios consensuados y compartidos sobre cómo se aprende y cómo se enseña en la escuela y sobre la función social de la enseñanza.

El tutor constructivista está convencido que aprender no es copiar o reproducir la realidad. Se aprende cuando se es capaz de elaborar una representación personal sobre un objeto de la realidad o contenido que se pretende aprender. Ello implica aproximarse a dicho objeto o contenido con la finalidad de aprehenderlo, desde las experiencias, intereses y conocimientos previos. El sujeto se acerca a un aspecto nuevo que en algunas ocasiones puede ser interpretado con los conocimientos que ya se poseen y en otras requiere modificar los significados que ya se poseen para entender el nuevo contenido. En el proceso antes descrito no sólo se modifican los significados que ya se poseen, sino que además se interpreta lo nuevo de manera que pueda ser integrado a los conocimientos adquiridos anteriormente.

Es importante para el tutor constructivista considerar la enseñanza y el aprendizaje como un proceso conjunto y compartido entre el profesor y el alumno, donde el alumno con la ayuda de su profesor, puede mostrarse progresivamente autónomo en la resolución de sus tareas, en el empleo de conceptos y en la puesta en práctica de determinadas actitudes. Sin embargo, resulta importante resaltar que se trata de un proceso de ayuda que el tutor realiza para que el alumno construya sus propios conocimientos, ayuda que varía en cantidad dependiendo del progreso del alumno y que se traduce desde muestra de afecto hasta la corrección de conceptos, hábitos y actitudes.

### **5.9. Fuentes consultadas**

Avila, P. y Bosco, D. (2001). *Ambientes de Aprendizaje* [Documento en línea]. Disponible en: <http://investigación.ilce.edu.mx/articulos/articulo11.htm> [Consulta: 2011, mayo 11].

Bruner, J. (1996). *Constructivist Theory*. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.tip.psychology.org/bruner.htm> [Consulta: 2009, mayo 11].

- Coll, C. (1985). *Psicología y currículum*. Barcelona: Paidós.
- Coll, C. (1989). *Marco psicológico para el currículum escolar*. Buenos Aires: Paidós.
- Coll, C., Martín, E., Mauri, T., Miras, M., Onrubia, J. Solé, I. y Zabala, A. (2007). *El constructivismo en el aula*. Barcelona: Graó.
- Cabero, J. (2001). *Tecnología educativa: diseño, producción y evaluación de medios*. Barcelona: Paidós.
- Dewey, J. (1998). *Constructivism, Educational Research and John Dewey*. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.bu.edu/wcp/Papers/Amer/AmerVend.htm> [Consulta: 2009, mayo 11].
- Harassim, L., Hiltz, S., Turrof, M. y Teles, L. (2000). *Redes de aprendizaje: Guía para la enseñanza y el aprendizaje en red*. Barcelona: Gedisa/EDIUOC.
- Jonassen, D. (2000). *El diseño de entornos constructivistas de aprendizaje*. En Ch. Reigeluth. *Diseño de la instrucción. Teoría y Modelos*. Madrid: Aula XXI Santillana
- Pérez, A. (2003). Elementos para el análisis de la interacción educativa en los nuevos entornos de aprendizaje. En *Revista: píxel-bit revista de mediso de educación*. Número 19, 49-61.
- Piaget, J. (1975). *Constructivism*. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.Koyote.com/personal/hutchk/piaget1.htm> [Consulta: 2009, mayo 13].
- Piaget, J. (1978). *La equilibración de las estructuras cognitivas*. Madrid: Siglo XXI.
- Ryan, S., Scott, B., Freeman, H y Pastel, D. (2000). *The virtual university: The Internet and resource-based learning*. London: Kogan Page.
- Tascón, C. (2004). *La potenciación de aprendizajes en un entorno TIC: Los mapas conceptuales como instrumento cognitivo y herramienta de aprendizaje visual*. Gran Canaria: Universidad de las Palmas.
- UNESCO. (1998). *Declaración mundial sobre educación superior en el siglo XXI: Visión y acción*. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.unesco.org/images/0014/01419/141908s.pdf> [Consulta: 2008, junio 2].
- Vygotsky, L. (1978). *Constructivism Theory*. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.learningandteaching.info/learning/constructivism.htm> [Consulta: 2009, mayo 15].

## CAPÍTULO VI

### LA WEB Y LAS REDES SOCIALES EN EL APRENDIZAJE CONSTRUCTIVISTA

“La vida es un aprendizaje de renunciamiento progresivo,  
de continua limitación de nuestras pretenciones,  
de nuestras esperanzas, de nuestra fuerza,  
de nuestra libertad”.

**Henry F. Amiel**

En el presente capítulo se examinan el vínculo existente entre el uso efectivo de la Web y las redes sociales el paradigma constructivista, investigando cómo la Web y las redes sociales aportan aplicaciones que al ser utilizadas en el proceso de aprendizaje, dan como resultado una buena experiencia de aprendizaje para el individuo en la construcción de su conocimiento. El punto central se enfoca en analizar como las TIC y particularmente la Web y las redes sociales intervienen en el proceso de aprendizaje constructivista de los estudiantes.



A manera de resumen de lo expuesto en capítulos anteriores se puede afirmar que, en el ambiente de aprendizaje constructivista se consideran ocho (8) características principales: provee a las personas del contacto con múltiples representaciones de la realidad; las múltiples representaciones de la realidad evaden las simplificaciones y representan la complejidad del mundo real; se enfatiza al construir conocimiento dentro de la reproducción del mismo; resalta tareas auténticas de una manera significativa en el contexto, en lugar de instrucciones abstractas fuera del contexto; proporciona entornos de aprendizaje, como entornos de la vida diaria o casos basados en el aprendizaje en lugar, de una secuencia predeterminada de instrucciones; fomentan la reflexión en la experiencia; permiten el contexto y el contenido dependiente de la construcción del conocimiento; así como, apoyan la construcción colaborativa del aprendizaje, a través

de la negociación social, no de la competencia entre los estudiantes para obtener el conocimiento. A continuación, y como preámbulo a la elaboración del discurso, veamos el siguiente video tutorial sobre las redes sociales en la educación.

<https://www.youtube.com/watch?v=fEubvKnw5Js>

## **6.1. Desarrollo y evolución de la Web**

### **Web 1.0**

La Web 1.0 hizo su aparición en los años 60 junto al Internet. Es la Web más básica que existe, con navegadores de solo texto. Posteriormente, en los 90 surgió HTML (Hyper Text Markup Language) como lenguaje hipertexto, lográndose que las páginas Web resultaran más agradables a la vista y pudieran contener componentes como imágenes, formatos y colores. Los primeros navegadores visuales fueron Netscape e Internet Explorer. Esta Web es de solo lectura, ya que el usuario no puede interactuar con el contenido de la página, estando la información totalmente limitada a lo que el Webmaster pueda publicar.

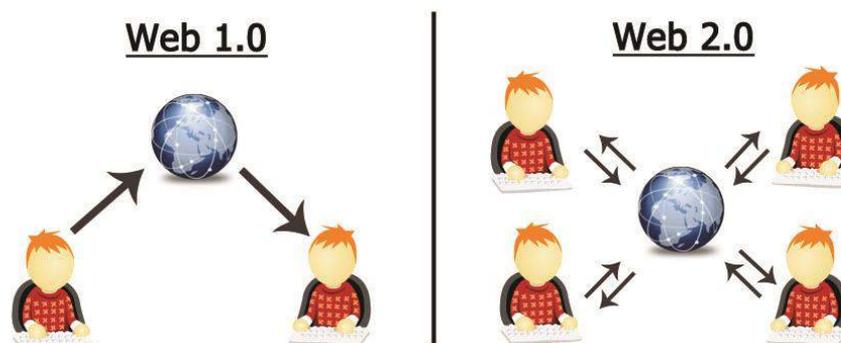
Es utilizada fundamentalmente para publicar documentos y realizar transacciones. Con ella, las grandes empresas inauguraron su estrategia online, donde fue posible crear un sitio donde publicar información corporativa y desarrollar planes de marketing y ventas que se incorporaban a la Web para la relación con los clientes.

Sus principales ventajas fueron su exposición al mundo entero a través del Internet, provocando un significativo cambio en cuanto a la obtención y manejo de la información, brindando la posibilidad al presentador de tener un total control y autoridad de la información publicada. Sus desventajas fueron la comunicación pasiva y no permitir retroalimentación, perdiendo la oportunidad de tener acceso a información relevante. Además, no es posible conocer de manera inmediata la reacción del público con relación a la información compartida.

### **Web 2.0**

Conocida como la red social o la red de la colaboración, se refiere a una segunda generación de Web basada en comunidades de usuarios y una variedad de servicios, como las redes sociales, los blogs y los wikis, que fomentan la colaboración y el intercambio rápido de información entre los usuarios, donde el carácter estático de las páginas pasa a transformarse en una matriz de interacción del usuario con la Red, pudiendo el propio usuario incluir su información en el sistema, lo cual permite crear

webs interactivas y visuales. Es decir, los sitios Web 2.0 actúan más como puntos de encuentro, o webs dependientes de usuarios, que como webs tradicionales.



Con la Web 2.0 se ha producido una transición que va de las aplicaciones tradicionales hacia aplicaciones que funcionan a través de la Web enfocadas al usuario final. Se trata de aplicaciones que generen colaboración y de servicios que reemplazan las aplicaciones de escritorio. Esto ha permitido definir nuevos proyectos en Internet y brindar mejores soluciones para el usuario final. En general, cuando se menciona el término Web 2.0 se hace referencia a una serie de aplicaciones y páginas de Internet, que utilizan la inteligencia colectiva para proporcionar servicios interactivos en red dando al usuario el control de sus datos. Así, puede entenderse como 2.0 todas aquellas utilidades y servicios de Internet, que se sustentan en una base de datos la cual puede ser modificada por los usuarios del servicio, en su contenido, añadiendo, cambiando, borrando información o asociando datos a la información existente.

Esta tecnología ayuda a las empresas a ser más competitivas y posicionarse en el mercado a través de varias vertientes. Además, la Web 2.0 posee nuevas aplicaciones como los blogs, que aportan un beneficio a las comunicaciones internas de la empresa, al permitir una comunicación permanente con el cliente, incluyendo sus comentarios y aportaciones. También es posible gracias a esta tecnología crear wikis para definir un lenguaje básico corporativo.

Entre sus ventajas se encuentran: la extrapolación y sindicación absoluta, ya que todas las aplicaciones se realicen sobre la Web, lo cual permite compartir toda la información, haciendo posible la propagación inmediata de contenido e información, lo cual va a permitir un mejor desarrollo de la estructura en red; el uso de otras fuentes para desarrollar nuevas aplicaciones, lo cual permite centrar el desarrollo en nuevas aplicaciones que aportan valor añadido, calculando los recursos en lo nuevo y sacando partido de lo hecho por otros; aplicaciones (software) como servicio y no como producto, lo cual limita el costo de acceso de las pequeñas y medianas empresas a la

tecnología más moderna, anulando las barreras de entrada a competir en los mercados por esa vía; el pago se hace por servicio, lo que en pequeñas empresas constituye una pequeña cantidad en relación al costo de la plataforma; servicio externalizado sin barreras de salida para el cambio, lo que permite un mayor dinamismo al no estar apalancada negativamente por las inversiones; así como, las innovaciones son constantes sin necesidad de actualizaciones ni cambios.

Otras ventajas son la ubicuidad, ya que la Web 2.0 ya se ha consagrado como el canal de interoperabilidad por excelencia. Es decir, las aplicaciones basadas en Web 2.0 pueden desarrollarse en cualquier terminal, lo que va a permitir tener la información en todo momento y desde cualquier terminal con conexión a Internet; la cooperación, ya que las necesidades de las empresas conectadas en Red radica principalmente en la cooperación entre los diferentes socios y clientes; así como, la seguridad, ya que la protección de los datos colocados en los servidores de las empresas será mucho mayor, que mantenerlos en los ordenadores de gestión diaria, donde podrían producirse pérdidas de datos por fallos del sistema, virus o ataques informáticos, lo cual implicaría un costo muy elevado de restauración de la información.

Sus principales desventajas son: la seguridad de datos confidenciales, como la contabilidad, facturación, entre otros, se ve afectada al estar los datos almacenados en servidores ajenos, resultando más vulnerables a ataques de virus, troyanos, espías, entre otros; la conexión a Internet, independientemente que las empresas de telecomunicaciones cada vez son más fiables y mantienen mejores conexiones, siempre existe la posibilidad de quedarse sin conexión en la mitad de una jornada laboral, lo que impediría el uso del sistema.

### **Web 3.0**

Conocida como la red semántica, presenta diferencias fundamentales con la Web 2.0 en cuanto al tipo de participante y las herramientas que se utilizan. La 2.0 tiene como principal protagonista al usuario humano que escribe artículos en su blog o colabora en un wiki. El requisito es que además de publicar en HTML emite parte de sus aportaciones en diversos formatos para compartir esta información, como son los RSS, ATOM, entre otras, mediante la utilización de lenguajes estándares como el XML. Con esta nueva transformación se permitirá la actualización y el dinamismo perpetuo a través de una interacción constructivista y organizativa de contenidos y estructuras por parte del usuario. El término Web 3.0 es asociado al concepto de Web semántica se está

desarrollando bajo la tutela de Tim Berners-Lee, el mismo que inventó la Web a principios de los años 90.



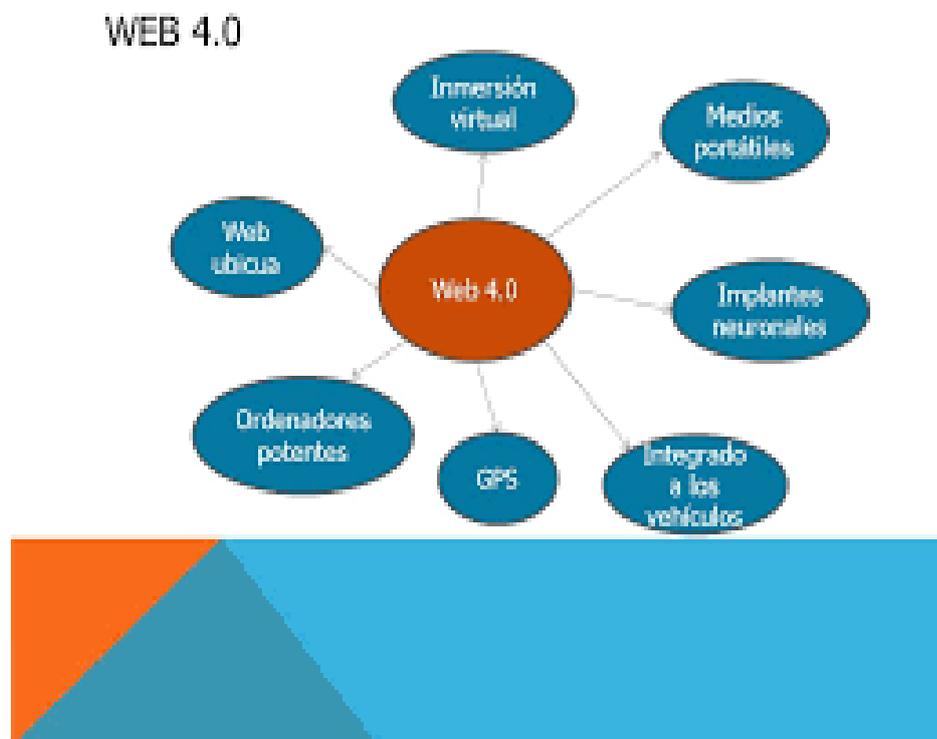
Sin embargo, las características que diferencian a la Web 3.0 de las anteriores versiones de Web se podrían resumir en: transformación de la estructura Web actual en la de Web semántica, utilización de Inteligencia Artificial en combinación con la nueva estructura; así como, prevalencia del usuario en la creación, organización y rendimiento del contenido, a través de un modelo de cooperación globalizada. En síntesis, la Web 3.0 producto de la inteligencia humana y la de las máquinas combinadas. Información más rica, relevante, oportuna y accesible. Con lenguajes más potentes, redes neurales y algoritmos genéticos. La Web 3.0 pone el énfasis en el análisis y la capacidad de procesamiento, así como en cómo generar nuevas ideas a partir de la información producida por los usuarios.

Las principales ventajas de la Web 3.0 son: el código es mucho más sencillo de desarrollar y mantener; los buscadores encuentran información relevante más fácilmente; es mucho más sencillo hacer modificaciones al diseño o compartir información; así como, no se depende de un solo servicio para obtener información, sino que ésta puede estar distribuida en varios sitios y juntarla en un tercero. La principal desventaja es que hay que tener más cuidado con la seguridad de la información ubicada en cada sitio Web.

#### **Web 4.0**

La Web 4.0 o red móvil es un nuevo modelo de Web que nace con el objetivo de resolver las limitaciones de la evolución de la Web. Actualmente las formas que tiene un usuario de interactuar con la Web son muy limitadas. Una parte fundamental de la Web son los buscadores, con el tiempo el usuario ha aprendido su funcionamiento y

adaptado a sus limitaciones. La principal limitación de los desarrollos anteriores es que no hablan el lenguaje del usuario, no son capaces de responder a preguntas del estilo ¿En qué año murió Kennedy? y no las pueden responder por la sencilla razón de que no son capaces de entenderla.



La Web3.0 o semántica pudiera mejorar este problema aplicando técnicas de procesado del lenguaje natural, pero la solución que propone no es suficiente. La Web 3.0 será capaz de responder a la pregunta anterior, pero la novedad se limitará a obtener resultados de búsqueda más precisos. Nunca podrá responder consultas del tipo “Quiero que un taxi venga a buscarme”.

La Web 4.0 es una capa de integración necesaria para la explotación de la Web semántica y sus enormes posibilidades. Esta nueva Web se fundamenta en 4 pilares fundamentales: comprensión del lenguaje natural (NLU) y técnicas de Speech-to-text; nuevos modelos de comunicación máquina-máquina (M2M); existencia de agentes inteligentes en la nube, que serán capaces de comunicarse entre sí y delegar la respuesta al agente adecuado; uso de información de contexto del usuario; así como, nuevo modelo de interacción con el usuario, que hacen que la Web no se convierta en un mero almacén de información, sino en la creación de nuevos modelos de información o incluso ejecutar acciones concretas, que den respuesta a las necesidades de los usuarios, haciendo hincapié en su uso sobre dispositivos móviles.

Con este nuevo modelo de Web se podrán hacer consultas del tipo “Quiero que un taxi venga a buscarme” y que tu móvil se comunique automáticamente con la compañía de taxis más cercana, sin intervención directa del usuario.

El término Web 4.0 motiva a pensar en que consiste este tipo de Web. Por ahora algunos señalan que el resultado de 3D + web 3.0 (web semántica) + inteligencia artificial + voz como vehículo de intercomunicación = web 4.0 (web total). Es decir que una vez que se establezca esta Web semántica (entre el año 2010 y el 2020), será el turno de avanzar hacia la Web 4.0, donde el sistema operativo establecido en la Web cobre protagonismo, hacia una Web ubicua cuyo objetivo primordial será el de unir las inteligencias, donde tanto las personas como las cosas se comunican entre sí para generar la toma de decisiones. Para el 2020 se espera que existan agentes en la Web que conozcan, aprendan y razonen como lo hacen las personas.

A partir de la proliferación de la comunicación inalámbrica, personas y objetos se conectan en cualquier momento y en cualquier lugar del mundo físico o virtual. Esto significa integración en tiempo real con más "objetos" en la red, a lo que se suma un nuevo nivel de contenido generado por los usuarios con otro nivel de análisis. Por ejemplo, el GPS que guía al automóvil y hoy ayuda al conductor a mejorar la ruta prevista o a ahorrar combustible, en poco tiempo le evitará la necesidad de manejarlo.



Sus principales ventajas son: accesibilidad, acceso de información, imágenes, audios, videos, juegos, entre otras; interactividad; captura de la atención; así como, se pueden realizar pagos, trámites y en algunas escuelas poder brindar el servicio de realizar tareas y conocer notas

Sus principales desventajas son: en el caso de las empresas u otras instituciones es peligroso colgar datos confidenciales, ya que ciertos ordenadores normalmente son mucho más vulnerables a ataques de virus, troyanos, espías, entre otros y la dependencia del sistema a la conexión de Internet.

A partir de lo expuesto anteriormente se puede concluir que: La Web 1.0 fue el principio del inicio del desarrollo de las telecomunicaciones, donde el usuario era restringido a leer la misma información ya que no podía actualizarla continuamente. Con la Web 2.0 se logra un gran avance como lo es el intercambio de información entre usuarios y la interacción en redes sociales como el Facebook y Twitter, entre otros, permitiendo a los usuarios estar comunicados con todo el mundo. Con la Web 3.0 se describe el camino evolutivo en la información, ya que recopila ciertos mecanismos de las anteriores, se la optimiza a través de un rápido y fácil acceso al intercambio de información y la participación en redes sociales, facilitando las actividades del usuario. Finalmente, la Web 4.0 constituye el avance más grande en las telecomunicaciones hasta el momento, ya que con esta tecnología se facilita la investigación, a través de la creación de un sistema operativo tan rápido para brindar una respuesta como lo es el cerebro humano.

## **6.2. Web en los entornos de aprendizaje constructivistas**

Hasta el momento hemos venido enfatizando que el paradigma constructivista del aprendizaje se orienta hacia la construcción del conocimiento a través de actividades basadas en experiencias ricas en el contexto educativo. El constructivismo ofrece un nuevo paradigma para la era del aprendizaje permanente basada en la Web, fundamentalmente motivado por el desarrollo y evolución de las TIC. Con la llegada de las TIC los estudiantes no sólo tienen acceso a información ilimitada de manera instantánea, sino que pueden controlar su propio aprendizaje. En la era del aprendizaje permanente es necesario cambiar el esquema tradicional del aula, donde el papel y el lápiz tienen el protagonismo principal, para establecer un nuevo estilo donde se encuentren presentes las mismas herramientas, pero añadiéndoles las aplicaciones sumergidas en la Web, que aportan una nueva forma de aprender y crean en los estudiantes una experiencia única que les permite construir sus propios conocimientos.



## **Tecnologías de la Información y de la Comunicación y la Web**

Cuando los estudiantes utilizan las TIC para construir sus propios conocimientos, logran incrementar su capacidad de crear, compartir y llegar a dominar el conocimiento. En las últimas décadas, las nuevas herramientas de las TIC han cambiado fundamentalmente el procedimiento en el cual las personas se comunican y realizan negocios. Han provocado transformaciones significativas en la educación principalmente en tres (3) aspectos: el proceso de enseñanza y aprendizaje, su naturaleza; el lugar y la forma donde se realiza dicho proceso; así como, el papel que desempeñan los estudiantes y los profesores.



Las aplicaciones de la Web 2.0, según O'Reilly (2005), son aquellas que hacen el mayor uso de las ventajas intrínsecas de esa plataforma, entregando software como un servicio continuamente actualizado, que mejora en la medida que más personas lo utilizan; consumiendo y reutilizando datos de múltiples fuentes; incluyendo usuarios individuales, mientras proporcionan sus propios datos y servicios de una manera, que permite que otros la vuelvan a combinar; estableciendo un efecto de red a través de una arquitectura de participación; así como, partiendo más allá de la Web 1.0 para suministrar a los usuarios una experiencia mucho más fructífera.

Las TIC poseen características según ATIES (2003), que las convierten en herramientas poderosas a utilizar en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, tales como: inmaterialidad, interactividad, elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, instantaneidad, digitalización, interconexión, diversidad e innovación. La inmaterialidad, proporciona la capacidad de construir mensajes sin necesidad de vínculos externos; así como, ofrece a los estudiantes la oportunidad de construir conocimientos, sin espacios o materiales que se encuentren físicamente en su entorno.



Las TIC no sólo ofrecen la capacidad de interacción entre los estudiantes para elaborar mensajes, sino que pueden decidir la secuencia de información a seguir; establecer el ritmo, cantidad y profundización de la información que se desea obtener; así como, permitir al estudiante elegir el tipo de código con el que quiere establecer relaciones con la información. Se manejan con elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, que no sólo manejan la información de manera más rápida y la transportan a lugares lejanos, sino que también permiten una mayor calidad y confiabilidad de la información. Se manejan sonidos e imágenes con herramientas que fomentan la creatividad de los estudiantes estimulando su aprendizaje (ATIES, 2003).

La información se recibe en las mejores condiciones técnicas y en el menor tiempo real por medio de la instantaneidad. A través de la interconexión, se forma una nueva red de comunicación de manera que se refuercen mutuamente, lográndose un mayor impacto. Permite la conexión constante entre los estudiantes y su profesor, creando una red colaborativa donde no existen barreras de tiempo ni espacio.

Es preciso señalar que la diversidad es una característica de las TIC que debe entenderse desde una doble posición: primeramente, que en lugar de encontrarnos con tecnologías unitarias, tenemos tecnologías que giran en torno a algunas de las características citadas; así como, en segundo lugar, existe una diversidad de funciones que las tecnologías pueden desempeñar, desde las que transmiten información exclusivamente, hasta aquellas que permiten la interacción entre los usuarios, como es el caso de la videoconferencia. La integración de las TIC, entendida como integración tecnología-comunicaciones, se denomina convergencia digital y permite el uso simultáneo de herramientas de voz, textos, datos e imágenes, por medios electrónicos, que convergen en un mismo canal a través de diferentes tecnologías.

Estas tecnologías poseen el componente de innovación que no resulta desconocido. Esto refuerza el principio que cualquier nueva tecnología tiene como objetivo una mejor superación cualitativa, cuantitativa que innova sobre las tecnologías que la preceden y de las funciones que estas realizaban.

### **Paradigma constructivista y las TIC**

En los últimos años, mucho se ha investigado sobre el papel que pueden desempeñar las TIC en el aprendizaje constructivista, demostrando que el uso del computador como medio para el aprendizaje proporciona un adecuado y valioso medio creativo, para que los estudiantes se expresen y demuestren que han construido nuevos conocimientos. Los proyectos de colaboración en línea y publicaciones web también han demostrado ser una manera nueva e importante para que los profesores comprometan a sus estudiantes en el proceso de aprendizaje.



Algunas investigaciones han demostrado que los profesores constructivistas fomentan entre sus alumnos el uso del computador para realizar actividades educativas. Esto en contraposición, con los profesores tradicionales que promueven el aprendizaje como un sistema, que consiste en situarse frente a la clase a impartir la lección tipo clase magistral, lo cual limita que los alumnos tengan la oportunidad de pensar libremente y usar su creatividad. Al mismo tiempo no promueven el uso de la tecnología en clase. Estos resultados investigativos según Becker (1998), ponen de manifiesto que el uso del computador en el aprendizaje constructivista resulta ideal, debido a que la tecnología proporciona al estudiante un acceso ilimitado a la información, que necesita para investigar y examinar sus vidas; facilita la comunicación, permitiendo que el

estudiante exponga sus opiniones y experiencias a una audiencia más amplia; así como, tiene la posibilidad de expresar sus opiniones a diversos grupos de expertos en el mundo, más allá de la barrera del aula escolar, escuela y la comunidad local, brindando todas las condiciones óptimas para un aprendizaje constructivista.

Otras investigaciones realizadas por Papert (1993), proponen que la disponibilidad de la informática a bajo costo en la cultura existente debería cambiar sus ideas básicas, según las cuales el contenido del conocimiento constituye la esencia de la educación, fomentando la idea de que la tecnología debe ir más allá de modificar y mejorar la forma cómo enseñan los educadores, así como el contenido de lo que enseñan. Argumenta el mencionado autor, que la enseñanza se ha visto condicionada en gran parte por las herramientas educativas que se encontraban disponibles, tales como: lápiz, papel y pizarra.



Sin embargo, los sistemas informáticos existentes, adecuadamente configurados, se muestran cada vez mucho más poderosos, que los materiales tradicionales y que además dichos sistemas pueden ser utilizados para proporcionar representaciones del conocimiento tradicional, que no sólo se diferencia simplemente de aquellos normalmente presentados como tradicionales, sino que son más accesibles y significativos para los estudiantes.

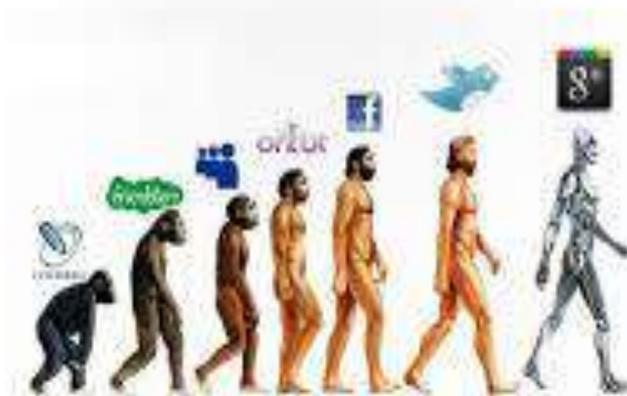
### 6.3. Desarrollo y evolución de las redes sociales

#### Historia de las redes sociales

Las redes sociales parecen haber nacido de hace pocos años. Sin embargo, su éxito ocurrió hace ya unos cuantos años. A continuación una breve historia sobre el nacimiento y desarrollo de las redes sociales.

Escribir sobre la historia de las redes sociales no resulta una tarea fácil, debido a que su origen es impreciso y su evolución muy acelerada. No existe consenso sobre cuál fue la primera red social, encontrándose diferentes puntos de vista al respecto. Por otro lado, la existencia de muchas de las plataformas actuales dura muy poco, hoy existen plataformas que mañana quizás no existan, apareciendo otras que dejan obsoletas a la anteriores. Por ello, es posible afirmar que la historia de las redes sociales se escribe a cada minuto en cientos de lugares del mundo. Sin embargo, lo que si parece estar claro es que los inicios se remontan mucho más allá de lo que podríamos pensar en un primer momento, puesto que los primeros intentos de comunicación a través de Internet ya establecen redes, que constituyen la semilla que dará lugar a lo que más tarde serán los servicios de redes sociales que conocemos actualmente. Por todo ello, vamos a plantear su historia contextualizada mediante una cronología de los hechos más relevantes del fenómeno que suponen las redes sociales basadas en Internet según las consideraciones de Linton (2006), Hansen (2009), Wellman (2000; 2004) y James (2008).

## Las Redes Sociales: Historia y evolución



**1971.** Se envía el primer e-mail entre dos ordenadores situados uno al lado del otro.

**1978.** Ward Christensen y Randy Suess crean el BBS (Bulletin Board Systems) para informar a sus amigos sobre reuniones, publicar noticias y compartir información.

**1994.** Se lanza GeoCities, un servicio que permite a los usuarios crear sus propios sitios web y alojarlos en determinados lugares según su contenido.

**1995.** La Web alcanza el millón de sitios web y The Globe ofrece a los usuarios la posibilidad de personalizar sus experiencias on-line, mediante la publicación de su propio contenido y conectarlo con otros individuos de intereses similares. En este mismo año, Randy Conrads crea Classmates, una red social para contactar con antiguos compañeros de estudios. Classmates, es para muchos el primer servicio de red social, ya que se ve en ella el germen de Facebook y otras redes sociales que nacieron, posteriormente como punto de encuentro para alumnos y ex-alumnos.

**1997.** Se produce el lanzamiento de AOL Instant Messenger, que ofrece a los usuarios el chat, al tiempo que comienza el blogging y se lanza Google. También se inaugura Sixdegrees, red social que permite la creación de perfiles personales y listado de amigos, algunos establecen con ella el inicio de las redes sociales por reflejar mejor sus funciones y características. Sin embargo, sólo durará hasta el año 2000.



**1998.** Nace Friends Reunited, una red social británica similar a Classmates. Asimismo, se realiza el lanzamiento de Blogger.

**2000.** Estalla la “Burbuja de Internet”. En este año se llega a la cifra de setenta millones de ordenadores conectados a la Red.

**2002.** Se lanza el portal Friendster, que alcanza los tres millones de usuarios en sólo tres meses.

**2003.** Nacen MySpace, LinkedIn y Facebook, aunque la fecha de esta última no está clara puesto que llevaba gestándose varios años. Creada por el conocido Mark Zuckerberg, Facebook se concibe inicialmente como una plataforma para conectar a los estudiantes de la Universidad de Harvard. A partir de este momento nacen muchas otras redes sociales como Hi5 y Netlog, entre otras.

**2004.** Se lanzan Digg, como portal de noticias sociales; Bebo, con el acrónimo de "Blog Early, Blog Often" y Orkut, gestionada por Google.

**2005.** Youtube comienza como servicio de alojamiento de vídeos y MySpace se convierte en la red social más importante de Estados Unidos.

**2006.** Se inaugura la red social de microblogging Twitter. Google cuenta con 400 millones de búsquedas por día, y Facebook sigue recibiendo ofertas multimillonarias para comprar su empresa. En España se lanza Tuenti, una red social enfocada al público más joven. Este mismo año, también comienza su actividad Badoo.

**2008.** Facebook se convierte en la red social más utilizada del mundo con más de 200 millones de usuarios superando a MySpace. Nace Tumblr como red social de microblogging para competir con Twitter.

**2009.** Facebook alcanza los 400 millones de miembros y MySpace retrocede hasta los 57 millones. El éxito de Facebook es imparable.

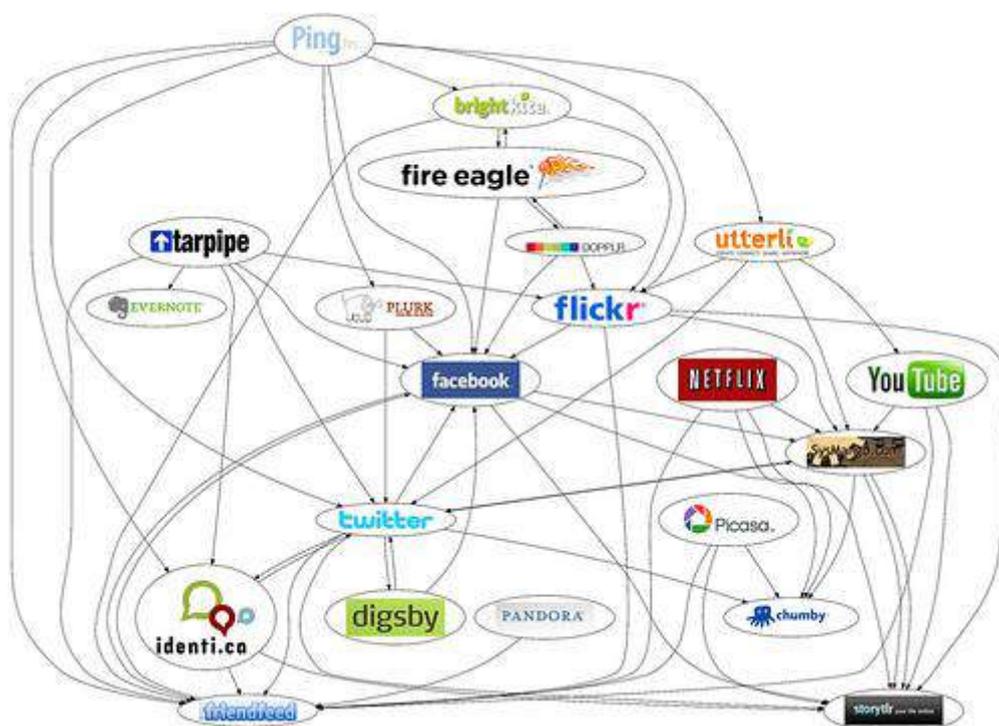
**2010.** Google lanza Google Buzz, su propia red social integrada con Gmail, donde en su primera semana sus usuarios publicaron nueve millones de entradas. También se inaugura otra nueva red social, Pinterest. Los usuarios de Internet en este año se estiman en 1,97 billones, casi el 30% de la población mundial. Las cifras son asombrosas. Tumblr cuenta con dos millones de publicaciones al día; Facebook crece hasta los 550 millones de usuarios. Twitter computa diariamente 65 millones de tweets, mensajes o publicaciones de texto breve LinkedIn llega a los 90 millones de usuarios profesionales y Youtube recibe dos billones de visitas diarias.

**2011.** MySpace y Bebo se rediseñan para competir con Facebook y Twitter. LinkedIn se convierte en la segunda red social más popular en Estados Unidos con 33,9 millones de visitas al mes. En este año se lanza Google+, otra nueva apuesta de Google por las redes sociales. La recién creada Pinterest alcanza los diez millones de visitantes mensuales. Twitter multiplica sus cifras rápidamente y en sólo un año aumenta los tweets recibidos hasta los 33 billones.

**2012.** Actualmente, Facebook ha superado los 800 millones de usuarios, Twitter cuenta con 200 millones, y Google+ registra 62 millones. La red española Tuenti alcanzó en febrero de este año los 13 millones de usuarios.

### Clasificación de redes sociales

Teniendo en cuenta la dimensión social de las redes, la primera clasificación sería la de distinguir entre: redes sociales off-line o analógicas, sin la intermediación de un aparato o sistema electrónico; redes sociales on-line o digitales, a través de medios electrónicos; así como, redes sociales mixtas, mezcla de los dos tipos anteriores. La tipología de las redes sociales on-line se ha planteado desde muchos puntos de vista, la propuesta más extendida es la que parte de la clasificación de los portales de Internet, diferenciándolos entre horizontales o generales y verticales o especializadas. Dentro de la categoría vertical es posible utilizar una clasificación más completa de ordenación múltiple.



### Redes sociales horizontales

Las redes sociales horizontales no tienen una temática definida, están dirigidas a un público genérico y se centran en los contactos. La motivación de los usuarios al acceder a ellas es la interrelación general sin un propósito concreto. Su función principal es la de relacionar personas a través de las herramientas que ofrecen y todas comparten las mismas características: crear un perfil, compartir contenidos y generar listas de contactos. Algunas de ellas son:

**Facebook.** Red social gratuita creada por Mark Zuckerberg. Se desarrolló, inicialmente, como una red para estudiantes de la Universidad Harvard, pero desde hace unos años está abierta a cualquier persona que tenga una cuenta de correo electrónico. Permite crear grupos y páginas, enviar regalos, y participar en juegos sociales. Es una de las más populares en España, especialmente entre los mayores de 25 años.

**Hi5.** Lanzada en 2003 y fundada por Ramu Yalamanchi, está enfocada al público más joven por su evolución hacia desarrolladores de juegos sociales. La mayoría de sus usuarios son de América Latina.

**MySpace.** Incluye blogs y espacios de entretenimiento social que permiten conocer el trabajo de otros usuarios, escuchar música y ver vídeos. Es muy utilizada por grupos musicales para compartir sus proyectos y crear grupos de seguidores.

**Orkut.** Red social y comunidad virtual gestionada por Google y lanzada en enero del 2004. Está diseñada para mantener relaciones, pero también para hacer nuevos amigos, contactos comerciales o relaciones más íntimas. Es una red muy popular en India y Brasil.

**Sónico.** Orientada al público latinoamericano y muy centrada en los juegos sociales con opciones de juegos multijugador.

**Tuenti.** Red social española dirigida a la población joven. Se denomina a sí misma como una plataforma social de comunicación. Fue creada en noviembre de 2006, cuenta con más de 13 millones de usuarios. Además, de las posibilidades comunes a otras redes, dispone de Tuenti Sitios, Tuenti Páginas y Tuenti Juegos. .

**Bebo.** Fundada en 2004, tiene por nombre el acrónimo de "Blog Early, Blog Often". Una de sus particularidades es que permite crear tres tipos de perfiles: públicos, privados y totalmente privados, lo que la convierte en una opción de alta privacidad.

**Netlog.** Su público objetivo es la juventud europea y de América Latina. Es de origen Belga y fue fundada en julio del 2003 por Lorenz Bogaert y Toon Coppens. Tiene más de 90 millones de usuarios registrados en 25 idiomas diferentes. Permite crear un espacio web propio y personalizarlo.

**Google+.** La red social de Google tiene unas características comunes a las demás. Para registrarse es necesario disponer de una cuenta Gmail. Es una de

las más importantes en España por número de usuarios. Una de sus ventajas son las videoconferencias, que permiten conversaciones con hasta nueve usuarios simultáneamente.

**Badoo.** Fundada en 2006, ha tenido una enorme repercusión en los medios de comunicación por su crecimiento y perspectivas de futuro, 150.000 nuevas personas se registran cada día. Opera en 180 países con mayor actividad en América Latina, España, Italia y Francia. También ha sido criticada por su mala protección de la privacidad.



### Redes sociales verticales

Dentro de las redes sociales hay una tendencia hacia la especialización. Aunque las redes sociales verticales ganan diariamente miles de usuarios, otras tantas especializadas se crean para dar cabida a los gustos e intereses de las personas que buscan un espacio de intercambio común. Por otra parte, la posibilidad que ofrecen ciertas plataformas de crear una red social propia y personalizada produce redes sociales de todo tipo específicas para los intereses de sus usuarios. No es menos cierto, que las grandes compañías de Internet aspiran a competir con las redes más importantes, que se reparten la mayor cantidad de usuarios de las redes sociales, ofreciendo mayor cantidad de actividades, mejores contenidos, así como temas concretos de interés general y particular..



La clasificación que se presenta a continuación permite ordenar la diversidad que ha generado la explosión de redes sociales especializadas de los últimos años. En el primer apartado se organizan por temática. Teniendo en cuenta que se habla de redes sociales especializadas, su taxonomía podría ser tan diversa como los asuntos que tratan. Cualquier red social, centrada en un tema concreto, daría lugar a una nueva categoría, por ello se enumeran algunas de las temáticas más populares y prolíficas. En el segundo apartado, se habla de las redes sociales en relación a su actividad, referente a las funciones y posibilidades de interacción que ofrecen los servicios. Por último, se expone una clasificación según el contenido compartido a través de ellas, puesto que este es su cometido principal mediante el cual se establecen las relaciones entre usuarios.

### 1. Por temática

**Profesionales.** Se presentan como redes enfocadas a los negocios y actividades comerciales. Su actividad permite compartir experiencias y relacionar grupos, empresas y usuarios interesados en la colaboración laboral. Los usuarios detallan en los perfiles su ocupación, las empresas en las que han trabajado o el currículum académico. Las más importantes son: Xing, LinkedIn, y Viadeo, que engloban todo tipo de profesiones, pero también existen otras específicas de un sector como HR.com, para los profesionales de recursos humanos, o ResearchGate, para investigadores y científicos.

**Identidad cultural.** En los últimos años, debido al poder de la globalización, se aprecia un incremento de muchos grupos que crean sus propias redes para

mantener la identidad. Ejemplos de esto son: Spaniards, la comunidad de españoles en el mundo y Asianave, red social para los asiático-americanos.

**Aficiones.** Estas redes sociales están dirigidas a los amantes de alguna actividad de ocio y tiempo libre. Se encuentran redes tan dispares como los pasatiempos que recogen, por ejemplo: Bloosee, sobre actividades y deportes en los océanos; Ravelry, para aficionados al punto y el ganchillo; Athlinks, centrada en natación y atletismo; Dogster, para apasionados de los perros; así como, Moterus, relacionada con las actividades y el estilo de vida de los motoristas.

**Movimientos sociales.** Se desarrollan en torno a una preocupación social. Algunas son: WiserEarth, para la justicia social y la sostenibilidad; SocialVibe, conecta consumidores con organizaciones benéficas; así como, Care2, para personas interesadas en el estilo de vida ecológico y el activismo social.



**Viajes.** Con la facilidad para viajar y el desarrollo de los viajes 2.0, estas redes sociales han ganado terreno a las tradicionales guías de viajes a la hora de preparar una escapada. Conectan viajeros que comparten sus experiencias por todo el mundo. Ejemplos de ellas son: WAYN, TravBuddy, Travellerspoint, Minube o Exploroo.

**Otras temáticas.** Se encuentran redes sociales especializadas en el aprendizaje de idiomas, como Busuu; plataformas para talentos artísticos, como Taltopia; así como, sobre compras, como Shoomo.

## 2. Por actividad

**Microblogging.** Estas redes sociales ofrecen un servicio de envío y publicación de mensajes breves de texto. También permiten seguir a otros usuarios, aunque esto no establece necesariamente una relación recíproca, como los seguidores o *followers* de los famosos en Twitter. Dentro de esta categoría están: Twitter, Muugoo, Plurk, Identi.ca, Tumblr, Woxie o Metaki

**Juegos.** En estas plataformas se agrupan usuarios para jugar y relacionarse con otras personas mediante los servicios que ofrecen. A pesar de que muchos creen que son, simplemente, sitios web de juegos virtuales, las redes sociales que se crean en torno a ellos establecen interacciones tan potentes que, incluso, muchos expertos de las ciencias sociales han estudiado el comportamiento de los colectivos y usuarios dentro de ellos. Algunas son: Friendster, Foursquare, Second Life, Haboo, Wipley, Nosplay o World of Warcraft



**Geolocalización.** También llamadas de georreferencia, estas redes sociales permiten mostrar el posicionamiento con el que se define la localización de un objeto, ya sea una persona, un monumento o un restaurante. Mediante ellas, los usuarios pueden localizar el contenido digital que comparten. Ejemplos de este tipo son: Foursquare, Metaki, Ipoki y Panoramio.

**Marcadores sociales.** La actividad principal de los usuarios de marcadores sociales es almacenar y clasificar enlaces, para ser compartidos con otros y así conocer sus listas de recursos. Estos servicios

ofrecen la posibilidad de comentar y votar los contenidos de los miembros, enviar mensajes y crear grupos. Los más populares son: Delicious, Digg y Diigo.

**Compartir objetos.** Dentro de estas redes sus miembros comparten contenidos diversos como vídeos, fotografías o noticias, y mediante esta colaboración se establecen las relaciones y el intercambio.

### 3. Por contenido compartido

**Fotos.** Estos servicios ofrecen la posibilidad de almacenar, ordenar, buscar y compartir fotografías. Las más importantes en número de usuarios son: Flickr, Fotolog, Pinterest y Panoramio.

**Música.** Especializadas en escuchar, clasificar y compartir música, permiten crear listas de contactos y conocer, en tiempo real, las preferencias musicales de otros miembros. Ejemplos de estas redes sociales son: Last.fm, Blip.fm o Grooveshark.

**Vídeos.** Los sitios web de almacenamiento de vídeos se han popularizado de tal manera, que en los últimos años incorporan la creación de perfiles y listas de amigos, para la participación colectiva mediante los recursos de los usuarios y los gustos sobre los mismos. Algunos son: Youtube, Vimeo, Dailymotion, Pinterest y Flickr.



**Documentos.** Por esta red navegan documentos de todo tipo en formatos diversos, en ellas podemos encontrar, publicar y compartir los textos definidos por nuestras preferencias de una manera fácil y accesible. Su mayor exponente es Scribd.

**Presentaciones.** Al igual que ocurre con los documentos, el trabajo colaborativo y la participación marcan estas redes sociales, que ofrecen a los usuarios la posibilidad de clasificar y compartir sus presentaciones

profesionales, personales o académicas. Las más conocidas son: SlideShare y Slideboom.

**Noticias.** Los servicios centrados en compartir noticias y actualizaciones, generalmente son agregadores en tiempo real, que permiten al usuario ver en un único sitio la información, que más le interesa y mediante ella relacionarse estableciendo hilos de conversación con otros miembros. Algunos de ellos son: Menéame, Aupatu, Digg y Friendfeed

**Lectura.** Estas redes sociales no sólo comparten opiniones sobre libros o lecturas, sino que además pueden clasificar sus preferencias literarias y crear una biblioteca virtual de referencias. Ejemplos de esta categoría son: Anobii, Librarything, Entreelectores, weRead y Wattpad.

### **Tecnología de los servicios de redes sociales**

Los servicios de red social son plataformas de software que se presentan mediante una interfaz de usuario para hacer el contenido más accesible. La combinación tecnológica que se suele dar en ellas es LAMP, acrónimo de las iniciales de un conjunto de soluciones de software libre y código abierto, compuesto por: Linux, sistema operativo; Apache, servidor de páginas web; MySQL, sistema de gestión de bases de datos; así como, PHP, lenguaje de programación, aunque otras veces también usan Perl o Python. A continuación los elementos más significativos que permiten conocer estos servicios de red y su perceptibilidad por los usuarios de las redes sociales.

**Linux**, es un sistema operativo que utiliza el núcleo Unix, lo que convierte a Linux en una opción compatible con otras plataformas orientadas a servidor, ventaja que no poseen otros sistemas operativos. Se distribuye a través de la Licencia Pública General, GNU y está centrado en la seguridad. Los sistemas operativos como Linux administran los recursos y proveen servicios a los programas de aplicación que permiten a los usuarios realizar diferentes actividades.

**Apache**, es un servidor web HTTP gratuito, seguro y de código abierto, que se desarrolla dentro del proyecto de software colaborativo de la Apache Software Foundation. Está disponible para múltiples sistemas operativos como los de Microsoft Windows o Macintosh, pero es comúnmente usado en sistemas operativos basados en Unix. Este servidor almacena las páginas de un sitio web, como una red social y también las envía a Internet. Se constituye en el mensajero y guardián de los datos y cambios que hacemos cuando usamos una red social.

**MySQL** es un sistema de gestión multihilo y multiusuario de bases de datos, desarrollado por MySQL AB, como software libre con un sistema doble de licencia: pública y privada. Bajo la Licencia Pública General, GNU y privada con el pago de dicha licencia. En las redes sociales, MySQL es el encargado de gestionar las listas de contactos, las fotografías, los vídeos y las publicaciones.

**PHP** es un lenguaje de programación interpretado, de alto rendimiento, que junto con HTML permite crear páginas web dinámicas. Está instalado y se ejecuta en el servidor, a diferencia de otros lenguajes de programación que lo hacen desde el navegador. Cuando un usuario visita una página web que contiene un código PHP insertado dentro del código HTML, el servidor web lo ejecuta y el usuario recibe el resultado. PHP proporciona la conexión a numerosas bases de datos, como MySQL u Oracle. Funciona con versiones de Apache o Microsoft IIS, entre otros, y puede ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos, entre ellos los de Microsoft Windows y Linux. El lenguaje PHP permite ver gráficamente la configuración de las páginas web.

### Sitios web para crear redes sociales

Existen diversos sitios que permiten a los usuarios crear sus propias redes sociales. Entre ellos se destacan:

**Ning.** Plataforma utilizada para crear un sitio web social, lanzada 2005 y desde entonces no ha dejado de incrementar el número de usuarios. Su objetivo es proporcionar un servicio a aquellos usuarios, que quieran disponer de una red especializada y adaptada a sus intereses sin muchas capacidades de programación, pero con un control medio de los códigos fuente. Ning, ha sido muy utilizada por docentes para crear su propia red educativa. Es un sitio propietario.



**Grou.ps.** Ofrece las mismas opciones que Ning excepto la de creación de grupos. También es un sitio propietario, aparece en inglés pero es posible su configuración en castellano a lo largo del registro. Permite opciones de moderación de los contenidos y un eficaz panel de administrador para gestionar los grupos.



**Shoutem.** Suministra un servicio para crear una red social de microblogging. Personalizable en cuanto a diseño y disposición de los contenidos, algunas de sus funciones y ventajas son: generación automática de suscripciones RSS, elección de límite de caracteres de los post y dispone de una API de integración a Twitter. Esta plataforma permite configurar la red con acceso privado exclusivamente para usuarios registrados. Es un servicio gratuito y disponible en español.



**SocialGo.** Este sitio británico para crear comunidades virtuales se lanzó en 2009 siendo renovada en 2011 con más facilidades de uso. Ofrece las posibilidades comunes de las redes sociales, parecidas al propio Facebook, como chat, mensajes, publicaciones o

compartir archivos. No dispone de una versión gratuita, aunque permite probar sus servicios durante catorce días.

The image shows the top navigation bar of the SocialGO website. It includes the logo 'social GO' on the left and several menu items: 'TOUR', 'EXAMPLES', 'BLOG', 'CONCIERGE', 'OWNERS COMMUNITY', and 'PRICING & SIGNUP'. Below the navigation bar is a promotional banner with the headline 'Provide a home for your community and watch it thrive' and the sub-headline 'SocialGO is the leading website creator for growing powerful online communities'. The banner features a four-step process diagram: 1. 'A BEAUTIFUL WEBSITE FOR YOUR COMMUNITY' (represented by a simple house icon), 2. 'A SOCIAL NETWORK MADE FOR GROUPS' (represented by a house with a red roof and a chimney), 3. 'DEEP FACEBOOK AND TWITTER INTEGRATION' (represented by a house with a red roof and a chimney, with social media icons), and 4. 'DESIGNED TO HELP YOU THRIVE AND GROW' (represented by a rocket ship with social media icons). Arrows indicate the progression from step 1 to 2, 2 to 3, and 3 to 4.

**Wall.fm.** Basado en la plataforma Oxwall, este sitio web para crear redes sociales ha ganado mucha popularidad últimamente por su sencillez de manejo y funcionalidad. Está parcialmente traducida al español y dispone de una versión gratuita, pero ofrece un espacio de almacenamiento limitado. La ventaja de este servicio es que permite trabajar con menores de edad, ideal para crear redes sociales educativas. También pueden incluirse complementos de otras redes sociales y elementos como juegos.

The image shows the landing page of the Wall.fm website. The header features the 'wall.fm' logo and navigation links for 'SIGN IN', 'BLOG', and 'HELP'. The main heading is 'Create your own social network for free'. Below this, a sub-headline reads: 'With Wall.fm you can easily build a social network website without any technical knowledge. We've got cool and simple tools to start your online community site right away.' A list of features is provided: 'No technical knowledge required - just click buttons;', 'Full-featured or simplest - you choose features;', 'Invite your friends in 5 minutes;', and 'Free'. At the bottom, there is a form to 'Grab your address:' with a text input field followed by '.wall.fm' and a 'CREATE' button. The background of the page features a graphic of several hands stacked together, with various social media icons floating around them.

### Redes sociales educativas

La integración de la tecnología en la educación proporciona numerosos recursos a los docentes y, a su vez, familiariza a los estudiantes con un campo en el que van a desenvolverse con destreza durante su desempeño profesional. La Web ofrece

herramientas interactivas y eficaces para la enseñanza y el aprendizaje, que caracterizan a los nuevos entornos educativos. El profesor que trabaja en entornos de aprendizaje virtuales, especialmente los constructivistas, es un guía que conduce a los alumnos enseñándoles a adquirir capacidades, que se les permitan valerse por sí mismos y continuar aprendiendo en un mundo cada vez más cambiante; le proporciona herramientas para que construyan sus propios conocimientos; los guía durante el proceso de aprendizaje; así como, les ofrece una ayuda ajustada a sus necesidades. Ahora más que nunca, con las nuevas tecnologías se poseen herramientas que facilitan el aprendizaje y hacen posible la educación a distancia, como vía para aquellas personas, que por razones de distancia, trabajo y tiempo, no pueden participar en programas de educación presencial.

Hoy la meta es preparar a los estudiantes para utilizar las herramientas que tendrán que manejar para aprender a lo largo de toda la vida. El uso de las plataformas tecnológicas que suministra la Web, no sólo permite la transmisión de un conocimiento concreto de forma rápida y la colaboración entre personas, sino que además desarrolla competencias tecnológicas imprescindibles para operar en contextos diversos y complejos. Sin embargo, además de los conocimientos tecnológicos, hay que tener en cuenta las habilidades y aptitudes que los alumnos pueden adquirir a través de la educación en línea; la socialización que se logra con el trabajo en equipo; así como, la importancia de compartir conocimientos, que no se pueden enseñar directamente y son transmitirlos de manera, que los estudiantes aprendan intuitivamente utilizando los recursos que disponen. Los nuevos servicios permiten “aprender haciendo cosas”; los procesos cognitivos evolucionan a través de la transformación y manipulación de la información; así como, se desarrollan las capacidades cognitivas de alto nivel como el razonamiento, la capacidad de síntesis, análisis y la toma de decisiones, entre otras.



Por otra parte, las redes sociales educativas pueden ser definidas como grupos de personas relacionadas y conectadas por el interés común en la educación. La interrelación entre personas, conocimiento y herramientas que proporcionan desarrolla espacios comunes para padres, alumnos y profesores donde la superposición de los agentes educacionales da lugar a una enriquecedora colaboración. Las redes sociales educativas se convierten en entornos de participación y descubrimiento que fomentan la sinergia entre estudiantes y profesores, facilitan el consenso, crean nuevas dinámicas de trabajo fuera y dentro del aula y permiten el rápido flujo de información, desarrollando así la socialización del conocimiento. En la Web es posible encontrar dos maneras de llevar a cabo esta labor, por un lado la utilización de las plataformas tecnológicas para crear redes sociales, que permiten crear comunidades de todo tipo y por otra, las redes sociales con la misma posibilidad pero específicas para la educación. A continuación se tratan algunas de estas redes sociales educativas.

**Edmodo.** Es una plataforma social educativa gratuita que proporciona un entorno cerrado y privado, a modo de microblogging, para padres, alumnos y profesores. Su objetivo es ayudar a los educadores, interesados en los medios sociales, a personalizar sus clases. Fundada en 2008 por Jeff O'Hara y Nic Borg, ha incrementado su número de usuarios hasta llegar a más de tres millones en la actualidad. Resulta un medio de comunicación seguro entre profesores y alumnos, así como entre alumnos. Su sencillez de uso la convierte en un recurso accesible para conectar y colaborar. Permite crear grupos, realizar publicaciones, enviar y recibir mensajes, compartir documentos y enlaces, poner calificaciones, enviar trabajos o tareas a los alumnos, acceder a materiales, noticias y eventos. Pueden personalizarse los receptores de los mensajes y publicaciones, autorizando su visualización para el grupo o sólo para ciertas personas. Está traducida al inglés, español y portugués.



**Redalumnos.** Es una red social gratuita para mantener en contacto a profesores, alumnos y padres. Es accesible a instituciones públicas y privadas, permitiendo a los profesores impartir cursos a través de la web. Permite gestionar plazos de trabajo mediante su calendario; enviar mensajes; importar y exportar a Excell listados de calificaciones y alumnos; compartir recursos; crear documentos sin paquetes de software adicionales; informar en tiempo real; publicar notas de exámenes; crear y compartir exámenes con autocorrección; mantener el contacto con padres de los alumnos; así como, crear y compartir tareas.

**Educaneetwork.** Se basa en la consigna de aprender y enseñar en grupo. Pueden crearse grupos que permiten crear cursos; compartir contenidos, como materiales, documentos, vídeos o apuntes; chatear; incluir test multimedia; así como organizar eventos. Está disponible en inglés y español y se presenta como una empresa diferente e innovadora creado por y para personas interesadas en la nueva educación.

**Diipo.** Es una red social didáctica y colaborativa para profesores y alumnos del mismo estilo que Edmodo, pero también permite la creación de blogs y proyectos. Ofrece la conexión con otros profesores y relacionar las clases con otras que se imparten dentro de la red. Presentan una interfaz de usuario accesible y familiar, con un modelo parecido al de Facebook. Está sólo disponible en inglés.



**Edu 2.0.** Esta plataforma cuenta con más de 90000 usuarios y 2500 escuelas. Es un entorno e-learning gratuito, sencillo de manejar y disponible en español. Cada organización recibe un portal propio para personalizar. Incluye creación de grupos, registro de notas, chat, foros, noticias, wikis, blogs, mensajería, controles de asistencia, encuestas y portafolio, entre otros. Es una red muy completa y segura pensada para trabajar con niños y colegios.



**Internet en el aula.** Es la red social docente definida como comunidades de docentes que comparten experiencias y recursos para el uso de Internet en el aula. Esta

red social usa la plataforma Ning, con diseño y organización sencillos y accesibles. Cuenta con variados y completos materiales para los nuevos retos en educación, muchos de ellos abiertos a todo aquel que desee visitar su página. Ofrece a sus usuarios una amplia gama de recursos y herramientas para el trabajo colaborativo; dispone de blogs para exponer ideas y experiencias; multimedia para subir y compartir fotografías, vídeos y podcast; así como eventos para mantener al día la agenda educativa.

Los grupos de trabajo de Internet en el aula acogen temáticas diversas como trabajar las ciencias sociales en la Web 2.0, lenguas extranjeras o matemáticas y TIC, entre otros; así como, los foros de discusión, donde los docentes pueden proponer y conversar sobre asuntos diferentes. El chat está pensado para compartir en tiempo real y ofrecer asistencia a los encuentros programados. Por otro lado, los boletines y marcadores sociales en Diigo mantienen informados a los usuarios sobre todo lo que sucede en Internet en el aula, que también puede seguirse en Twitter, Facebook o su Canal Youtube. La red contiene unos didácticos tutoriales sobre cómo optimizar su utilización. A través de los webinars o sesiones virtuales se puede ver y escuchar a los expertos en temas educativos. Además, se pueden encontrar talleres y cursos para aprender y comprender la educación del siglo XXI.

Todo esto conforma un espacio beneficioso para la práctica docente donde interactuar y compartir con el resto de los miembros, que reinventan constantemente la red social mediante sus aportes, cuestiones y reflexiones. Internet en el aula se ha convertido en "un mundo dedicado a la educación" que facilita y enriquece la labor de aprender y enseñar en el entorno dinámico y versátil donde se construyen conocimientos.

**Eduredes.** Creada por el experto en redes sociales educativas Juan José de Haro Ollé, esta red social, que también utiliza la plataforma Ning, sirve de punto de encuentro y lugar de intercambio de experiencias a los docentes, profesionales de la educación y personas interesadas en la enseñanza y el aprendizaje mediante redes sociales. Permite crear un perfil; crear y participar en foros de discusión; así como, compartir eventos, imágenes, vídeos y documentos. Cuenta con más de 3000 miembros de todo el mundo. La información que contiene sobre el uso de las redes sociales aplicadas a la educación es muy útil y completa.

**Maestroteca.** Es un directorio donde encontrar diferentes redes sociales creadas específicamente para tratar temas educativos. Están clasificadas por temas y disponen de contenidos para compartir como periódicos, vídeos y juegos educativos, entre otros.

**Skype in the classroom.** "Skype en la clase" es un directorio online planteado como una red social para facilitar la conexión entre profesores de todo el mundo mediante Skype. Este recurso permite transmitir experiencias y modelos educativos. Cuenta con más de 26000 profesores en 99 países que pueden compartir sus vivencias, encontrar usuarios con intereses parecidos y realizar charlas en las salas. Una de sus principales ventajas es la utilización de la videoconferencia propia de Skype.



#### 6.4. Redes sociales en los entornos de aprendizaje constructivistas

Existen innumerables aplicaciones representativas de las redes sociales, pero esta ocasión serán referidas tres de ellas: las redes sociales, la wiki y los blogs. El motivo de elección es el potencial que presentan estas tecnologías como herramientas del paradigma constructivista para el aprendizaje de los estudiantes.

##### Las redes sociales

Se ha tratado suficientemente el tema de las redes sociales a lo largo de este capítulo. Sin embargo, es bueno precisar en este acápite que las redes sociales según De Ugarte, 2007, son una asociación de personas unidas por distintos motivos, familiares,

trabajo o simplemente intereses y pasatiempos parecidos. Forman una estructura social compuesta por nodos, generalmente individuos u organizaciones, que se encuentran unidos entre sí por más de un tipo de relación, como son valores, visiones, ideas, intercambios financieros, amistades, parentescos, aversiones, sitios webs, relaciones sexuales, transmisiones de enfermedades o rutas aéreas.

Por otra parte, las TIC han dado como resultado un cambio radical en las formas a través de las cuales las personas, influyen sobre los demás sin tener que establecer un contacto social directo, sino por medio de la pantalla del computador, pero estableciendo los mismos criterios tradicionales, con los que las personas pueden compartir sus ideas con los compañeros y profesores, adquiriendo pensamientos y construyendo conocimientos tanto en el aula, como fuera de ella. Este contacto social continúa en un espacio de tiempo y de localidad mucho más amplio que antiguamente, ya que los estudiantes no tienen que esperar al otro día para comunicarse con el profesor o para exponer alguna idea a sus compañeros, sino simplemente a través de las redes sociales tienen la oportunidad de escribir y compartir sus pensamientos en el momento y a la hora que quieran, con el destinatario que deseen, existiendo un lazo de compañerismo, que no se encuentra limitado por un espacio físico.

Las redes sociales como herramientas constructivistas funcionan como una continuación del aula escolar, pero de carácter virtual, ampliando el espacio interaccional de los estudiantes y el profesor, permitiendo el contacto continuo con los integrantes y proporcionando nuevos materiales para la comunicación entre ellos. Esta tecnología presenta las características de interacción, elevados parámetros de calidad de imagen y sonidos, instantaneidad, interconexión y diversidad.

### **Wiki**

La wiki es una página web colaborativa, considerada como una red social de cooperación, que puede ser directamente editada por cualquier usuario. Según Cunningham (2002), el desarrollador de la primera wiki, es la más simple base de datos que funciona en línea.

La utilización de las wikis en el proceso de aprendizaje de los estudiantes aporta nuevas herramientas y aplicaciones originales e innovadoras para la construcción de su conocimiento. Años atrás, para conseguir información sobre algún tema tratado en clase, los estudiantes recurrían a materiales bibliográficos y no bibliográficos, en los cuales la información había sido impresa y en algunos casos podían encontrar imágenes relacionadas a través de las cuales se ilustraban sus ideas. Años después empezó a

utilizarse software enciclopédico, cuya única diferencia era que el contenido que antes estaba impreso en libros, ahora se presentaba en la pantalla de un computador, proporcionando la posibilidad de llevarlo a papel si se deseaba. También aportaban algunas imágenes ilustrativas, pero esta vez con un nuevo anexo, como los vídeos, que completaban el tema de una manera más amplia.

Sin embargo, es preciso señalar que la wiki genera un cambio drástico en la manera tradicional de obtener información para los temas impartidos en el aula. Con las wikis los alumnos no sólo obtienen información, sino que ellos mismos pueden crearla. Los estudiantes pasan de ser simples observadores y trabajar de manera pasiva, a estar involucrados activamente en la construcción de su conocimiento, escuchando en clase, investigando fuera de ella y después redactando artículos en la wiki que reflejen sus investigaciones, lo que han aprendido y la forma cómo lo han hecho. La colaboración entre los integrantes del aula les da a los estudiantes una sensación de pertenecer a un equipo, creándoles una identidad social, que los hace sentir entusiasmados y les estimula logrando, que tengan ganas de aprender y que se sientan felices al realizar las actividades relacionadas con el proceso.

Resulta adecuado resaltar que al igual que en las redes sociales para que los estudiantes comprendan el uso de las wikis, deben ser introducidos paulatinamente por el educador, siempre dejándoles un espacio para que, de manera independiente, empiecen a comprender su uso como herramienta de una manera libre. Además, en las wikis es posible introducir ciertas imágenes, pero lo que es más importante aún, pueden crearse enlaces que dirijan a los lectores a otras páginas en las que podrán encontrar algún tipo de información (textual, gráfica o animada), que refuerce las ideas presentadas.

La wiki funciona en el aula como una pizarra o un cuaderno virtual donde los alumnos pueden acceder a ella; leer lo que han escrito sus compañeros; editar dichas ideas, si encuentran algún error; así como, plasmar sus propios conceptos aprendidos. La creación de una wiki en un espacio cerrado donde los integrantes que acceden a ella son simplemente el profesor y sus alumnos, aporta una herramienta enriquecedora para la experiencia de la construcción de conocimientos.

### **Blogs**

Los blogs son un medio de comunicación colectivo según Contreras (2004), que promueven la creación y consumo de información original y veraz que provocan, la reflexión personal y social sobre los temas de los individuos, de los grupos y de la

humanidad. Ofrece un espacio en el que los usuarios tienen la oportunidad de expresar sus ideas sobre cualquier tema que les interese. Ofrecen la oportunidad de integrar vídeos e imágenes en el texto del autor. Los usuarios que acceden a los blogs pueden comentar sobre los escritos y dejar sus opiniones, consiguiendo un diálogo entre el propietario del blog y los que acceden a él.

Los blogs, al igual que las wikis, incentivan la escritura, proporcionando herramientas para desarrollar la ortografía y la gramática y proporcionando al estudiante beneficios en su proceso de aprendizaje, tales como: responsabilidad y compromiso, permitiendo redactar entradas con fechas específicas en sus blogs, encargarse de actualizarlo e introducir nuevos pensamientos, ideas o artículos que crea en los alumnos un concepto de disciplina y de responsabilidad; comunicación, entre los compañeros de clase, el profesor e incluso con los familiares, proporcionando a las personas la oportunidad de conectarse, al igual que con las redes sociales, con cualquier integrante del aula, sin que existan barreras de tiempo o espacio; tecnología, que juega un rol importante en cada actividad que realizan actualmente los estudiantes, motivando el uso de las nuevas construcciones de conocimiento; mejora de las habilidades de escritura, gramática y ortografía, al ser leídos por los compañeros de clase, no sólo por el profesor, generan en los alumnos un esfuerzo por presentar su mejor trabajo y esforzarse en la escritura de lo que van a redactar y presentar.

A todo lo anterior se añade que los blogs funcionan como bitácoras virtuales donde los estudiantes tienen la libertad de expresar sus pensamientos y dar entrada a los conceptos que aprenden. Son un espacio personal, para que escriban y para que el educador pueda realizar actividades a través de él, hacer trabajos de temas referentes a las asignaturas impartidas, siendo posible ilustrar estos trabajos por medio de imágenes y vídeos, ya que los blogs ofrecen la oportunidad de subir todo tipo de gráficos y animaciones.

### **6.5. Fuentes consultadas**

Becker, Hans (1998). *Teaching, learning and computing: 1998 a national survey of schools and teachers*.  
[http://www.crito.uci.edu/tic\\_home.htm](http://www.crito.uci.edu/tic_home.htm) [Fecha de consulta: 5 de julio de 2015].

Contreras, f. (2004). Weblogs en educación [artículo en línea].  
<http://www.revista.unam.mx/vol5/num10/art56/int65.htm>. En *Revista Digital Universitaria*. N.º 5. [Fecha de consulta: 9 de junio de 2015].

Cunningham, Ward (2002). *What is wiki*. <http://wiki.org/wiki.cgi?WhatIsWiki> [Fecha de consulta: 12 de junio de 2015].

De Ugarte, David. (2007). *El poder de las redes sociales*. <http://www.deugarte.com/manual-ilustrado-para-ciberactivistas> [Fecha de consulta: 10 de junio de 2015].

James H. Fowler and Nicholas A. Christakis. (2008). "Dynamic spread of happiness in a large social network: longitudinal analysis over 20 years in the Framingham Heart Study." *British Medical Journal*. December 4, 2008: doi:10.1136/bmj.a2338. Para aquellos que no puedan ver el original: Happiness: It Really is Contagious Retrieved December 5, 2008.

Hansen, William B. and Reese, Eric L. (2009). *Network Genie User Manual*. Greensboro, NC: Tanglewood Research.

Linton, Freeman. (2006). *The Development of Social Network Analysis*. Vancouver: Empirical Press, 2006.

Papert, s. (1993). *Mindstorms: Children, computers and powerful ideas*. Nueva York: Basic Books.

O'reilly, t. (2005). What is web 2.0. <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html> [Fecha de consulta: 10 de julio de 2015].

Red Latinoamericana de Tecnología Educativa, ATTES (2003). *Programa de actualización en tecnología y educación para escuelas secundarias en Latinoamérica*. <http://www.ruv.itesm.mx./especiales/citela/documentos/index.html> [Fecha de consulta: 13 de junio de 2015].

Wellman, Barry. (2000). "Structural Analysis: From Method and Metaphor to Theory and Substance." Pp. 19-61 in *Social Structures: A Network Approach*, edited by Barry Wellman and S.D. Berkowitz. Cambridge: Cambridge University Press. (see also Scott, 2000 and Freeman, 2004).

Wellman Barry, Wenhong Chen and Dong Weizhen. (2004). Networking Guanxi. Pp. 221-41 in *Social Connections in China: Institutions, Culture and the Changing Nature of Guanxi*, edited by Thomas Gold, Douglas Guthrie and David Wank. Cambridge University Press, 2002.



## CAPÍTULO VII

### PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS PARA EL APRENDIZAJE VIRTUAL

*“Una plataforma para el aprendizaje virtual o sistemas de gestión del aprendizaje es una herramienta informática y telemática organizada en función de unos objetivos formativos de forma integral y de unos principios de intervención psicopedagógica y organizativos”.*

**Zapata Ros**

A continuación se analizan las principales características de algunos tipos de plataformas tecnológicas utilizadas para la enseñanza y el aprendizaje en ambientes virtuales. Pero antes veamos los siguientes videos.

<https://www.youtube.com/watch?v=ng25Iig48v0>

<https://www.youtube.com/watch?v=4Cco2IWhI-E>

#### **7.1. Arcángel. Una plataforma de aula virtual colaborativa**

Arcángel, es una plataforma para aulas virtuales según Duno (2005), con un conjunto de herramientas que incluyen: pizarrones, chat, transferencia de archivos, visor de imágenes y mensajes personalizados, que permiten al docente presentar el material que va a exponer en la clase y comunicarse con los alumnos de manera síncrona como si estuviera en el salón de clases presencial. El marco metodológico de Arcángel está basado en el diseño de un modelo contextual que “(...) es la representación de la cultura organizacional, política y procedimientos, las cuales determinan las formas de trabajo de las personas en una determinada área y las tareas que desempeñan” (p.4). El propósito fundamental es lograr que la aplicación le sea familiar a los usuarios logrando, que la forma de interactuar con la aplicación se comporte de manera similar, a como los usuarios realizan sus actividades en su ambiente de trabajo presencial.

La metodología utilizada contempla según Duno (2005), el método de análisis de tareas que puede ser definido “(...) como el estudio de los requerimientos del usuario en términos de acciones y/o procesos cognitivos para completar una tarea” (p.4). De esta forma se requiere un estudio detallado del sistema actual y los flujos de información que en él se desarrollan. Este método contempla los siguientes pasos: identificar los roles que desempeñan los usuarios, identificar las tareas asignadas a cada rol, dividir las tareas en subtareas, estudiar las herramientas que se emplean para

realizar las actividades, identificar las acciones que se llevan a cabo con cada herramienta, así como interrelacionar las tareas de cada rol, haciéndolas corresponder con las actividades que realiza cada participante. Posteriormente, se automatizan las actividades, se determinan las herramientas a utilizar y realiza el proceso de prueba y retroalimentación.



En la aplicación desarrollada por Duno (2005), se realizó el estudio de las tareas, herramientas y roles dentro de un aula de clases presencial y la evaluación del software de Entorno Gráfico Arcángel (EGA), para reproducir cada uno de los aspectos mencionados anteriormente en un salón de clases virtual. Para ingresar al EGA se coloca la dirección y el puerto de la computadora del dueño de la sesión. Una vez establecida la conexión aparece la pantalla principal del EGA, donde se escribe el nombre del usuario y desde donde se pueden ejecutar las diferentes sesiones dentro del aula virtual. En la sección de consultas, el profesor y los alumnos realizan consultas y descargan archivos. La sesión de conversación, está basada en un chat que permite al docente bloquear las teclas de los demás usuarios si lo cree conveniente, identifica a los alumnos y al profesor con su nombre al lado del texto escrito y posee un botón para enviar y otro para cerrar sesión.

Mediante la pizarra de dibujo el profesor puede expresa Duno (2005), trazar líneas, círculos, rectángulos, elipses, insertar texto y dibujar a mano alzada en seis colores diferentes, en una interfaz que permite que todos los usuarios vean lo que está haciendo el profesor simultáneamente. La aplicación pizarra de texto es una ventana donde el profesor puede explicar la clase, editar archivos tipo texto y mostrarlos, así

como cuenta con un control de bloqueo de teclas que permite al dueño de la sesión, decidir el momento en que los otros usuarios pueden participar.

El visor de imágenes permite según Duno (2005), visualizar las imágenes en formato GIF permitiendo mostrar gráficos, esquemas y demás imágenes preparadas por el profesor con anterioridad a la clase. Cuando se muestra una imagen se envía automáticamente a los participantes en la clase de manera que éstos pueden guardarla y mostrarla en pantalla. La transferencia de archivos permite intercambiar información, hasta 1 megabyte (mbyte), posibilitando que el proceso entre el docente y los estudiantes sea casi instantáneo.

Resulta de interés esta aplicación debido a la posibilidad de integración con otras plataformas de gestión del aprendizaje, como Moodle, con el propósito de realizar videoconferencias para discutir aspectos relacionados con los temas de los cursos.

## **7.2. Proyecto GET**

El entorno GET según Gisbert (2008), es un proyecto de enseñanza presencial-virtual “(...) cuyo objetivo fundamental es integrar coherentemente las facilidades comunicativas multimedia, síncronas y asíncronas, que ofrece la red de redes y diseñar y evaluar estrategias didácticas para la formación a distancia (p.1). El proyecto GET tiene como objetivos principales: implementar un Entorno Virtual de Enseñanza y Aprendizaje (EVE-A) en Internet, basado en aplicaciones informáticas y estándares abiertos aplicable a los nuevos escenarios educativos; desarrollar metodologías y estrategias didácticas, aplicables a entornos tecnológicos de formación abierta; identificar y describir las destrezas y capacidades necesarias de los distintos participantes en el proceso; así como, diseñar protocolos de evaluación de la calidad de las experiencias didácticas.

A nivel conceptual el diseño del EVE-A en el proyecto GET según Gisbert (2008), está planteado desde dos niveles. El primer nivel, contempla a la interfaz de usuario, la cual contempla a los profesores, los alumnos y los administradores del sistema, considerados de manera independiente tanto a nivel de hardware como de software. El segundo nivel, está conformado por el módulo de enseñanza y aprendizaje, desde donde se implementan todos los servicios que se requieren para el óptimo desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Para el diseño e implementación del EVE-A se utilizaron según Gisbert (2008), aplicaciones de Internet y herramientas para la presentación de los materiales en formato multimedia. Estas herramientas se clasifican en herramientas de comunicación /

colaboración, orientadas a facilitar la comunicación y el uso de la información tanto a nivel individual como grupal y herramientas de navegación y búsqueda, orientadas a facilitar al usuario la búsqueda y recuperación de la información en función de sus necesidades. El primer grupo de herramientas, orientadas a la comunicación y la colaboración, pueden ser divididas a su vez en dos grupos: herramientas para la comunicación asíncrona, donde se distinguen: el correo electrónico, las listas de discusión, el servicio de new, así como los foros y las herramientas para la comunicación síncrona, como el chat y la videoconferencia.



La interfaz de usuario está basada según Gisbert (2008), en un navegador web lo que le da simplicidad e independencia a la plataforma. La interacción con el usuario se consigue a partir de formularios HTML. El módulo de enseñanza y aprendizaje integra los servicios de base de datos, comunicación asíncrona básica, comunicación asíncrona avanzada o multimedia, comunicación síncrona básica como el chat, comunicación síncrona avanzada como la videoconferencia, apoyo al trabajo colaborativo, materiales curriculares en formato electrónico, herramientas de apoyo a la orientación, la tutoría y el seguimiento de los alumnos, así como las herramientas de apoyo al diseño y desarrollo de materiales para el aprendizaje.

### **7.3. Metodología para la implementación de Proyectos E-Learning**

El diseño de la metodología según Loiza (2004), está dividido en etapas que comprenden desde el estudio de viabilidad, los elementos del proyecto, el diseño, la evaluación y el desarrollo de contenidos, hasta su aplicación. El método de investigación utilizado consta de cinco fases: diagnóstico, que consiste en la determinación del estado del arte, el análisis de las buenas prácticas, técnicas, herramientas y formalismos existentes, además del diseño de la versión beta. La

planificación de la acción, constituye la segunda fase y consta de la determinación de los ajustes y pasos necesarios para implementar la propuesta metodológica con el caso de estudio. La tercera fase, consiste en tomar la acción, aplicando la versión beta en el proyecto. En la cuarta fase, se evalúa la propuesta con los resultados alcanzados y se refina la misma para obtener la primera versión. En la quinta fase, denominada especificación del aprendizaje, se establecen las conclusiones de acuerdo a los resultados obtenidos.



La fase uno expresa Loaiza (2004), comienza por evaluar las necesidades y se muestra una descripción detallada de hacia donde van los esfuerzos fundamentales en e-learning, estableciendo la misión y la visión. A continuación, y con una perspectiva entre dos y cinco años, se contestan las siguientes preguntas: cuál es la misión y las metas de la institución, qué papel juega el e-learning en la organización, cuáles son las mejores prácticas en aprendizaje y desarrollo y en e-learning, cuál es la proposición de valor con respecto al e-learning y cómo participa el e-learning dentro de la misión y visión de la institución. Los resultados obtenidos permiten establecer la brecha entre la situación actual y la deseada y elaborar la matriz DOFA (debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas). Finalmente, se establecen las modalidades a considerar en el plan de acción, entre la modalidad presencial con apoyo de las TIC, mixta o virtual

La metodología contempla según Loaiza (2004), los tipos de riesgos asociados a los recursos, requerimientos, factores externos, experiencia del personal con la tecnología utilizada, tamaño del proyecto y tiempo estimado, entre otros. Además, con la finalidad de garantizar la accesibilidad, la interoperabilidad, durabilidad y reutilización de los materiales didácticos, deben evaluarse los estándares e-learning para

dotar de flexibilidad tanto a los contenidos como a la infraestructura. Posteriormente, se determinan los requerimientos referidos a servicios, tecnología, contenidos, equipo interdisciplinar, profesionales de e-learning, profesionales de las TIC, los que dan soporte técnico a la infraestructura tecnológica y de sistemas, entre otros.

El estudio de factibilidad incluye según Loaiza (2004), la evaluación de la infraestructura tecnológica y la plataforma e-learning requerida para la implementación del proyecto. La infraestructura deberá responder tanto a los procesos de enseñanza y aprendizaje como a los administrativos. Finalmente, se construye el plan de acción con las recomendaciones estratégicas y las tácticas específicas para satisfacer las necesidades del diseño a realizar.

La fase dos, referida al diseño y aplicación de estándares contempla según Loaiza (2004), el diseño del entorno virtual donde se desarrollarán las distintas actividades de aprendizaje. Se definen las herramientas y servicios que integran dicho entorno; el entorno de comunicaciones, síncrono y asíncrono y sus herramientas como el correo electrónico, listas de distribución, chat, foros, videoconferencia, entre otras; los entornos informáticos, abiertos o cerrados; los agentes formativos y su interacción, entre profesores y estudiantes, entre estudiantes y entre profesores; así como, los contenidos formativos teniendo en cuenta el soporte y el formato a utilizar.

La fase tres, según Loaiza (2004), es la construcción o adecuación de los programas y la plataforma. La plataforma a construir debe incluir servicios que respondan a las diferentes necesidades de los agentes implicados en la acción formativa, entre los que se encuentran: administración y gestión de cursos, elaboración y distribución de contenidos, servicio de correo electrónico, herramientas de trabajo colaborativo, acceso a catálogo, directorios y bibliotecas en línea, servicio de tutorías, sistema de control y seguimiento del alumno, sistema de evaluación y autoevaluación y diseño de planes de formación personalizados.

La fase cuatro, según Loaiza (2004), referida a la prueba piloto lleva algún tiempo. Se recomienda que en la medida que se vayan concluyendo las diferentes partes del desarrollo se vayan realizando pruebas pilotos, con grupos de 10 a 20 estudiantes, particularmente cuando se desarrollan materiales de aprendizaje propios, para probar su efectividad en el contenido, el tono y el nivel de dificultad, entre otros. La quinta y última fase es la implantación, donde se recomienda monitorear el comportamiento de las herramientas integradas, aplicar indicadores de calidad para medir procesos,

rendimientos, herramientas y contenidos, así como planificar modificaciones en base a los nuevos requerimientos y fallas presentadas.

#### **7.4. FENICIA: Una metodología basada en el aprendizaje colaborativo**

FENICIA, según Tarragona (2002), es una metodología e-learning que tiene por objeto el desarrollo de nuevos materiales y metodologías de trabajo para la formación a distancia. La metodología se basa en buscar una combinación entre la formación a distancia y la presencial, lo suficientemente flexible para que se adapte a las necesidades individuales, los recursos y la actividad laboral de los estudiantes.

El enfoque metodológico planteado por FENICIA según Tarragona (2002), parte de que algunos productos de aprendizaje que se ofertan permiten cierta interacción con el tutor, mediante la cual los alumnos aprenden “(...) pero la mayoría tiene dificultades, sensación de aislamiento y carencia de ambiente de aprendizaje (p.3). Otros productos plantean la formación en línea como un aula virtual, que reproduce todos los aspectos de la formación presencial en el entorno virtual, no lográndolo en muchos casos. Se trata de adoptar un enfoque que conciba al aprendizaje como un proceso social, creando una comunidad virtual donde el profesor pueda interactuar con sus alumnos y desarrollar actividades de diálogo que superen las expectativas presenciales.

Resulta igualmente importante según Tarragona (2002), tener en cuenta que en muchos casos se trata con estudiantes adultos que pueden llevar tiempo sin estudiar, por lo que debe fomentarse la autonomía para que ellos por sí mismo descubran los nuevos aprendizajes. Debe valorarse además que muchos de ellos no tienen experiencia previa en el aprendizaje en línea, siendo necesario prever algunas actividades de tipo presencial. Para definir la esencia de FENICIA la autora expresa que “Consideramos que “aprender” es por naturaleza un fenómeno social y que la adquisición de nuevo conocimiento es el resultado de la interacción de gente que participa en un diálogo” (p.4).

El enfoque metodológico de FENICIA según Tarragona (2002), contempla además el aprendizaje colaborativo, mediante el cual los estudiantes trabajan en equipo, resolviendo problemas a través del dialogo; la utilización del correo electrónico; foros; chat; videoconferencia, entre otros: así como, la interacción con los materiales instruccionales. Igualmente, se concibe el aprendizaje como un proceso de descubrimiento donde el alumno está inmerso en la búsqueda de soluciones a través de la colaboración/interacción.

El papel del tutor se centra según Tarragona (2002), en su condición de facilitador del aprendizaje prestando especial atención a la motivación. También se comporta como guía del aprendizaje, orientando a los alumnos hacia la utilización de los recursos más apropiados para realizar las diferentes tareas, es un moderador al gestionar las actividades y dinámicas de grupo dentro del entorno virtual. Es además un experto en contenidos, al resolver dudas y problemas, ayudando al estudiante a consolidar lo aprendido mediante la reflexión continua y el estudio de documentos.



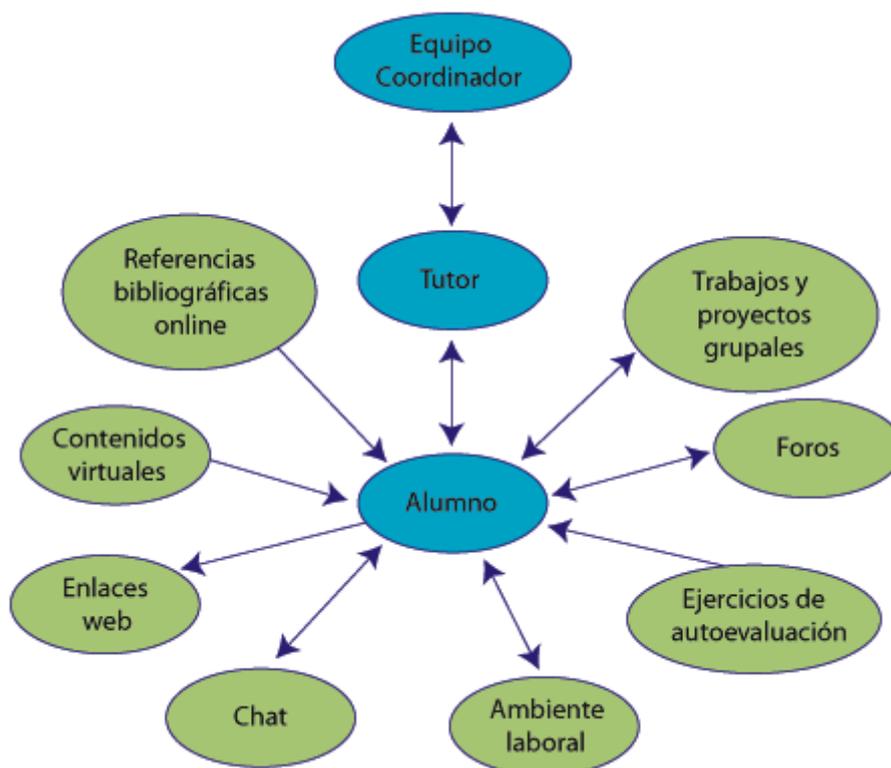
Esta aplicación permite llevar a cabo actividades instruccionales en EaD utilizando modalidad virtual o mixta, la cual resulta muy beneficiosas sobre todo para aquellos estudiantes que les resulta difícil asistir a programas de formación presencial por razones personales, de trabajo o de distancia con las instituciones educativas. Entre las principales ventajas que se desprenden del análisis de FENICIA se destacan:

- a. Utilización de la modalidad virtual o mixta.
- b. Flexibilidad para lograr su adaptación a las necesidades individuales y la actividad laboral que desarrollan los estudiantes, así como los recursos disponibles.
- c. Atención especial a aquellos estudiantes que se incorporan a los estudios después de un período de tiempo sin estudiar o aquellos, que presentan dificultades para estudiar utilizando la modalidades antes referidas.
- c. Utilización del aprendizaje colaborativo, así como la interacción social entre el profesor y los estudiantes, entre estudiantes y entre estos y los contenidos del aprendizaje.
- d. Trabajo con comunidades de aprendizaje con una concepción eminentemente social del aprendizaje.
- e. Desarrollo de foros virtuales, discusiones presenciales y virtuales, asignación de tareas y trabajo en equipo.

f. Ayuda ajustada a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes mediante tutoría virtual y presencial.

### 7.5. Metodología e-learning para mejorar la calidad docente universitaria

El proyecto se llevó a cabo en una asignatura específica de la licenciatura de ciencias ambientales utilizando la plataforma WebCT, dentro del espacio de aula virtual de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla España. Se realizó según Pedrosa (2007), la virtualización de una parte del temario de la asignatura, se utilizaron herramientas de comunicación, ejercicios de autoevaluación, test de evaluación y la incorporación de elementos multimedia y de animación como material de apoyo a las prácticas de la asignatura. La metodología contempla ejercicios de autoevaluación, que ayudan al alumno a trabajar y asentar los contenidos impartidos en clase además de comprobar el grado de asimilación de los mismos. “(...) Se trata de un conjunto de ejercicios tipo test (verdadero/falso, respuesta y opción múltiple, relacionar, rellenar huecos, etc.) que el alumno realiza a través de la plataforma” (p.3).



Los test de evaluación se aplican según Pedrosa (2007), una vez finalizado un bloque de contenidos con un nivel de complejidad y formato similar al de los ejercicios de autoevaluación. La diferencia radica, en este caso, que se asigna una calificación numérica, permiten al alumno una revisión completa y son considerados en la calificación final, lográndose una mayor motivación. Los tipos de herramientas de

comunicación que se utilizan son el correo electrónico y el foro. Están restringidas al grupo de clases, son de fácil acceso y pueden configurarse de múltiples formas. La comunicación entre el profesor y el alumno fuera del aula virtual se realiza en forma de tutorías presenciales, que permite dar un seguimiento integral al proceso de aprendizaje del alumno.

El proyecto contempló según Pedrosa (2007), la virtualización de parte de los contenidos de la asignatura antes referida, integrándola al espacio de docencia virtual. Para realizar este proceso se determinó un formato donde se lanzan mensajes cortos que contienen las ideas principales, resaltando aquellas de especial relevancia. Se crearon ventanas emergentes de longitud adecuada para colocar las aclaraciones o discusiones asociadas al contenido. El contenido fue dividido en secciones y subsecciones. El texto fue acompañado de imágenes o gráficos para hacer más claro el mensaje y enlaces externos para ampliar la información. Además, se incluyeron ejercicios de autoevaluación.

Los contenidos virtuales se estructuraron según Pedrosa (2007), en tres bloques y al final de cada bloque el alumno debía superar un test o examen. El acceso al siguiente bloque está condicionado por la superación del examen del anterior. Finalmente, se realiza un examen de todo el contenido que a su vez está condicionado a la superación de todos los test. El control del progreso de los alumnos y su tiempo de dedicación se realiza con la herramienta seguimiento de alumnos. La metodología contempla la creación de elementos multimedia con son: videos, fotos, animaciones tipo flash, entre otras. La metodología fue diseñada para enseñar al estudiante a administrar su tiempo de estudio, lo insta a utilizar la plataforma, permite al profesor utilizar el tiempo de enfoque presencial con mayor énfasis en lo tutorial y constituye un excelente banco de pruebas para la implantación de materias en línea.

#### **7.6. Desarrollo de una metodología de plataforma e-learning**

La propuesta trata acerca del desarrollo de una metodología de plataforma e-learning para los usuarios internos de la biblioteca de la Universidad Simón Bolívar, que sirva de introducción a la creación de una cultura de aprendizaje en línea. El marco metodológico según Adrián y Valero (2008), ha sido dividido en tres fases: El diseño instruccional, el proceso de formación y el diseño de la plataforma. El diseño instruccional está dirigido a los objetivos del aprendizaje, las actividades de aprendizaje, los efectos en el usuario y la evaluación, así como está dividido en cuatro etapas: el análisis situacional, la definición, los requerimientos y la evaluación.

El análisis situacional permite ubicarse en el contexto de la institución según Adrián y Valero (2008), para analizar antecedentes, resistencias al cambio, necesidades, situación actual, situación deseada y elaborar la matriz FODA. Los antecedentes representan las etapas previas a la implantación de una plataforma e-learning. Las necesidades permiten expresar de una manera clara los requerimientos de la organización para emprender un proyecto e-learning. La resistencia al cambio son todas aquellas condicionantes que actúan como barrera para la implementación del proyecto y están relacionadas con requerimientos tecnológicos, culturales, didácticos y administrativos, desatacándose la falta de recursos tecnológicos, la resistencia a adaptarse al nuevo modelo de enseñanza virtual, la falta de diseños específicos en los contenidos para la educación a distancia y una estructura administrativa no acorde con las funciones que incorpora un proyecto e-learning.



Para determinar la situación actual según Adrián y Valero (2008), es necesario revisar el estado actual del aprendizaje en la organización, los esfuerzos de desarrollo y las iniciativas acerca del e-learning, para determinar si la organización está en condiciones de lanzar y sostener un proyecto e-learning. Para establecer la situación deseada se debe realizar una descripción de hasta dónde se quiere llegar con el aprendizaje a nivel organizacional. Al detallar la situación deseada se contestan las siguientes preguntas: cuál es la misión y las metas de la organización, hacia dónde se dirige, cuál sería el papel del e-learning, cuáles son las mejores prácticas que la organización conoce sobre e-learning, cuál sería la proposición de valor respecto al e-learning y cómo participa el e-learning dentro de la misión y la visión institucional.

El análisis FODA consiste en visualizar la institución por completo según Adrián y Valero (2008), para determinar sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. En tal sentido, debe formularse la visión y misión hacia el e-learning, así como valorar el personal administrativo que se necesita para controlar, administrar los recursos y verificar el cumplimiento y plazos asignados a las tareas. Los requerimientos

se refieren a los servicios, los aspectos tecnológicos y los contenidos del aprendizaje. Los servicios se enmarcan en inscripciones, gestión, asignaciones, evaluación, presentación de contenidos, asesorías presenciales, tutorías virtuales, entre otras. Se requiere definir el equipamiento tecnológico que se necesita para garantizar las actividades de aprendizaje y desarrollar los contenidos necesarios para los cursos incluidos en la plataforma e-learning.

El equipo interdisciplinar lo integran según Adrián y Valero (2008), los profesionales relacionados con los procesos de aprendizaje como son los diseñadores de cursos, los expertos en los contenidos, facilitadores, tutores, asesores, analistas de sistemas, programadores de bases de datos y entornos web, diseñadores gráficos, entre otros, así como los profesionales que dan soporte técnico como son: técnicos de telecomunicaciones, técnicos de mantenimiento de sistema, administradores de bases de datos y administradores web, entre otros. La última etapa de la fase I la constituye la evaluación que consiste en evaluar todos los procesos realizados hasta ese momento, con el fin de identificar posibles errores y mejoras que deben introducirse antes de pasar a la siguiente etapa.



La fase dos denominada proceso de formación está referida según Adrián y Valero (2008), al desarrollo del curso que se va a impartir. Se debe elaborar la metodología a seguir para el diseño del curso y comunicárselo a los estudiantes. El proceso de formación a través de una plataforma e-learning queda dividido, según esta metodología, en cuatro etapas que son: la introducción, el desarrollo, la evaluación y la acreditación.

La fase tres de diseño de la plataforma e-learning está compuesta según Adrián y Valero (2008), por la construcción y/o adecuación, la coordinación, las pruebas pilotos y la implementación. Aquí se definen los servicios a incluir según las necesidades de los

diferentes agentes implicados en la acción formativa. Se incluyen servicios tales como administración y gestión de cursos, elaboración y distribución de contenidos, correo electrónico, chat, foros, catálogos en línea, tutorías, control y seguimiento de alumnos, evaluación y autoevaluación y herramientas para el diseño de planes de formación personalizados.

Para la coordinación de la plataforma los coordinadores responsables de la formación necesitarán información sobre el seguimiento global del plan de formación que se está llevando a cabo. Esto permitirá determinar en que medida se están cumpliendo los objetivos de formación planteados y detectar posibles carencias que puedan ser corregidas. Este trabajo los coordinadores lo realizarán a partir de la información que le brinda, tanto a nivel grupal como individual, la plataforma e-learning (Adrián y Valero, 2008).

Las pruebas piloto tomarán algún tiempo por lo que se recomienda que una vez concluida una parte del desarrollo se vayan haciendo pruebas con grupos de estudiantes. Esto permitirá ir probando por parte el diseño y motivar a los estudiantes haciéndolos partícipes desde el inicio del proceso de diseño. En la implementación se debe monitorear el comportamiento de las herramientas utilizadas; aplicar indicadores de calidad para medir procesos, rendimientos, herramientas y contenidos; así como, planificar posibles modificaciones en base a nuevos requerimientos y fallas detectadas (Adrián y Valero, 2008).

Resulta de interés destacar la importancia de utilizar esta metodología e-learning para fomentar una cultura de aprendizaje a nivel organizacional en los usuarios internos de la Biblioteca de la Universidad Simón Bolívar. Sin embargo, es importante destacar que se requiere trabajar para que esa cultura de aprendizaje este basada en un cambio, que fomente y promueva el liderazgo y la comunicación y responsabilice a los gerentes con el aprendizaje, logrando que una buena cantidad de personas quieran el cambio, que combine el aprendizaje con el propio trabajo y que contenga programas educativos de calidad, que logren que todos los integrantes de la organización se eduquen mutuamente a través de un acceso fácil y rápido a Internet.

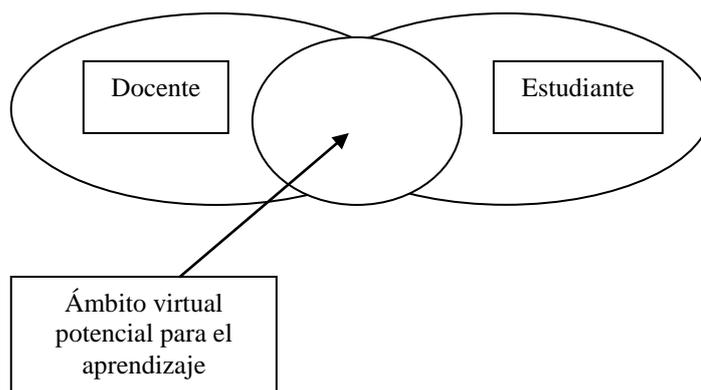
### **7.7. Modelo de comunicación para un sistema de EaD**

La construcción del modelo propuesto por Pariente (2000), propone una estructura educativa basada en cinco dimensiones principales que son la intencional, que define los objetivos educativos; la personal, que representa la naturaleza de los sujetos; la pedagógica, que incluye los contenidos y los métodos; la organizativa, conformada

por los recursos para el aprendizaje; así como, los apoyos administrativos y la dimensión contextual formada por el entorno específico en que opera el sistema.

El modelo parte de definir el ámbito virtual potencial para el aprendizaje conformado por el docente y el estudiante, representado en la figura 7, por la intersección entre ambos espacios personales.

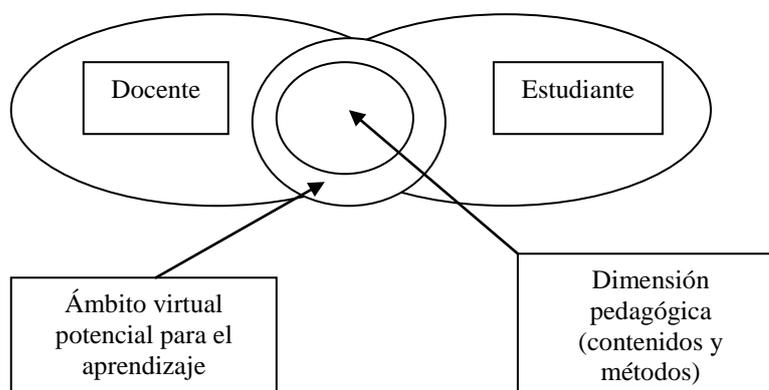
Figura 7  
Ámbito virtual potencial para el aprendizaje



Fuente: Elaboración propia a partir de Pariente (2000)

El ámbito virtual potencial para el aprendizaje soporta otras dos categorías que son los contenidos y los métodos, agrupadas bajo la dimensión pedagógica. Esta dimensión incluye además los aspectos relacionados con los nuevos roles de los docentes, así como la investigación y la evaluación de las actividades. La dimensión pedagógica se muestra en la figura 8.

Figura 8  
Dimensión pedagógica

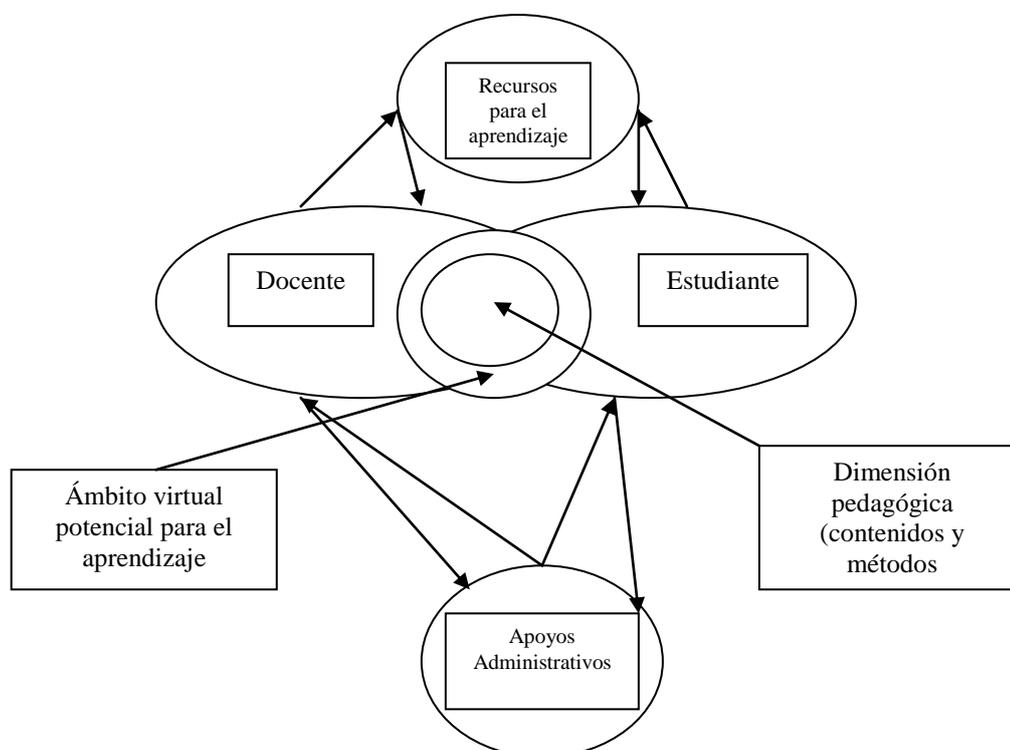


Fuente: Elaboración propia a partir de Pariente (2000)

El esquema de la figura 8 necesita para su operación de otras dos categorías que se refieren a la infraestructura requerida por las nuevas tecnologías y los apoyos

administrativos propios del proceso educativo, lo que se representa en la figura 9 y que a su vez conforma lo que se ha denominado en el modelo el ámbito o dimensión organizacional.

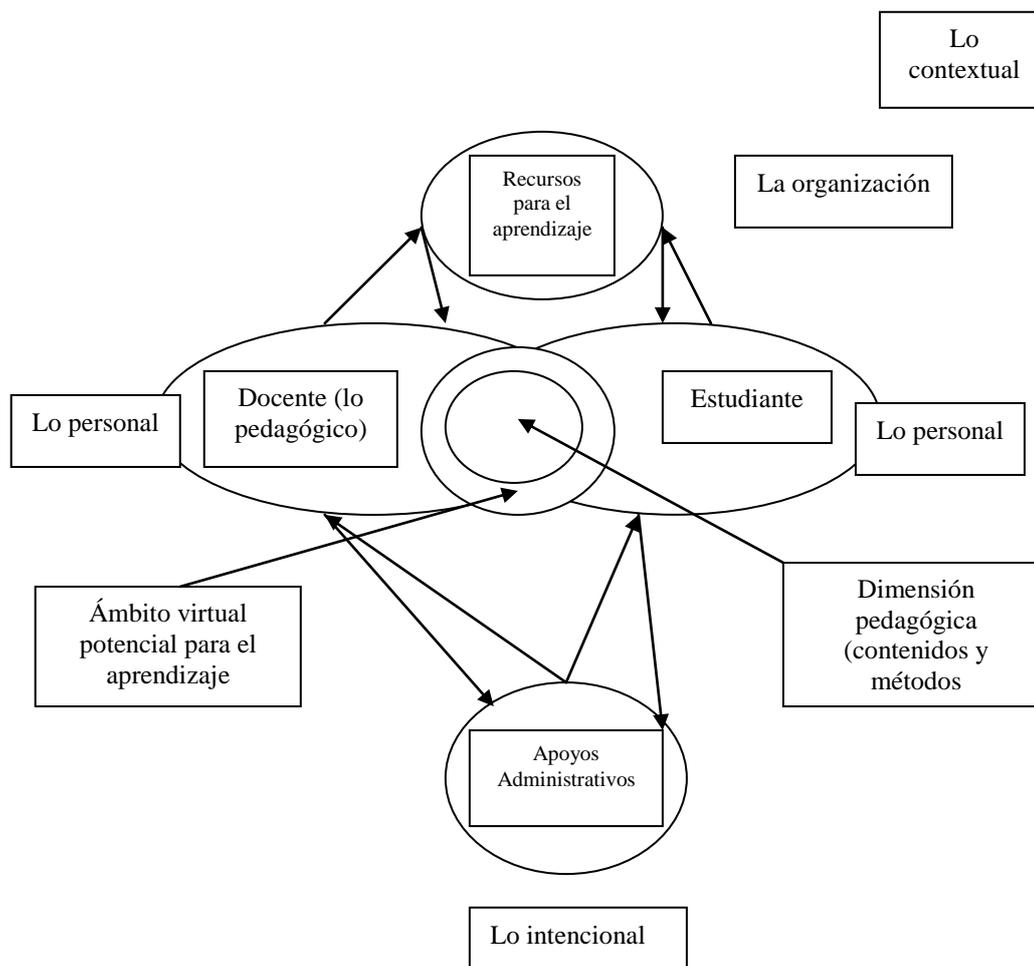
Figura 9  
Dimensión organizacional



Fuente: Elaboración propia a partir de Pariente (2000)

La dimensión intencional, conformada por los propósitos fundamentales del proceso educativo, debe convertirse en misión de la organización virtual para el aprendizaje e incorporarse al modelo como parte integral del ámbito organizativo. Por otra parte, la organización no puede ser un ente aislado por lo que en el modelo se incorporan las condiciones específicas en las que va a operar el sistema, conformándose el esquema final que muestra la figura 10.

Figura 10  
Modelo teórico para la comunidad virtual de aprendizaje



Fuente: Elaboración propia a partir de Pariente (2000)

### 7.8. Fuentes consultadas

Adrián, J., Valero, Y. (2008). Propuesta para el desarrollo de una metodología de plataforma e-learning en los usuarios internos de la biblioteca de la Universidad Simón Bolívar: una introducción a la cultura de aprendizaje en línea. Estado Miranda: Universidad Simón Bolívar.

Duno, A. (2005). Arcángel una plataforma de aula virtual colaborativa con herramientas para visualizar imágenes y dibujar. Carabobo: Universidad de Carabobo. Escuela de Ingeniería Eléctrica.

Gisbert, M., Adell, J., Rallo, R. y Bellver, A. (2008). Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje. El Proyecto GET. Tarragona: Universidad Rovira i Virgili. Castellón: Universidad Jaume I.

Loaiza, R y Arévalo, M. (2004). Metodología para la implementación de Proyectos E-Learning. Versión 1. Carabobo: Universidad de Carabobo.

Pariante, J. (2005). Propuesta de modelo para un sistema de educación a distancia. Tamauripa: Universidad de Tamauripa.

Pedrosa, J. (2007). El uso de metodologías e-learning para la mejora de la calidad docente universitaria. Sevilla: Universidad Pablo de Olavide. Departamento de Sistemas Físicos, Químicos y Naturales.

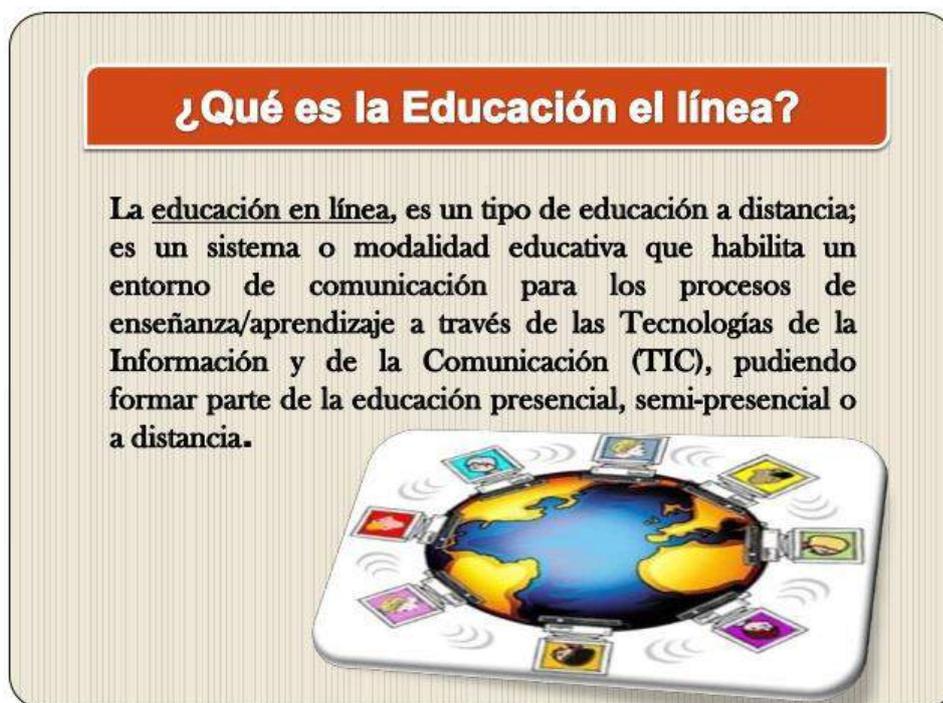
Tarragona, C., Vallés, E., Divia, C., Alvarado, O. y Kearney, N. (2002). FENICIA: Una metodología e-learning basada en el aprendizaje colaborativo. Valencia: Centro de Formación de Florida.



## CAPÍTULO VIII

### ENTORNO DE COMUNICACIÓN PARA LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

El entorno de comunicación construido por Teijero (2013), consistió en un ambiente de aprendizaje diseñado a partir de los aportes de las principales teorías del aprendizaje, con énfasis en el constructivismo y conformado por un diseño instruccional apoyado en herramientas tecnológicas, que faciliten el aprendizaje de los estudiantes de educación superior a distancia. Todo esto para apoyar a los estudiantes en la construcción de sus propios conocimientos, con la ayuda ajustada del profesor, así como manteniendo una comunicación con el resto de los estudiantes que potencie la colaboración y la interacción.



La construcción del entorno de comunicación estuvo enmarcado en:

- a. Los fundamentos de la UNESCO, que se refieren a la sociedad del conocimiento como una sociedad que incorpora nuevas actividades educativas, como consecuencia de la propia evolución de la educación y a la necesidad de crear un espacio abierto, que propicie el aprendizaje permanente y continuo, así como nuevas oportunidades de realización individual, con el fin de formar ciudadanos que participen activamente en dicha sociedad.
- b. Los rápidos progresos de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), que modifican la forma de elaboración, adquisición y transmisión de los

conocimientos, brindando la posibilidad de renovar los contenidos de los cursos, métodos, prácticas y medios de transmisión del saber, así como los métodos pedagógicos que permiten diseñar y ejecutar la educación superior a distancia.

c. El derecho que tiene todo estudiante a acceder a la información de un curso académico en modalidad virtual o mixta de manera oportuna, veraz e imparcial sin censura de ningún tipo, consultando tanto la información referida a los medios y recursos instruccionales como sus notas; el derecho a que se le garantice el secreto y la inviolabilidad de las comunicaciones privadas; el derecho de autor en sus aportes; sus expresiones y pensamientos por escrito a través de los foros, las tareas, los proyectos; así como, las discusiones virtuales y presenciales.

d. La creación de una herramienta de comunicación para la EaD y de formación integral de los estudiantes, que permita el acceso al conocimiento mediante diferentes niveles y claves de acceso.

e. El diseño de una herramienta de comunicación para la EaD concebida sobre la base del derecho universal, que tiene toda persona a recibir una educación integral de calidad, permanente, en igualdad de condiciones y oportunidades, sin más limitaciones que las derivadas de sus aptitudes, vocación y aspiraciones.

El entorno de comunicación fue construido en el marco y como aporte a la Tesis Doctoral Entorno de Comunicación para Enseñanza a Distancia en la Educación Superior cuyo autor fue el Dr, Sergio Teijero Páez. Sin embargo, antes de comenzar el discurso sobre cómo fue concebida la construcción del entorno y a qué resultados se arribaron veamos los siguientes videos tutorial.

### **10 principios sobre la Educación a Distancia**

<https://www.youtube.com/watch?v=3UsI7Svl4jU>

### **Moodle: la plataforma educativa virtual**

<https://www.youtube.com/watch?v=jM5CuuSOG0>

### **Tutorial Moodle para Docentes**

<https://www.youtube.com/watch?v=cwRcBmx1Y9c>

### **Crear grupos de Yahoo. Parte 1**

<https://www.youtube.com/watch?v=WLT09jVh-hw>

### **Crear grupos de Yahoo. Parte 2**

[https://www.youtube.com/watch?v=TvNBNxpuf\\_s](https://www.youtube.com/watch?v=TvNBNxpuf_s)

### 8.1. Lineamientos para la construcción del entorno de comunicación

A continuación se presentan los lineamientos instruccionales elaborados a partir del análisis de la información obtenida de los grupos de estudiantes participantes en el estudio, así como las recomendaciones aportadas por los expertos en EaD consultados. Estos lineamientos son:

a. Considerar la construcción del entorno de comunicación basado en el análisis y unificación de las principales teorías del aprendizaje existentes, con énfasis en el constructivismo, que se fundamenta en que el sujeto aprende a través de una construcción lógica de conocimientos, así como haciendo uso de la colaboración y la interacción.



b. Asumir que se trata de una combinación entre educación virtual y educación presencial, que puede adaptarse a las necesidades individuales y colectivas de los estudiantes.

c. Suponer el aprendizaje como un proceso donde el estudiante en su interacción con el medio social tiene un rol activo y constructor, así como el profesor tiene la responsabilidad de asistir y mediar el aprendizaje y la intermediación entre los estudiantes.

d. Concebir el diseño instruccional apoyado en herramientas tecnológicas como el centro del entorno de comunicación y compuesto a su vez por los componentes del programa instruccional y las herramientas tecnológicas.

e. Trabajar con los componentes del programa instruccional siguientes: la fundamentación, los conocimientos previos, los contenidos y objetivos, las estrategias, los medios y los recursos instruccionales, el método de evaluación, el cronograma de actividades del programa instruccional y las referencias.

f. Trabajar con herramientas tecnológicas divididas en las plataformas de gestión del aprendizaje como Moodle y los grupos de discusión en línea como Yahoo, así como las herramientas de comunicación que apoyan el aprendizaje tales como: audio y video, videoconferencia y audioconferencia, correo electrónico y chat, Internet para ampliar la

información de los cursos, redes sociales, blog y wiki, herramientas de productividad, herramientas para compartir recursos, así como para la sindicación y difusión de contenidos.

g. Considerar los supuestos de la inteligencia social como herramienta para el análisis del proceso comunicacional, que se lleva a cabo entre grupos de estudiantes cuando realizan tareas de aprendizaje utilizando el entorno de comunicación.

## 8.2. Modelo para la construcción del entorno de comunicación

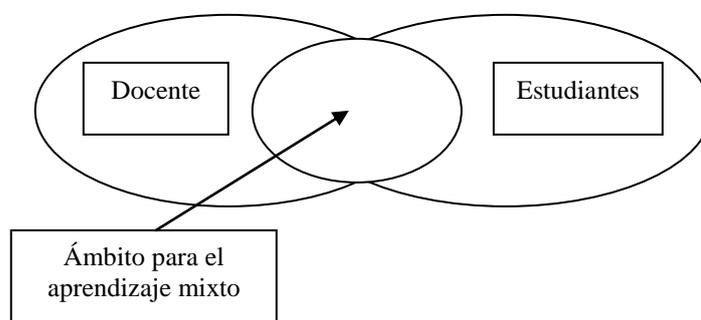
El modelo de comunicación para la construcción del entorno de comunicación denominado modelo de comunicación MODECO-SETEPA (2012), fue diseñado teniendo en cuenta los lineamientos instruccionales y los principios que sustentan los modelos de comunicación analizados en el marco de la investigación y mencionados en esta obra. A continuación se presentan las diferentes partes del modelo.

### a. Ámbito para aprendizaje mixto

El modelo considera el ámbito para el aprendizaje mixto compuesto por la intersección entre el profesor y los estudiantes tal y como muestra la figura 11.

Figura 11

Ámbito para el aprendizaje mixto



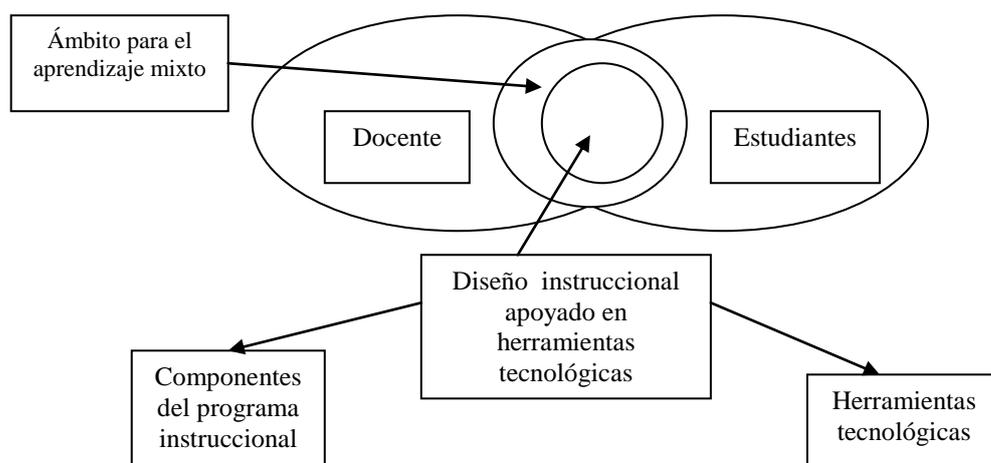
Fuente: Elaboración propia

### b. Diseño instruccional apoyado en herramientas tecnológicas

Constituye el centro del entorno de comunicación y queda insertado en el ámbito para el aprendizaje mixto tal y como aparece representado en la figura 12.



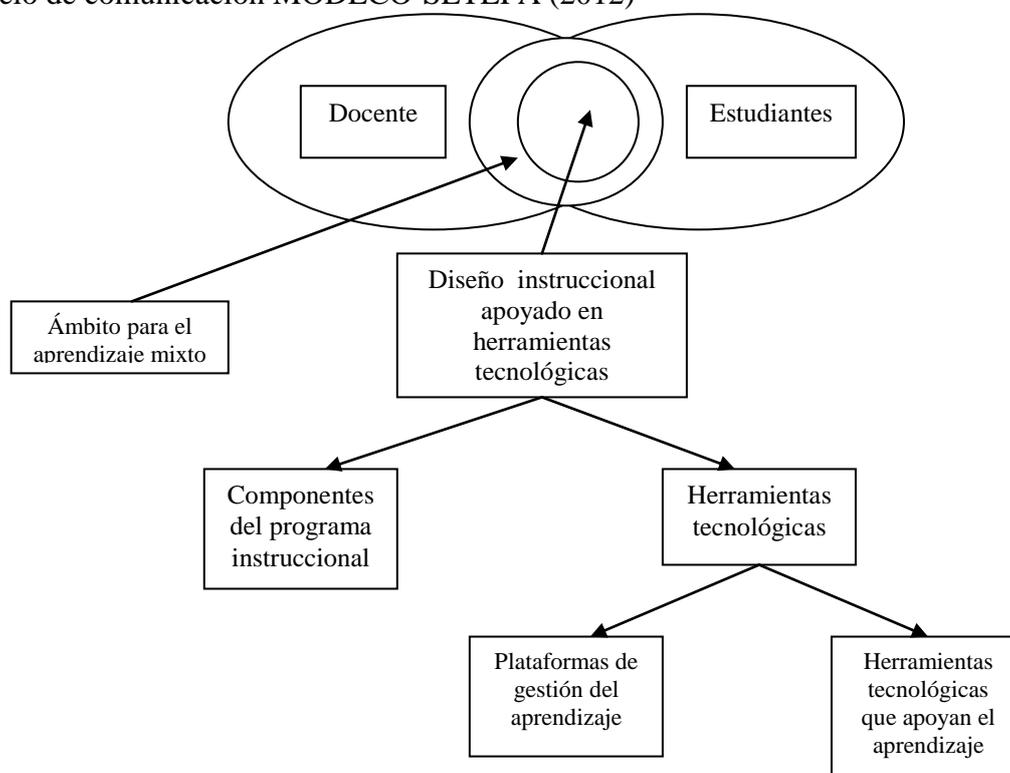
Figura 12  
Dimensión del diseño instruccional apoyado en herramientas tecnológicas



Fuente: Elaboración propia

Al incorporar a la figura 12 las herramientas tecnológicas divididas en plataformas de gestión del aprendizaje como Moodle y grupos de discusión en línea como Yahoo, así como las herramientas tecnológicas que apoyan el aprendizaje, se obtiene el modelo de comunicación MODECO-SETEPA (2012), tal y como aparece representado en la figura 13.

Figura 13  
Modelo de comunicación MODECO-SETEPA (2012)



Fuente: Elaboración propia

### 8.3. Construcción del entorno de comunicación

A partir de los elementos definidos en el modelo de comunicación MODECO-SETEPA (2012), el entorno de comunicación queda conformado por los siguientes elementos:

#### Componentes del programa instruccional

Los componentes del programa instruccional utilizados fueron los siguientes: la fundamentación, los conocimientos previos, los contenidos y objetivos, las estrategias, los medios y los recursos instruccionales, el método de evaluación, el cronograma de actividades del programa instruccional y las referencias.

#### Herramientas tecnológicas

##### Plataformas de gestión del aprendizaje

##### Moodle

La tabla 15 muestra las diferentes secciones de Moodle y su descripción utilizadas en la construcción del entorno de comunicación.

Tabla 15  
Secciones de Moodle y su descripción

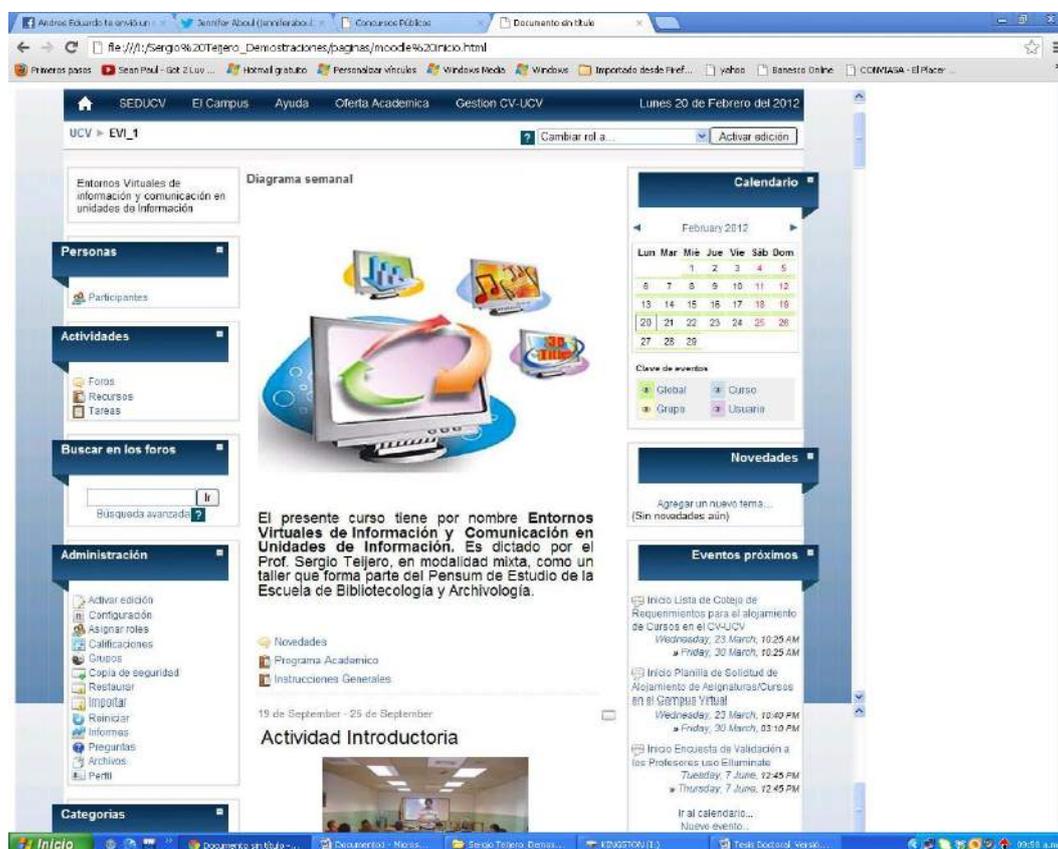
SECCIONES	DESCRIPCIÓN
Planificación	Aparece en la página principal de la plataforma y contiene la planificación del programa instruccional, con los tiempos de duración y la ponderación evaluativa.
Participantes	Contiene la lista de los participantes en el curso con sus correos electrónicos.
Recursos	Contiene el programa instruccional, los instructivos y los materiales instruccionales para el estudio de la asignatura, así como cualquier otro tipo de recurso utilizado para el desarrollo instruccional del curso.
Foros	Contiene las participaciones de los estudiantes en cada tema del curso.
Tareas	Contiene las tareas elaboradas por los estudiantes en cada tema del curso.
Administración	Se utilizan las secciones de calificaciones, copia de seguridad, restaurar y activar edición.

Fuente: Elaboración propia

A continuación se muestra un ejemplo del esquema de navegación utilizando Moodle en un curso en modalidad mixta.

## Esquema de navegación para un curso en Moodle

La página principal muestra la planificación del curso por semana, indicando lo que contiene cada actividad y si la misma es presencial o virtual. La pantalla que se muestra a continuación muestra parte de la página principal.



En la columna de la izquierda de la pantalla principal se ubican las actividades clasificadas en foros, recursos y tareas, así como los participantes y las calificaciones, entre otras de interés. Haciendo clic en foros aparece desplegada una pantalla que contiene las semanas en que se desarrollan los foros y el nombre de cada foro. A continuación se muestra la pantalla foros.



The screenshot shows a web browser window displaying a Moodle forum page. The page title is 'Foros generales'. Below the title, there is a table with the following data:

Foro	Descripción	Temas	Suscrito	RSS
Novedades	El presente curso tiene por nombre <b>Entornos Virtuales de Información y Comunicación en Unidades de Información</b> , es dictado por el Prof. Sergio Tejero, en modalidad mixta, como parte de Pensum de estudio de la Escuela de Bibliotecología y Archivología.	0	Si	

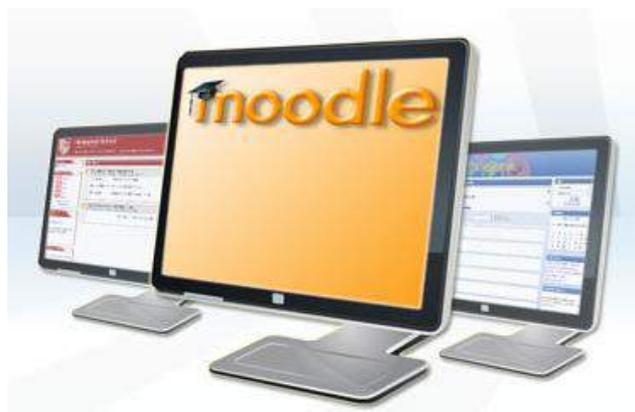
Below this table, there is a section titled 'Foros de aprendizaje' with a table listing forums by week:

Semana	Foro	Descripción	Temas	Suscrito	RSS
3	Procesamiento de Información en Unidades de Información	Procesamiento de Información en Unidades de Información	5	No	
5	Comunicación mediada por Internet	Comunicación mediada por Internet	2	No	
7	Modelos de Comunicación Virtual	Modelos de Comunicación Virtual	1	No	
9	Herramientas de Comunicación Virtual	Herramientas de Comunicación Virtual	1	No	
11	Método etnográfico aplicado a Comunidades Virtuales	Método etnográfico aplicado a las Comunidades Virtuales	2	No	

At the bottom of the page, it says 'Usted se ha autenticado como Adrian Torres Colombo (Salir)'.



Al hacer clic en la semana 3 aparece la pregunta del foro del tema 1 denominado procesamiento de la información. A continuación se muestra la pantalla que contiene dicha pregunta.



SEDUCV El Campus Ayuda Oferta Académica Gestión CV-UCV Lunes 20 de Febrero del 2012

UCV > EVI\_1 > Foros > Procesamiento de Información en Unidades de Información > Foro del tema 1. Procesamiento de la Información

Buscar en foros

Mostrar respuestas anidadas Mover este tema a... Mover

**Foro del tema 1. Procesamiento de la Información**  
de Sergio Tejero - Sunday, 2 de October de 2011, 06:52

Estimados bachilleres

A continuación publico oficialmente la pregunta que será discutida en el foro del tema 1 a desarrollarse desde el lunes 03 al miércoles 05 de octubre.

Pregunta:

Explique los pasos que se desarrollan para el procesamiento, almacenamiento, recuperación y transmisión de la información a través de documentos, para permitir el acceso de los usuarios en las unidades de información.

Aclaraciones:

1. Concentrarse en contestar la pregunta y no otra cosa.
2. Responder brevemente. El poder de síntesis al expresarse es una cualidad que debe desarrollar con destreza un profesional.
3. Colocar las referencias bibliográficas utilizadas para la respuesta. No se aceptan respuestas sin referencias bibliográficas.
4. Colocar nombre y cédula al finalizar la intervención.
5. Leer las intervenciones de los demás compañeros y generar la discusión amigable y respetuosa.

Nota adicional:

Las monografías en Windows 97-2003 serán recibidas hasta el domingo 09 de octubre

Saludos

Prof. Sergio Tejero

Editar | Borrar | Responder

Calificar...

**Re: Foro del tema 1. Procesamiento de la Información**  
de Diego Frontado - Tuesday, 4 de October de 2011, 02:24

Los pasos que se desarrollan para el procesamiento, almacenamiento, recuperación y transmisión de la información a través de documentos son:

- 1) Entrada del documento: en esta fase se realiza la selección de los documentos que formarán parte de la colección de la unidad de información. Hay 3 formas de adquirir los documentos seleccionados para que formen parte de la colección: la compra, el canje o donación.
- 2) Tratamiento del documento: en esta fase se debe aplicar técnicas que hagan controlables y utilizables los documentos. Las técnicas son: la descripción, catalogación e indización.

Regresando a la pantalla principal y al hacer clic en recursos aparece la pantalla que muestra todos los recursos disponibles. A continuación se muestra la pantalla recursos.



Semana	Nombre	Resumen
	Programa Academico	
	Instrucciones Generales	
2	Procesamiento de información.doc	
4	Procesos de comunicación mediados por internet.doc	
6	Modelos de comunicación.doc	
8	Herramientas de comunicación virtual.doc	
10	Comunidades virtuales de aprendizaje y método etnográfico.doc	

Usted se ha autenticado como Adrian Torres Colombo (Salir)

SEDUCV  
Sistema de Educación a Distancia de la UCV



Al hacer clic en instrucciones generales, aparece la pantalla que contiene las instrucciones generales del curso. A continuación se muestra la pantalla instrucciones generales.



Retomo

**Instrucciones Generales**

Las instrucciones generales se muestran en la tabla 1 para el desarrollo del taller se muestran en la tabla 1

Tabla 1  
Instrucciones generales EVIC-2011-1

El programa del taller se desarrolla en modalidad mixta.
La planificación cuenta con 5 temas según indica en el programa académico.
La estrategia se desarrolla a través de la investigación individual de cada estudiante, foros de discusión asincrónicos por tema, elaboración y entrega de una monografía, así como las referencias bibliográficas comentadas por tema y la elaboración del blog.
Cada tema cuenta con dos semanas, una para investigar y otra para realizar el foro virtual asincrónico así como, elaborar y entregar la monografía del tema y las referencias bibliográficas.
Una vez finalizada la participación en el foro de cada tema, los estudiantes elaboran una monografía en cinco cuartillas del contenido de dicho tema, así como una descripción de al menos 5 de las referencias bibliográficas consultadas.
Participar en el foro de manera individual tiene un porcentaje de 5%, elaborar y colocar en la herramienta virtual la monografía, así como elaborar y entregar la bibliografía analizada 13%. De esta manera cada tema tiene un porcentaje de 18%, lo cual suma un total de 90% para los cinco temas del programa académico. El 10% restante se le asigna a la entrega del blog.
El blog contempla lo más relevante de las participaciones de los estudiantes en los foros, las monografías con sus referencias bibliográficas, los aportes realizados en cuanto a propuesta de documentos para su estudio, las propuestas realizadas que deseen se les considere en su evaluación final, los aspectos que le resultaron de mayor interés durante el desarrollo del taller, los aspectos que considera que deban mejorarse para futuras versiones, entre otros. La entrega del blog se realiza en línea colocando el URL de dicho blog en un mensaje enviado a Moodle en el lugar indicado. La elaboración y entrega del blog tiene una ponderación del 10%.
El instrumento de evaluación es llenado de manera individual por cada estudiante y enviado por correo electrónico al profesor.

Fuente: Elaboración propia



De esta manera navegando por las diferentes secciones de Moodle es posible conocer las actividades instruccionales planificadas y participar en el curso.



## Grupos de discusión en línea

La tabla 16 muestra las diferentes secciones de Yahoo y su descripción utilizadas en la construcción del entorno de comunicación.

Tabla 16

Secciones del grupo de discusión en línea y su descripción

SECCIONES	DESCRIPCIÓN
Lista de miembros.	Contiene la lista con los participantes en el curso y su login de identificación.
Carpeta con los integrantes de los equipos de trabajo (depósito de materiales).	Contiene por equipo de trabajo el nombre de sus integrantes y la cédula.
Carpeta para colocar el programa instruccional (depósito de materiales).	Contiene el programa instruccional del curso.
Carpeta por cada tema para colocar las tareas (depósito de participaciones).	Contiene las tareas realizadas por los equipos de trabajo para cada tema del curso.
Carpeta para los trabajos de investigación por equipo (depósito de participaciones).	Contiene los trabajos de investigación, proyectos de automatización y proyectos de tesis elaborados por los equipos de trabajo.
Carpeta de notas (depósito de notas).	Contiene las notas de los alumnos.
Mensajes y Publicar.	Se utiliza para participar en los foros y discusiones virtuales o enviar mensajes.
Carpeta para instrumento de evaluación (depósito de materiales).	Contiene el instrumento y las respuestas dadas de manera individual por los estudiantes.

Fuente: Elaboración propia

A continuación se muestra un ejemplo del esquema de navegación utilizando Yahoo en uno de los cursos estudiado en la investigación.

### Esquema de navegación para un curso en Yahoo

La pantalla de inicio muestra la descripción del curso y los mensajes más recientes. En la columna de la izquierda de dicha pantalla se muestran las secciones de mensajes, publicar, archivos y miembros, entre otras de interés. A continuación se muestra la pantalla inicio.



The screenshot shows a web browser window displaying a Yahoo! Groups page. The browser's address bar shows the URL: `file:///I:/Sergio%20Tejero_Demostraciones/paginas/yahoo%20Inicio.html`. The page header includes the Yahoo! logo and the text 'GRUPOS' and 'Hola, adiantores'. Below the header is a banner for 'omg!' with the text 'Un lugar ÚNICO con todos los cotilleos, fotos y vídeos de los famosos...'. The main content area is titled 'ATIC\_2010\_2' and shows a list of messages. The messages are as follows:

- Message 1:** (Sin asunto) hullo, <http://art-movel.com/gismo.php?yFriendID=yzewg>. Enviado: Lun, 11 de Jul, 2011 7:27 am. From: Danyly Carolina Marin... (damelyca32).
- Message 2:** Mensaje al grupo del Prof. Sergio Tejero. Grupo Felicitaciones por los resultados obtenidos. Ya están cargadas las notas finales. La recuperación fue un éxito. Felicitaciones al cofacilitador Angel. Enviado: Mar, 23 de Ene, 2011 2:30 pm. From: Sergio (stejeropa2).
- Message 3:** Se ha cargado un nuevo archivo en ATIC\_2010\_2. Hola, Este mensaje sirve para notificarle que se ha cargado un archivo a la sección Archivos del grupo ATIC\_2010\_2. Archivo: . Enviado: Do, 23 de Ene, 2011 2:23 pm. From: ATIC\_2010\_2@yahoo...
- Message 4:** Se ha cargado un nuevo archivo en ATIC\_2010\_2. Hola, Este mensaje sirve para notificarle que se ha cargado un archivo a la sección Archivos del grupo ATIC\_2010\_2. Archivo: /Recuperacion-Bianca. Enviado: Do, 23 de Ene, 2011 2:23 pm. From: ATIC\_2010\_2@yahoo...
- Message 5:** Se ha cargado un nuevo archivo en ATIC\_2010\_2. Hola, Este mensaje sirve para notificarle que se ha cargado un archivo a la sección Archivos del grupo ATIC\_2010\_2. Archivo: . Enviado: Do, 23 de Ene, 2011 2:23 pm. From: ATIC\_2010\_2@yahoo...

On the left side, there is a navigation menu with options like 'Inicio', 'Mensajes', 'Publicar', 'Archivos', 'Fotos', 'Marcadores', 'Base de datos', 'Sondeos', 'Miembros', 'Agenda', 'Promocionar', 'Labs de Grupos (Beta)', 'Aplicaciones', and 'Chat'. Below the menu is the 'Información' section, which includes 'Información del grupo' (Members: 42, Category: Aplicaciones específicas, Created: Sep 14, 2010, Language: Español) and 'Consejos de Yahoo! Grupos'.

At the bottom of the screenshot, the Windows taskbar is visible, showing the Start button and several open applications including 'Documento sin título', 'Document1 - Micro...', 'Sergio Tejero\_Damas...', 'KINGSTON (D)', and 'Tesis Doctora\_Versión...'. The system clock shows 10:04 a.m.

Haciendo clic en mensajes aparece la pantalla que contiene los mensajes comenzando por el número 1. A continuación se muestra la pantalla mensajes.



The screenshot shows a web browser window displaying a Yahoo! Messages inbox. The browser's address bar shows the URL: `file:///I:/Sergio%20Tejedo_Demostraciones/paginas/yahoo%20mensajes.html`. The page title is "Mensajes". On the left, there is a navigation menu with options like "Inicio", "Mensajes", "Publicar", "Archivos", "Fotos", "Marcadores", "Base de datos", "Sondeos", "Miembros", "Agenda", "Promocionar", "Labs de Grupos (Beta)", "Aplicaciones", and "Chat". Below the menu is an "Información" section for the group, showing 42 members and a category of "Aplicaciones específicas".

The main content area displays a list of messages. Message 6 is highlighted and contains the following text:

Mensajes:	Autor:	Ordenar por fecha
1 <b>Inquietud</b>	granado72	16 de Sep, 2010 11:58 pm
2 <b>Se ha cargado un nuevo archivo en ATIC_2010_2</b>	ATIC_2010_2@yahoo	19 de Sep, 2010 7:27 pm
3 <b>Conformación de equipo de trabajo</b>	basuarez7	21 de Sep, 2010 11:02 pm
4 <b>conformación de equipo de trabajo: todavía nos falta un integrante</b>	liana blancoiliana	23 de Sep, 2010 3:53 pm
5 <b>Conformación de equipo de trabajo (Part II)</b>	basuarez7	24 de Sep, 2010 2:35 am
6 <b>Apertura del foro 1 sobre el tema 1</b>	Sergio tejedorpaez	27 de Sep, 2010 3:38 pm
9 <b>Sumar al grupo</b>	iraima rubiram	29 de Sep, 2010 7:39 pm
10 <b>Respuesta Foro 1 - M Eugenia Contreras</b>	manukontreras	29 de Sep, 2010 9:53 pm

The content of message 6 is: "Se declara abierto el foro 1 sobre el tema 1 durante los días lunes 27 de septiembre al domingo 3 de octubre. La pregunta del foro 1 es la siguiente: ..."

Haciendo clic en el mensaje 6 aparece la pantalla que contiene la apertura del foro 1 con la pregunta a discutir en dicho foro. A continuación se muestra la pantalla mensaje 6.

The screenshot shows the Yahoo! homepage in Spanish. The search bar is at the top with the text "Web Imágenes Video Noticias Respuestas". Below the search bar, there are navigation links for "Inicio", "Ver más", and "Haz clic en Yahoo! tu página principal". The main content area features a featured article titled "¿A quién le queda mejor el vestido?" with a photo of two women. To the right, there is a "TENDENCIAS DE HOY" section listing popular topics like "Real Madrid", "Christina Aguilera", "Lady Gaga", "Don Omar", and "Natalie Portman".



Al hacer clic en archivos aparece la pantalla que muestra las carpetas que contienen los materiales instruccionales, así como los depósitos para las participaciones, entre otras de interés. A continuación se muestra la pantalla archivos.



The screenshot shows a Yahoo! Groups interface for a group named "ATIC\_2010\_2". The main content area is titled "Archivos" and contains a table of files. The table has columns for "Nombre", "Tamaño", "Autor", "Creado", and "Acciones". The files listed are:

Nombre	Tamaño	Autor	Creado	Acciones
Documento WebTIC-USI Documento para el estudio de los temas de la asignatura		steijeropaez	14 de Sep, 2010	Modificar Eliminar Cortar
Documentos de estudio complementarios Para depositar los documentos de apoyo a la asignatura		steijeropaez	14 de Sep, 2010	Modificar Eliminar Cortar
Equipos de trabajo Contiene los nombres de los integrantes de los equipos de trabajo		steijeropaez	14 de Sep, 2010	Modificar Eliminar Cortar
Instrucciones generales Contiene la instrucciones para el desarrollo de la asignatura		steijeropaez	14 de Sep, 2010	Modificar Eliminar Cortar
Instrumento de evaluación Contiene el instrumento de evaluación a responder de manera individual al finalizar el semestre		steijeropaez	14 de Sep, 2010	Modificar Eliminar Cortar
Notas Contiene las notas parciales y finales		steijeropaez	14 de Sep, 2010	Modificar Eliminar Cortar
Planificación del semestre Contiene la planificación del semestre 2010-2		steijeropaez	14 de Sep, 2010	Modificar Eliminar Cortar
Programa académico Contiene el programa académico de la asignatura		steijeropaez	14 de Sep, 2010	Modificar Eliminar Cortar
Proyecto de investigación Para depositar los proyectos de investigación desarrollados por equipo		steijeropaez	14 de Sep, 2010	Modificar Eliminar Cortar
Tema 1 Para depositar las interpretaciones del tema 1 realizadas por equipo		steijeropaez	14 de Sep, 2010	Modificar Eliminar Cortar

The sidebar on the left includes a navigation menu with options like "Inicio", "Mensajes", "Publicar", "Archivos", "Fotos", "Marcadores", "Base de datos", "Sondeos", "Miembros", "Agenda", "Promocionar", "Labs de Grupos (Beta)", "Aplicaciones", and "Chat". Below the menu is a section for "Información" and "Configuración" of the group, showing details like "Miembros: 40", "Categoría: Aplicaciones específicas", "Creado: Sep 14, 2010", and "Idioma: Inglés".

Al hacer clic en la carpeta del tema 1 se muestra la pantalla que contiene los archivos de las monografías elaboradas por los equipos de trabajo para el tema 1. A continuación se muestra la pantalla tema 1.



The screenshot shows a web browser window displaying the Yahoo! Grupos interface. The browser's address bar shows a local file path: `file:///I:/Sergio%20Tejedo_Demostraciones/paginas/yahoo%20tema1.html`. The page header includes the Yahoo! logo and the text "GRUPOS ESPAÑA". Below this is a banner with the text "omg!" and three women's faces. The main content area is titled "ATIC\_2010\_2" and shows a list of files under the heading "Archivos".

Nombre	Tamaño	Autor	Creado	Acciones
Atic_Trab 1.doc Interpretación del Capítulo 1: Introducción al Desarrollo de los Sistemas de Información (equipo 6)	107 KB	lady_kmw88	10 de Oct. 2010	Modificar Eliminar Cortar
Grupo No 1 Interpretación Tema 1.pdf Interpretación Tema 1 - Grupo No 1	24 KB	marukontreras	10 de Oct. 2010	Modificar Eliminar Cortar
Interpretacion grupo 7 sistema.doc Interpretación grupo 7	110 KB	camiloqimac23	11 de Oct. 2010	Modificar Eliminar Cortar
INTERPRETACIÓN 1.doc Interpretación 1. Grupo N° 8: Baritto e Ibarra	158 KB	barittoandrea	10 de Oct. 2010	Modificar Eliminar Cortar
Interpretación Tema 1, Grupo#4,Def..doc Interpretación Tema 1, Grupo 4	190 KB	easuarez7	11 de Oct. 2010	Modificar Eliminar Cortar
Intervenciones_Capitulo 1.Grupos N°2.doc Interpretación Tema 1. Grupo N° 2	108 KB	angelapp2	11 de Oct. 2010	Modificar Eliminar Cortar
TIC's apreciación 1.doc Interpretación No 1 - Grupo 3	50 KB	gabriela_arr...	11 de Oct. 2010	Modificar Eliminar Cortar
trabajo 1.doc Trabajo equipo 9	57 KB	vesustukp	10 de Oct. 2010	Modificar Eliminar Cortar
trabajo en grupo.doc trabajo grupal n° 1 sobre Sistemas de Información	42 KB	granado72	9 de Oct. 2010	Modificar Eliminar Cortar

At the bottom of the browser window, the taskbar shows the Windows Start button and several open applications, including "Documento sin título", "Documento1 - Micros...", "Sergio Tejedo\_Demos...", "KINGSTON (1)", and "Tesis Doctoral\_Versión...". The system clock shows "10:06 a.m.".

De esta manera navegando por las diferentes secciones de Yahoo es posible conocer las actividades instruccionales planificadas y participar en el curso.



## Herramientas tecnológicas que apoyan el aprendizaje

La tabla 17 muestra las diferentes herramientas tecnológicas que apoyan el aprendizaje con sus características.

Tabla 17

Herramientas tecnológicas que apoyan el aprendizaje y sus características

<b>HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS QUE APOYAN EL APRENDIZAJE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
Video y audio	
Videokonferencia y audioconferencia	
Correo electrónico y chat	
Internet para facilitar y ampliar la información	Páginas web, FTP, acceso a referencias, buscador de contenidos, índices, mapas de navegación, glosarios y publicar documentos.
Redes sociales	Twitter y Facebook.
Blog y wiki	Blog y wiki de los estudiantes y de la asignatura.
Herramientas de productividad	Anotaciones personales, ubicación de páginas ya visitadas, buscador de cursos, tutoriales, manuales de usuario, ayuda en línea, tableros de anuncio, publicación y actualización de páginas web, así como enviar mensajes a foros y agregadores o lectores.
Herramientas para compartir recursos	Flickr, Flickrvision, Bookr, Podcasting, Slideshare, Animoto, YouTube, Del.icio.us y Mr. Wong.
Herramientas para la sindicación y difusión de contenidos	Bloglines, Feedreader, Google Reader, Netvibes y Feed.

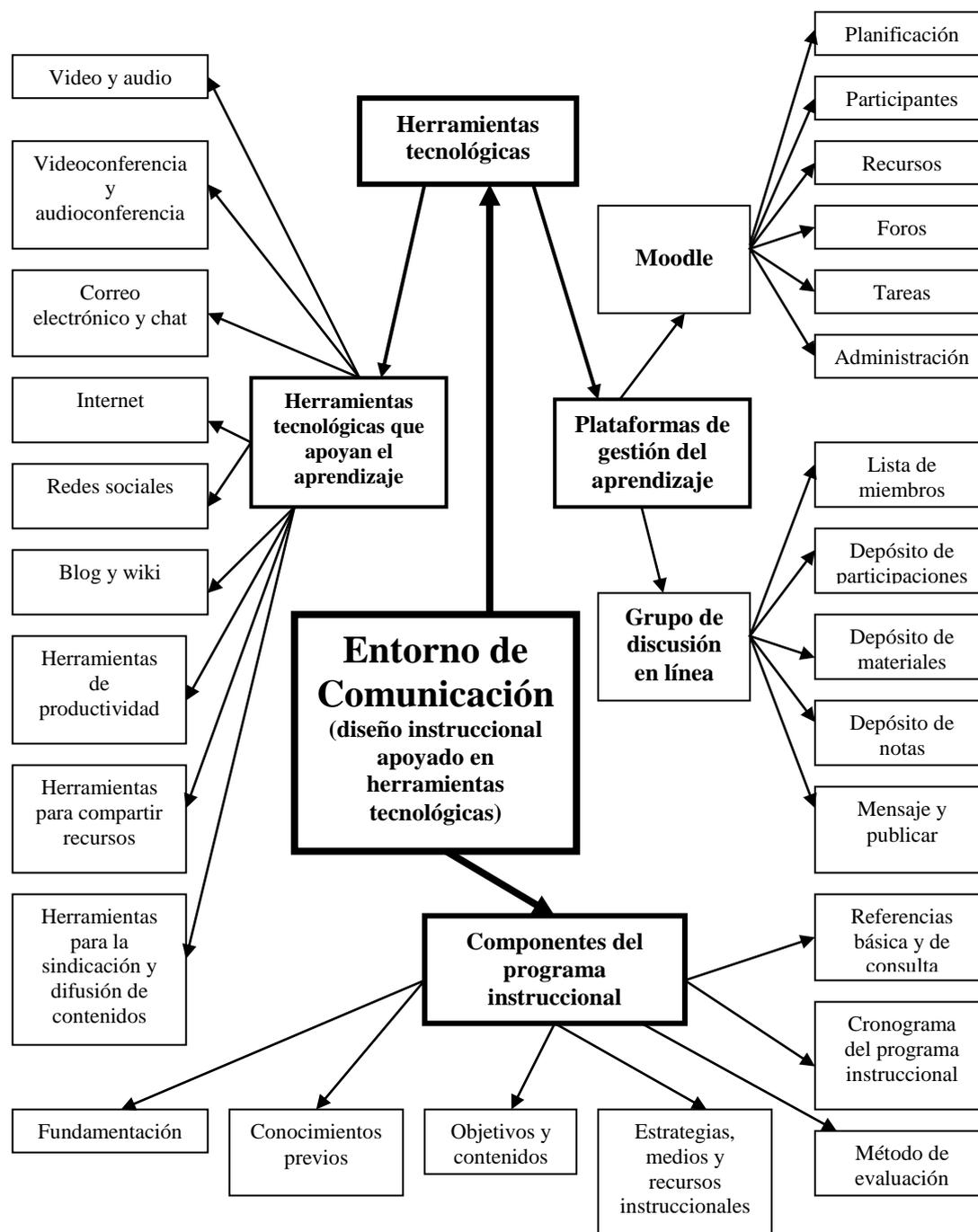
Fuente: Elaboración propia

Las herramientas utilizadas en los cursos estudiados en la investigación fueron: Internet, video, tutoriales, páginas web, blog, weblog y herramientas para la sindicación y discusión de contenidos.

### 8.4. Entorno de comunicación mixto ENCOMI-SETEPA.

La figura 14 muestra el entorno de comunicación mixto ENCOMI-SETEPA, (2012).

Figura 14  
Entorno de comunicación ENCOMI-SETEPA, (2012)



Fuente: Elaboración propia

### 8.5. Fuentes consultadas

Teijero, S. (2013). Entorno de comunicación para la enseñanza a distancia en la educación superior. Caracas. Universidad Central de Venezuela. Tesis Doctoral.