



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

**PROPUESTA DE INFORMÁTICA UBICUA EN UN CONTEXTO
UNIVERSITARIO Y SU IMPORTANCIA EN EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO E
INCIDENCIA EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA**

Edwin Estuardo Zapeta Gómez

Asesorado por la Inga. Floriza Felipa Ávila Pesquera

Guatemala, junio de 2013

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**PROPUESTA DE INFORMÁTICA UBICUA EN UN CONTEXTO
UNIVERSITARIO Y SU IMPORTANCIA EN EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO E
INCIDENCIA EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

EDWIN ESTUARDO ZAPETA GÓMEZ

ASESORADO POR LA INGA. FLORIZA ÁVILA PESQUERA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS

GUATEMALA, MAYO DE 2013

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

| | |
|------------|-------------------------------------|
| DECANO | Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos |
| VOCAL I | Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno |
| VOCAL II | Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco |
| VOCAL III | Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa |
| VOCAL IV | Br. Walter Rafael Véliz Muñoz |
| VOCAL V | Br. Sergio Alejandro Donis Soto |
| SECRETARIO | Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez |

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

| | |
|------------|--------------------------------------|
| DECANO | Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos |
| EXAMINADOR | Ing. César Augusto Fernández Caceres |
| EXAMINADOR | Ing. Ludwing Federico Altan Sac |
| EXAMINADOR | Ing. Luis Fernando Quiñonez López |
| SECRETARIO | Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez |

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

PROPUESTA DE INFORMÁTICA UBICUA EN UN CONTEXTO UNIVERSITARIO Y SU IMPORTANCIA EN EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO E INCIDENCIA EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, en el mes de julio de 2012.



Edwin Estuardo Zapeta Gómez



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ciencias y Sistemas

Guatemala, 04 de marzo de 2013

Ingeniero
Carlos Alfredo Azurdia Morales
Coordinador del Área de Trabajos de Graduación

Respetable Ingeniero Azurdia:

Por este medio informo que he revisado y aprobado el trabajo de investigación titulado: **"PROPUESTA DE INFORMÁTICA UBICUA EN UN CONTEXTO UNIVERSITARIO Y SU IMPORTANCIA EN EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO E INCIDENCIA EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA"**, desarrollado por el estudiante **Edwin Estuardo Zapeta Gómez**, quien se identifica con el número de carné **200615059**, ya que considero que cumple con los requisitos establecidos, por lo que el autor y mi persona somos responsables del contenido y conclusiones del mismo.

Agradeciendo su atención a la presente.

Atentamente.

Inga. Floriza Felipa Avila Pesquera de Medinilla

Escuela de Ciencias y Sistemas

Asesora de trabajo de graduación

Colegiado: 4333

Floriza Avila
INGENIERA EN CIENCIAS Y SISTEMAS
COL. No. 4333



Universidad San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Guatemala, 20 de Marzo de 2013

Ingeniero
Marlon Antonio Pérez Turk
Director de la Escuela de Ingeniería
En Ciencias y Sistemas

Respetable Ingeniero Pérez:

Por este medio hago de su conocimiento que he revisado el trabajo de graduación del estudiante **EDWIN ESTUARDO ZAPETA GÓMEZ** carné **200615059**, titulado: **"PROPUESTA DE INFORMÁTICA UBICUA EN UN CONTEXTO UNIVERSITARIO Y SU IMPORTANCIA EN EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO E INCIDENCIA EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA"**, y a mi criterio el mismo cumple con los objetivos propuestos para su desarrollo, según el protocolo.

Al agradecer su atención a la presente, aprovecho la oportunidad para suscribirme,

Atentamente,


Ing. Carlos Alfredo Azurdia
Coordinador de Privados
y Revisión de Trabajos de Graduación



E
S
C
U
E
L
A

D
E

C
I
E
N
C
I
A
S

Y

S
I
S
T
E
M
A
S

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
TEL: 24767644

*El Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del asesor con el visto bueno del revisor y del Licenciado en Letras, del trabajo de graduación **“PROPUESTA DE INFORMÁTICA UBICUA EN UN CONTEXTO UNIVERSITARIO Y SU IMPORTANCIA EN EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO E INCIDENCIA EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA”**, realizado por el estudiante EDWIN ESTUARDO ZAPETA GÓMEZ, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.*

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. Marlón Antonio Pérez Turk
Director, Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas



Guatemala, 29 de mayo 2013



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, al trabajo de graduación titulado: **PROPUESTA DE INFORMÁTICA UBICUA EN UN CONTEXTO UNIVERSITARIO Y SU IMPORTANCIA EN EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO E INCIDENCIA EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA**, presentado por el estudiante universitario: **Edwin Estuardo Zapeta Gómez**, procede a la autorización para la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Ing. Murphy Olimpo Paiz Recinos
Decano



Guatemala, mayo de 2013

/cc

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por haberme fortalecido en momentos difíciles de la carrera, por brindarme entendimiento y sabiduría, por bendecirme con el don de la vida y permitirme culminar con éxito lo que un día me trace como meta.
- Mis padres** Por luchar conmigo y apoyarme en cada decisión que he tomado, por su amor incondicional por sus consejos que constituyen gran parte del éxito que hoy comparto con ellos, por la paciencia que siempre me tienen a pesar de mis tropiezos y errores y los valores que fomentaron en mí.
- Mis hermanos** Por su comprensión en decisiones difíciles, por mantenerse presentes y no dejarme solo a pesar de las circunstancias, por su tolerancia y sobre todo por creer en mí.
- Mis abuelos** Por haberme inculcado buenos principios, por sus consejos, por su fe en mí y siempre tenerme presente en sus oraciones.

Mis tíos

Por la confianza que me brindaron, por compartir buenas e inolvidables experiencias, porque a pesar de las circunstancias siempre me brindaron una mano amiga y estuvieron pendientes de mí.

Mis amigos

Por darme una mano amiga cuando la necesité, por aconsejarme en momentos difíciles, por apoyarme y continuar a pesar de los obstáculos, por ser incondicionales, sinceros, honestos y luchadores.

Mi comunidad

Por creer en mí y tenerme presente siempre en sus oraciones, por luchar y perseverar conmigo, por fortalecerme con sus consejos y sobre todo por llenar de fe mi corazón.

AGRADECIMIENTOS A:

**Universidad de
San Carlos de
Guatemala**

La casa de estudio que le debo el haberme formado como un profesional con valores éticos y morales, por proveerme de los medios necesarios para consolidar mis estudios.

**Facultad de
Ingeniería**

Por enriquecer mi conocimiento, aumentar mis expectativas y sobre todo por abrirme las puertas a nuevas oportunidades de innovar con base en la ingeniería.

Mi asesora

Por apoyarme incondicionalmente en el desarrollo del trabajo de graduación, por evaluar y analizar cada aspecto de la tesis, colaborando a que se obtuviera un trabajo de calidad informativa.

Mis catedráticos

Por transmitirme sus conocimientos sin egoísmo y con el afán de luchar para alcanzar altos estándares educativos.

ÍNDICE GENERAL

| | |
|---|------|
| ÍNDICE DE ILUSTRACIONES..... | V |
| GLOSARIO..... | VII |
| RESUMEN..... | XI |
| OBJETIVOS..... | XV |
| INTRODUCCIÓN..... | XVII |
| | |
| 1. INFORMÁTICA UBICUA..... | 1 |
| 1.1. Formación ubicua..... | 1 |
| 1.1.1. Modelos pedagógicos..... | 3 |
| 1.1.2. Características del sistema <i>U-learning</i> | 5 |
| 1.1.3. Ventajas del aprendizaje ubicuo..... | 7 |
| 1.2. Los tiempos de la informática..... | 9 |
| 1.2.1. Antecedentes de la informática ubicua..... | 11 |
| 1.2.2. Hacia nuevas formas de enseñanza..... | 13 |
| 1.3. Ubicuidad tecnológica..... | 17 |
| 1.3.1. Arquitectura del <i>U-learning</i> | 18 |
| 1.3.2. Tecnologías <i>U-learning</i> | 19 |
| 1.3.3. Servicios que ofrece <i>U-learning</i> | 26 |
| | |
| 2. APRENDIZAJE MÓVIL..... | 29 |
| 2.1. De la pizarra al <i>Mobile learning</i> | 30 |
| 2.1.1. <i>M-learning</i> en sus primeros pasos..... | 32 |
| 2.2. Ventajas de esta modalidad..... | 34 |
| 2.3. Situación actual del <i>M-learning</i> | 36 |
| 2.4. Futuro del aprendizaje electrónico móvil..... | 37 |

| | | |
|----------|---|----|
| 2.4.1. | Tecnologías <i>M-learning</i> | 39 |
| 2.4.2. | Innovaciones móviles en la educación..... | 45 |
| 2.4.2.1. | <i>MathBoard</i> | 45 |
| 2.4.2.2. | Tablet malasio..... | 47 |
| 3. | WEB 2.0..... | 49 |
| 3.1. | Antecedentes de la Web 2.0..... | 50 |
| 3.2. | Características de la plataforma colaborativa..... | 52 |
| 3.2.1. | Ventajas..... | 53 |
| 3.3. | Entorno virtual de aprendizaje..... | 53 |
| 3.3.1. | Alumnos del siglo XXI..... | 56 |
| 3.3.2. | Docente 2.0..... | 57 |
| 3.4. | Servicios y aplicaciones clave en la Web 2.0..... | 58 |
| 3.5. | REDuteka, Red de práctica educativa..... | 59 |
| 4. | TELEVISIÓN EDUCATIVA..... | 61 |
| 4.1. | Reseña..... | 64 |
| 4.2. | Televisión educativa..... | 65 |
| 4.3. | Proceso de aprendizaje..... | 66 |
| 4.3.1. | Pre teledifusión..... | 66 |
| 4.3.2. | Teledifusión..... | 67 |
| 4.3.3. | Evaluación..... | 67 |
| 4.3.4. | Actividades de extensión..... | 67 |
| 4.4. | Ventajas de la televisión educativa..... | 68 |
| 4.5. | Estado actual de la tecnología <i>T-learning</i> | 69 |
| 4.6. | <i>T-learning</i> : hacia nuevos horizontes educativos..... | 70 |
| 4.7. | Proyectos de televisión educativa..... | 71 |
| 4.8. | Juegos educativos..... | 72 |
| 4.9. | YouTube como red de canales educativos..... | 73 |

| | |
|----------------------|----|
| CONCLUSIONES..... | 75 |
| RECOMENDACIONES..... | 77 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 79 |

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

| | | |
|-----|--|----|
| 1. | Smart TV, mayor interacción en nuevos modelos pedagógicos..... | 3 |
| 2. | <i>E-reader</i> | 5 |
| 3. | Pizarra electrónica..... | 6 |
| 4. | Sistema inteligente..... | 7 |
| 5. | Youtube, red de canales educativos | 9 |
| 6. | Tecnología en procedimientos médicos | 10 |
| 7. | Smart TV, entretenimiento y aprendizaje | 11 |
| 8. | Dispositivos inteligentes, interacción e inmediatez..... | 14 |
| 9. | Redes sociales..... | 15 |
| 10. | La tecnología como parte de la vida cotidiana | 17 |
| 11. | Aulas virtuales..... | 18 |
| 12. | <i>Classroom learning</i> | 21 |
| 13. | <i>E-training</i> | 24 |
| 14. | <i>M-learning</i> | 30 |
| 15. | Introducción de la educación a los móviles..... | 33 |
| 16. | Dispositivos móviles..... | 37 |
| 17. | Futuro de <i>M-learning</i> | 39 |
| 18. | Redes sociales como medio de aprendizaje | 41 |
| 19. | Juegos como medio de aprendizaje..... | 42 |
| 20. | Juegos educativos (eAdventure)..... | 43 |
| 21. | <i>Smartphones</i> y tabletas..... | 45 |
| 22. | <i>MathBoard</i> | 46 |
| 23. | Ipad en el aprendizaje matemático..... | 47 |

| | | |
|-----|--|----|
| 24. | <i>Tablet</i> malasio con enfoque educativo..... | 48 |
| 25. | Plataforma EDMODO, un espacio para aprender..... | 49 |
| 26. | Web 1.0 Vrs. Web 2.0..... | 52 |
| 27. | Uso de las TIC en el aula..... | 54 |
| 28. | Red de práctica educativa | 60 |
| 29. | <i>Smart TV</i> , aprendiendo de forma interactiva | 61 |
| 30. | Videoconferencias, aprendizaje transformativo | 63 |
| 31. | Juegos educativos | 73 |
| 32. | YouTube, red de canales educativos..... | 74 |

TABLAS

| | | |
|------|---|----|
| I. | Evolución de Web 1.0 a 2.0 | 51 |
| II. | Aprendizaje tradicional vrs. Aprendizaje transformativo | 66 |
| III. | Esquema de las ventajas de la TV Interactiva | 69 |

GLOSARIO

| | |
|-----------------------|---|
| Aula virtual | Espacio formativo a través de la web en donde docente y alumnos interactúan de manera no presencial. |
| Blog | Espacio gratuito en internet de intercambio y comunicación. |
| Chat | Comunicación asíncrona a través de líneas de texto comúnmente cortos. |
| Deontológico | Documento que reúne una serie de criterios con ciertos valores y normas a seguir. |
| Interactividad | En computación, hace referencia a programas que aceptan y responden entradas en datos y comandos por parte de las personas. |
| Intuitivo | Percepción inmediata de las cosas. |
| Link | Enlace o hipervínculo. |
| Mainframe | Computadora de gran capacidad. |
| Plataforma | Red que hace de base, en donde los programas van a ejecutarse facilitando la portabilidad. |

| | |
|-----------------------|--|
| <i>Podcast</i> | Consiste en distribuir archivos de audio o video, mediante un programa de suscripción y descarga. |
| Portabilidad | Característica del software de poder ser ejecutado en cualquier plataforma. |
| Portal | Sitio web cuya característica que ofrece acceso a determinados servicios y recursos relacionados entre sí. |
| Repositorio | Almacén de información, generalmente son espacios de gran tamaño con capacidad para contener suficientes datos. |
| Smartphone | Teléfonos inteligentes que, tienen características propias de una computadora. |
| <i>Tablet</i> | Computadora portátil, de mayor tamaño que un <i>smartphone</i> , integrado en una pantalla táctil con la interacción exclusiva de los dedos. |
| TIC | Tecnologías de la Información y la Comunicación. |
| Transformativo | Característica del docente de crear contenidos en base a los intereses y necesidades del alumno. |
| Ubicuo | Está vinculado con la omnipresencia, en todas partes. |

| | |
|-------------------------|--|
| Videoconferencia | Entablar comunicación a través de herramientas que hacen uso de video, micrófono, chat, etc., en base a una conexión a internet si necesidad de estar presencialmente para dialogar. |
| Vodcast | Al igual que un <i>podcast</i> con la diferencia que combina audio y video en un mismo archivo. |
| Wikis | Paginas colaborativas que pueden ser editados por varias personas para ayudas a la comunidad de usuarios. |

RESUMEN

Informática Ubicua

Es una nueva tendencia de tecnologías educativas y de comunicación apoyada en la tecnología, con el requisito de que puedan ser accesibles en cualquier lugar, por tanto, este término debe incorporar cualquier medio tecnológico.

Aprendizaje Ubicuo

Aprender en cualquier momento y en cualquier lugar utilizando como base tecnologías e infraestructura de informática ubicua permitiendo compartir información y comunicarnos sin esfuerzo, constante y continuamente.

Para que esto se cumpla, el aprendizaje ubicuo debe poseer las siguientes características:

- Permanencia: se aprende con recordatorios continuos
- Inmediatez: el acceso es automático e inmediato
- Adaptabilidad: se podrá acoplar a diferentes sistemas y plataformas
- Accesibilidad: la información se encuentra disponible en cualquier momento y lugar.
- Interactividad: se encuentra en constante comunicación con diferentes servidores para proveer de múltiples herramientas que apoyen al aprendizaje.

T-Learning

Aprendizaje transformativo, interactivo y personalizado a través de la pantalla del televisor, apoyándose como tal en canales educativos y series de televisión que permitirán que los espectadores puedan acceder, a través del mando a distancia, a diferentes servicios educativos especialmente creados para este tipo de medio. Los educadores dispondrán de una nueva herramienta educativa ya que esta tecnología permitirá el desarrollo de plataformas educativas interactivas.

M-learning

Utiliza como base las tecnologías móviles para educar, pretende explotar todo el potencial didáctico de estos aparatos y fomentar su uso como herramienta eficaz para facilitar la enseñanza y el aprendizaje en el contexto escolar.

Entre las ventajas que muestra esta tecnología es la movilidad del estudiante, versatilidad y la flexibilidad; el alumno elige en todo momento cuándo y dónde estudiar.

E-learning

Formación en línea que se produce a través de estándares tecnológicos de Internet, utilizada para atender la necesidad de educación continua o permanente. La educación virtual da la oportunidad de que el estudiante elija sus horarios posibilitando no solo aprender conceptos nuevos sino también afianzar conocimientos y habilidades, aumentado así la autonomía y la motivación de los estudiantes por diferentes temas.

Web 2.0

Tecnología que promueve en internet la participación y creatividad orientada a mejorar y potenciar las redes sociales, creando sitios interactivos y visuales. Hablar de la web 2.0 es hablar de puntos de encuentro dónde se fomentan precisamente los contenidos generados por el usuario y su participación, potenciando el uso de aplicaciones que favorecen el acceso y permite que se pueda generar información de manera colectiva.

OBJETIVOS

General

Aprender de tecnologías ubicuas bajo un entorno universitario que mediante su combinación con actividades formativas se apoye al alumno y al docente en su conocimiento personal.

Específicos

1. Estudiar el impacto que las tecnologías ubicuas tienen en el aprendizaje electrónico.
2. Evaluar características y tendencias de las plataformas móviles con un enfoque educativo.
3. Analizar los servicios y el entorno que ofrecen las plataformas colaborativas y su impacto en el tradicional modelo educativo.
4. Estudiar tecnologías basadas en educación transformativa como la televisión, donde se invierten varias horas al día y pueden ser invertidas para generar conocimiento significativo.
5. Analizar canales informativos con diferentes temáticas que faciliten el análisis y la comprensión del alumno, logrando de esta forma la integración a su saber personal.

INTRODUCCIÓN

El concepto tecnología ubicua, se acuñó por Mark Weiser considerando que la tecnología atravesaría un proceso por el cual los ordenadores comenzarían a integrarse cada vez más con el mundo físico, haciéndose más invisibles y formando una parte cada vez más fundamental en la vida cotidiana.

Computación ubicua hace referencia a la omnipresencia de computadores muy pequeños interconectados sin cables, que se incrustan de forma casi invisible en cualquier tipo de objeto cotidiano.

Un antecedente más o menos directo del aprendizaje ubicuo es el aprendizaje electrónico móvil, entendiéndose que se refiere a las actividades formativas que se llevan a cabo desde dispositivos móviles.

En combinación de varias tecnologías surge el *U-learning*, que permite trasladar el aprendizaje fuera del aula hacia distintos ambientes de la vida cotidiana apoyado en una tecnología flexible, invisible y omnipresente que provee la información se necesita en todo momento.

Se ha confundido la idea de definir *U-learning* como la combinación de e-learning con *M-learning*, aunque en la realidad es la versión del aprendizaje que nos permite adquirir en cualquier momento el conocimiento que, en la vida real, vamos asimilando en nuestra actividad cotidiana.

Es por esto que el *U-learning* no debe limitarse a formación recibida a través del ordenador, o de nuestro dispositivo móvil sino que debe incorporar cualquier medio tecnológico que permita recibir información y fácil de poder asimilarse e incorporarla.

1. INFORMÁTICA UBICUA

Tendencia que se refiere al uso de tecnologías en cualquier momento y lugar. La utilidad del concepto es presentado en términos de dispositivos inteligentes, redes inalámbricas, rápido acceso a la información, entre otros, los cuales se manejan en la vida diaria de manera tan natural, dejando atrás los cuadernos y haciendo uso de una *tablet*, las videoconferencias como medio de enseñanza, las plataformas en línea como repositorios de material didáctico o bien el aprendizaje transformativo con el apoyo de televisores inteligentes e interactivos.

La integración de estas tecnologías hace posible la comunicación con el resto del mundo, dando como resultado el rápido acceso a todo aquellos que se desea asimilar.

1.1. Formación ubicua

El aprendizaje ubicuo como tal se encuentra envuelto por diversas tecnologías que hoy en día son tan comunes, tales como teléfonos móviles, la televisión, video juegos, entre otros. Hay que añadir que todo este entorno de entretenimiento consume gran porcentaje de la concentración, la cual es aprovechada aún más si se orienta a un nivel educativo.

Con base en lo planteado anteriormente se puede crear un ambiente educativo menos aburrido para el estudiante y por otro lado hacerlo interesante, entretenido y emocionante, además del hecho de contar con la información en cualquier momento y lugar.

Debido a que la formación ubicua rompe con las barreras tradicionales de aprendizaje, se tiene que tomar en cuenta que la presencia del tutor como tal para darle continuidad, transmisión y evaluación a la información, tiene que ser un aspecto que no se debe dejar a un lado, ya que no serviría de mucho si no se maneja un sistema que permita determinar el nivel de aprendizaje y asimilación del alumno.

Se debe manejar un equilibrio entre las tecnologías que se cuentan para aprender y el modelo educativo que se maneja hasta este momento, esta fusión de estrategia e innovación dará como resultado una asimilación aun mayor, en comparación a utilizar de forma aislada estas herramientas.

Bajo el contexto de aprendizaje ubicuo no es necesario identificar las diferencias en los estudiantes para asimilar la información que se provee, se utilizan las tecnologías disponibles como una ventaja de recurso productivo para que sean usadas de la mejor manera, en resumen del estudiante depende en gran medida el querer aprender.

Una de las ventajas de aprender bajo este modelo es que no es necesario que los estudiantes tengan que estar en una misma página o que el profesor se mantenga conectado constantemente. La clase virtual se puede presentar en video conferencias grabadas con anterioridad, las evaluaciones se mantienen en un repositorio que es accedido por los alumnos, el material de apoyo, sitios, foros, entre otros, pueden ser accedidos según las necesidades del estudiante. Los alumnos pueden crear foros, compartir información, creando de esta forma conocimiento colaborativo que es la base de la web 2.0.

La posibilidad de aprender de una persona cuando trabaja en su computadora, tiene un dispositivo móvil, frente al televisor o al momento de compartir información en *social networks*, *blogs*, *chats*, constituye la informática ubicua.

1.1.1. Modelos pedagógicos

En un entorno donde el acceso a la información es mucho más sencillo debido a las nuevas tendencias de la tecnología, es más fácil solucionar los problemas del aprendizaje, dejando atrás el paradigma de la educación en el aula, construyendo un aprendizaje autónomo y lúdico que presenta opciones atractivas y novedosas al estudiante para que a su vez este interactúe aún más con la computadora.

Figura 1. **Smart TV, mayor interacción en nuevos modelos pedagógicos**



Fuente: AGUIRRE, Eduardo. El diario de Infonegocios. Infotecnología. [en línea] 2012. [Visitado: enero, 2013.] <http://www.infonegocios.info/nota.asp?nrc=40097>.

El primer paso para integrarse a este ambiente de formación, el alumno juega un papel muy importante ya que se convierte en protagonista de su propio aprendizaje. Un modelo en donde hay comunicación con diferentes culturas, plataformas colaborativas con distintos tipos de información, donde el objeto de conocimiento se construya activamente en la mente de cada alumno y no pretenda plasmarse como algo definitivo, una clase en donde se aprovechen los recursos y todos los medios que estén a su alcance.

Lo que se persigue es crear estudiantes autónomos, capaces de adquirir información por su cuenta, de juzgar la validez de dicha información y hacer, a partir de ella, inferencias racionales, lógicas y coherentes, tanto la enseñanza como el aprendizaje han presentado carencia en cuanto a estrategias que permitan una completa asimilación por parte del estudiante, por lo que se ve necesario el análisis y evaluación de las condiciones de desarrollo que manejan los diferentes entornos educativos.

Hoy en día existen plataformas educativas que colaboran al desarrollo de cualquier curso en línea, los cuales proveen herramientas tales como chats, bandejas de documentos, foros, etc., logrando capacidad, innovación y conocimiento de nuevas tecnologías en ambas partes (docente y alumno).

El fin de fusionar aprendizaje electrónico con alumno y docente es promover la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación en el aprendizaje, con el fin de generar nuevos ambientes holísticos, lúdicos al interior del aula de clase y aprovechar las experiencias pedagógicas de los maestros para elaborar proyectos pedagógicos y estrategias de enseñanza-aprendizaje que involucren las nuevas tecnologías, para fortalecer el conocimiento específico en las disciplinas del saber.

1.1.2. Características del sistema *U-learning*

En relación a la informática ubicua se encuentran varios factores involucrados que engloban este concepto, la presencia de tendencias tecnológicas en cualquier entorno han dado paso a crear nuevos paradigmas, tal es el caso de los modelos educativos que ese encuentran bien marcados y diferenciados con los medios digitales que actualmente se manejan.

1.1.2.1. Permanencia, accesibilidad e inmediatez

La inmediatez en el acceso a la información, la persistencia de los documentos en cualquier repositorio de la web y la accesibilidad desde cualquier dispositivo forman de los aspectos importantes de la ubicuidad, tales como medios de generación y transmisión visual, plataformas colaborativas, *smartphones*, *chats*, *social networks*, estimulan de manera poderosa la implementación de nuevas tendencias en la educación a distancia en los diferentes sectores.

Figura 2. ***E-reader***



Fuente: KLEIN, André. Learn out live. [en línea] 2011. [Visitado: agosto, 2012.]
<http://learnoutlive.com/how-to-use-your-kindle-to-study-a-foreign-language/>

1.1.2.2. Interactividad

Mediante el uso de nuevas tecnologías como instrumentos de aprendizaje, no únicamente se logra que el docente llegue a todos los alumnos si no también, facilitan el aprendizaje por medio de la formación virtual, experiencia logrando nuevos conocimientos, simular situaciones y en lo posible mantener entretenido al alumno.

Figura 3. Pizarra electrónica



Fuente: OQUESIS, Espacios Oquesis. Pizarra digital interactiva. [en línea] 2013. [Visitado: febrero, 2013.] <http://www.espaciosdoquesis.com/articulo-pizarra-digital-interactiva>

1.1.2.3. Adaptabilidad

Hacer que el alumno interactúe y llegue a obtener cierto nivel de confianza en nuevas tecnologías, no es difícil, esto debido a que las tendencias se ven reflejadas en varios aspectos de la vida diaria.

1.1.3.1. Para el estudiante

- Flexibilidad en cuanto a horarios y maneras de recibir la clase.
- Mayor adaptación a nuevas tecnologías.
- Fácil acceso a la información.
- Comodidad para aprender desde cualquier lugar.
- Portabilidad de la información.
- Acceso inmediato desde cualquier lugar y momento.
- Ambientes colaborativos como medio de retroalimentación grupal.
- Ahorro de tiempo, disminución en gastos como impresión de trabajos, traslado de un lugar a otro, entre otros.

1.1.3.2. Para el docente

- Mayor organización en la utilización de plataformas de enseñanza.
- Se permite llegar a todos los estudiantes, sin costos de desplazamiento.
- Disminución de costos en relación al material didáctico que se proporcione.
- Interacción fácil e inmediata en cuestión de impartir cursos.
- Distribución de material didáctica en la nube si necesidad de incurrir en almacenamiento estático.
- Amplia gama de modelos educativos que se adaptan fácilmente según las necesidades del docente y el alumno.
- Mayor aprovechamiento de las herramientas educativas que se cuentan hoy en día.

Figura 5. Youtube, red de canales educativos



Fuente: BUCKLAND, Richard. Data Structure and Algorithms. UNSW Learning. [en línea] 2010. [Visitado: noviembre, 2012.] <http://www.youtube.com/watch?v=S0RbflrRxlo>

1.2. Los tiempos de la informática

El giro de la informática ha venido a romper con muchos paradigmas, no únicamente en áreas educativas, si no en cualquier área, como ejemplo se puede ver el avance en los nuevos procedimientos médicos, tendencias innovadoras de entretenimiento como los dispositivos inteligentes (teléfonos, tabletas, cámaras, etc.), telecomunicaciones, y así en cualquier entorno se observa el manejo de la tecnologías y los avances agigantados que se están logrando.

La concepción de la informática ha venido desde hace varias décadas con el uso de grandes equipos de computación con suficiente capacidad llamados *mainframes* (computadoras de gran capacidad).

Figura 6. **Tecnología en procedimientos médicos**



Fuente: VON VERGEN, Jane. Caution urged as smartphone technology expands into medicine and health. [en línea] 2011. [Visitado: julio, 2012.] http://articles.philly.com/2011-04-21/business/29459608_1_coopers-health-research-institute-medicine-consumer-market.

Al inicio estos equipos eran utilizados para el procesamiento de datos, en esos tiempos el uso de las computadoras era visto en su mayoría en las empresas para el control y manejo de la información, que como dispositivo personales, además eran complejos de utilizar y su tamaño y capacidad era bastante limitada.

El acceso a la computadora en sus inicios era costoso, debido a que no era visto como una necesidad, sino más bien como herramienta para apoyar en las tareas u operaciones de una empresa. Hoy en día se ha vuelto una necesidad, con la socialización de las tecnologías informáticas, las disminución en los costos de adquirir cualquier dispositivo son aspectos importantes que han ocasionado que el ser humano se encuentre más inmerso en aspectos de innovación y tecnología.

Figura 7. **Smart TV, entretenimiento y aprendizaje**



Fuente: MATOS, Joe. *Proyectando ideas. Smart TV para la educación*. [en línea] 2013. [Visitado: febrero, 2013.] <http://proyectandoideasenlweb.blogspot.com/2013/02/smart-television-para-la-educacion-del.html>

Como ejemplo claro están las redes sociales, la forma en que han venido influyendo en la comunicación e interacción con otras personas, el fácil acceso a la información por medio de muros, multimedia, círculo de amigos, videoconferencias e intereses. Hoy en día las redes sociales han venido a disminuir la gran brecha de la distancia entre personas para lograr comunicarse.

1.2.1. Antecedentes de la informática ubicua

Después de haber citado las eras que sucedió la informática, es momento de enfatizar en la idea de adaptar al sistema educativo la utilización de dispositivos que, aunque inicialmente no estaban pensados para tener una aplicación en el ámbito de la académico, una vez que existen, se aprovechan para ello.

La inclusión de las tecnologías de la información en la educación ha tenido una evolución paralela y ha estado marcada prácticamente por los mismos hitos.

Como punto de partida podría tomarse la segunda década de los años cincuenta, cuando IBM desarrolla el primer programa dedicado a la enseñanza de la aritmética binaria. Sin embargo, es a lo largo de la década de los sesenta cuando se gesta lo que se considera el primer entorno de aprendizaje informatizado.

En 1984 Mark Weiser acuña el término "informática ubicua" y con él se abre una nueva perspectiva: una persona conectada a varios ordenadores. Es el punto de partida para el desarrollo de los sistemas de aprendizaje ubicuo.

Una vez conocido cómo se ha llegado a este nuevo paradigma educativo corresponde el turno a la descripción del mismo.

Se puede empezar definiendo el término ubicuo. El diccionario de La Real Academia de la Lengua Española contiene dos acepciones para este adjetivo:

- Presente a un mismo tiempo en todas partes.
- Todo se presencia y vive en continuo movimiento.

Ambas describen características de los sistemas de aprendizaje ubicuo. La primera de ellas puede aplicarse a la información, a los contenidos a partir de los cuales se crea el conocimiento.

En los sistemas tradicionales el conocimiento se concentraba en una persona (enseñante) y un lugar (aula) y necesariamente había que acudir a donde se encontrarán para acceder a él. Con el *U-learning* este concepto cambia, la información está accesible para todos, no es propiedad de nadie y no es necesario estar en un punto determinado del espacio para disponer de ella.

La segunda definición hace referencia a quienes hacen uso de estos sistemas. Los sistemas de aprendizaje ubicuo abren las puertas al conocimiento poniendo a disposición de quien a ellos se conecta, no sólo una cantidad ingente de información, sino también la posibilidad de interactuar con otras personas y, a través de ellas, presenciar lo que de otra manera le permanecería oculto.

Este movimiento permite una mayor interactividad entre quien hace uso del sistema y su entorno, lo que fomenta todavía más el proceso de aprendizaje.

1.2.2. Hacia nuevas formas de enseñanza

Desde hace ya muchos años que el aprendizaje en línea dejó de tener el concepto de únicamente proveer el material necesario para llevar un curso, ahora intervienen otra serie de factores que colaboran a que el aprendizaje sea de cierta forma entretenido, diferente, interactivo y transformativo.

Este nuevo sistema de recibir clases se extiende de manera que no únicamente está limitada a centros educativos sino también al área empresarial, en las inducciones o capacitaciones que las compañías proporcionen a sus empleados.

En sus primeros pasos el aprendizaje a distancia únicamente se limitaba a un concepto que lo definía como formarse fuera del aula, esto ha revolucionado al enseñar y aprender en todo lugar con cualquier dispositivo. El *E-learning* busco expandirse aún más y se permitió entrar en el entretenimiento de los alumnos por medio de canales educativos, televisores inteligentes, plataformas colaborativas, entre otros, lo que ha permitido que este aún más inmerso y se logre la atención e interés de los estudiantes.

Figura 8. **Dispositivos inteligentes, interacción e inmediatez**



Fuente: REY, Alicia. M-learning. Las nuevas tecnologías del aula : Aprendizaje móvil y pizarras interactivas. [en línea] 2009. [Visitado: diciembre, 2012.] <http://www.englishstudio-net.com.ar/2012/08/las-nuevas-tecnologias-del-aula.html>

Uno de los aspectos principales en la informática ubicua es la aparición del *M-learning* o aprendizaje a través de dispositivos móviles, tomando en cuenta que la mayoría de la población cuenta con un móvil, este principio se orienta a las necesidades que un individuo tiene un teléfono y pueda utilizarlo además para aprender, aunque se ha visto de cierta forma limitado por el tipo de dispositivo en cuanto a capacidad de memoria o conexión a internet.

1.2.2.1. Trascendiendo barreras

La informática ubicua no se limita a la interacción por medio del ordenador o bien los móviles. En la vida real se mantiene relación con otros dispositivos o medios en donde se logra aprender con la asimilación e incorporación al saber personal, tal es el caso de las redes sociales, las cuales permiten una fluidez de información bastante alta que mantiene conectados e informados a muchos individuos los cuales a su vez se retroalimentan de lo que sucede en el mundo.

Hoy en día las redes sociales se han convertido en un canal de información bastante extenso, lo que permite que muchas personas se mantengan comunicadas, que impacto tiene esta constante comunicación en la formación de una persona, aquí entra en juego la inmediatez y fácil acceso a la información como principios de la informática ubicua, entonces al combinar las redes sociales en la educación, se obtiene como resultado una plataforma colaborativa, que mantiene a un grupo de individuos en constante retroalimentación.

Figura 9. **Redes sociales**



Fuente: MURTON, David. Margin Media. Social media is an ever-evolving platform. [en línea] 2013. [Visitado: enero, 2013.] <http://blog.marginmedia.com.au/Our-Blog/bid/90660/5-Tips-and-Trends-Happening-in-Social-Media>

Por tanto se debe incluir dentro de este concepto a un elemento tan habitual en la vida, constituye un impresionante canal de información, como es la televisión, los servicios interactivos en televisión, otorgan a este medio la flexibilidad que la formación podía requerir para ser efectiva.

Otro elemento a incorporar en la informática ubicua, es la llamada web 2.0. la cual a diferencia de la web tradicional que mediante foros o *blogs* se comparte cierto tipo de información, permite que las personas publiquen sus creaciones o conocimientos, que se mantengan a disposición de otros lo cual siempre ha sido una vía de aprendizaje. Lo que es nuevo es la facilidad para que esas creaciones o conocimientos puedan llegar realmente a los colectivos que desean, o necesitan, asimilarlos.

La evolución de la tecnología ha permitido ir trascendiendo aquellas barreras que impedían llegar a todas las personas de manera fácil y rápida, y vemos que ya está presente en muchas de esas situaciones del aprendizaje cotidiano.

La posibilidad de aprender de una persona cuando trabaja con su ordenador, cuando tiene a mano un dispositivo móvil más o menos sofisticado, cuando se sienta frente al televisor, cuando está compartiendo la web participativa o cuando está viviendo su vida virtual, constituye lo que hoy se conoce como informática ubicua.

Figura 10. **La tecnología como parte de la vida cotidiana**



Fuente: KOZLOWSKI, Michael. eReaders 2011 Conference. The Battle of e-Readers in the Russian School System. [en línea] 2011. [Visitado: septiembre, 2012.]
<http://goodereader.com/blog/ereaders-2011-conference/>

1.3. Ubicuidad tecnológica

La tecnología ha permitido que un individuo pueda estar en diferentes lugares al mismo tiempo. El concepto de ubicuidad tiene implícito el concepto de convergencia tecnológica entre todos los medios, y la coexistencia de lo real y lo virtual. Disponibilidad de la información a cualquier hora, desde cualquier parte y con cualquier dispositivo. Esta tipo de interacción entre distintos dispositivos y medios sociales ha de modificar la manera como se experimenta el mundo y la forma en la que se enseña y aprende.

1.3.1. **Arquitectura del *U-learning***

U-learning es un sistema de aprendizaje que se caracteriza por configurarse bajo una arquitectura distribuida de dispositivos digitales, el uso de redes de comunicación y la existencia de una plataforma virtual que permite la interconexión de todas estas piezas. Es decir, es un sistema que se sustenta en las tecnologías digitales y en las infraestructuras que ellas posibilitan, buscando a través de esta configuración la adquisición de todo tipo de conocimientos, en cualquier momento y sin la limitación espacial que supone el tener que acudir a un lugar concreto para conseguirlo.

Figura 11. **Aulas virtuales**



Fuente: RODRÍGUEZ, Valeska. Universidad Galileo. Educación virtual. [en línea] 2011.
[Visitado: agosto, 2012.] <http://www.galileo.edu/ivn/noticias/elearning-o-educacion-virtual/>

Que la arquitectura de estos sistemas sea distribuida quiere decir que la infraestructura no está centralizada en un único ente y que se caracteriza por la interconexión de los distintos elementos que conforman el sistema en su conjunto, gestionando el trasiego de información entre ellos.

La interconexión se realiza a través de redes de comunicación, entre las que se encuentran internet y otras basadas en radiofrecuencia, como *Wi-Fi* y *bluetooth*. Los elementos a los que se ha hecho referencia anteriormente son, además del ordenador, los nuevos dispositivos que permiten acceder a la red y utilizar los servicios de la web 2.0 desde cualquier punto, sin la necesidad de acudir a un lugar específico donde haya una conexión física a internet, lo que les convierte en elementos característicos de esta nueva forma de aprendizaje.

Los sistemas ubicuos tienen como objetivo hacer desaparecer las interfaces de usuario y permitir que el acceso a la red se realice de modo transparente, utilizando simplemente los objetos de la vida cotidiana. Lo que se busca es que no sea necesario aprender cómo usar un dispositivo para acceder a la información que resida en la red, sino que utilizando las cosas que habitualmente se manejan se consiga esa misma información. Se persigue el acceso a la tecnología utilizando los objetos que conforman el mundo físico más inmediato.

1.3.2. Tecnologías *U-learning*

Su propósito es establecer los principales resultados de aprendizaje y necesidades la realización de una actividad o curso con orientación educativa. Las necesidades se refieren a las características, problemas y posibles limitaciones de los estudiantes.

El análisis trata de combinar con las técnicas posibles o propuestas y materiales a estas necesidades y así determinar si el diseño es adecuado a los objetivos previstos.

1.3.2.1. *E-learning*

Las tecnologías de la información y la comunicación han logrado conseguir cambios significativos en el ámbito educativo, ya que los alumnos no se preocupan por las limitantes del aula, ya que el internet ha venido a romper esas barreras e invitar a conocer nuevos e innovados espacios de aprendizaje.

La revolución que las tecnologías de la información ha ocasionado impacto en los métodos de aprendizaje donde el *E-learning* y el *software* libre cobran protagonismo en la generación de aprendizaje autónomo y transforma el rol del docente en un guía y espectador, abriendo nuevos horizontes en las concepciones pedagógicas.

Desde otro punto de vista el aprendizaje electrónico viene siendo el uso de redes y comunicaciones para diseñar, seleccionar, administrar, entregar y extender el conocimiento, en cualquier momento y en cualquier lugar, basados en el aprovechamiento de nuevas tendencias a nivel mundial, que está inundando todo el mercado competitivo.

Tratar de cambiar un paradigma de enseñanza existente es probablemente difícil, ya que involucra tiempo y riesgo, especialmente cuando la tecnología está involucrada. Estos riesgos pueden ser significativamente menor si un enfoque más explícito se toma a las necesidades de evaluación.

1.3.2.2. *Classroom learning*

Es un entorno educativo que a través del ordenador se imparte o recibe una clase, permitiendo el desarrollo y seguimiento de las actividades de enseñanza y aprendizaje de forma virtual.

A través de este modelo el alumno puede tener acceso y desarrollo a una serie de actividades como parte del proceso de enseñanza de una manera más sencilla e inmediata, tales como conversar, leer documentos, realizar ejercicios, formular preguntas al docente, trabajar en equipo, etc. Todo ello de forma simulada sin que medie una interacción física entre docentes y discentes.

Actualmente existen en el mercado numerosas aplicaciones que permiten la creación de cursos a distancia simulando aulas virtuales como, por ejemplo, Moodle, Chamilo/Dokeos, Claroline, EdModo, etc.

Figura 12. ***Classroom learning***



Fuente: SEARCH AND SOCIAL SCHOOL, Excellence Information of Schooling. A Time-Effective Mode Of Learning at Online Education. [en línea] 2011. [Visitado: julio, 2012.]

<http://searchandsocialschool.com/tag/online-education>.

1.3.2.3. *Mobile learning*

Los dispositivos móviles, tales como celulares y las tabletas orientados a modelos de enseñanza y aprendizaje, contribuyen a que los estudiantes puedan aprender mejor, ya que se les permite formarse en las habilidades y teorías dentro del contexto en el que se usen; ellos pueden construir entonces su interpretación personal del tema y comunicar esta interpretación a otros.

El estudiante hace uso de nuevas tecnologías, logrando sumergirlo en un mundo de exploración, dando como resultado, promover la investigación, colaboración y creación de artefactos para solucionar un problema. Los móviles colaboran con estos procesos logrando que el estudiante busque y encuentre información contribuyendo a su nivel de entendimiento y poder compartirlo con otros.

El aprendizaje móvil persigue varios objetivos pero el primordial se centraliza en poder proporcionar apoyo para que los estudiantes manejen conceptos complejos explorando datos e ideas, tengan más autonomía y colaboren de forma más efectiva.

Una de las principales ventajas es la utilización de redes inalámbricas que manejan los dispositivos móviles tales como el bluetooth, infrarrojo, y redes *wi-fi*, permitiendo transferencia de la información de una manera inmediata, logrando aun mayor interacción y comunicación entre los estudiantes.

1.3.2.4. *T-learning*

Es un método de aprendizaje basado en el entretenimiento que un televisor puede proporcionar, el aprendizaje se vuelve interactivo y personalizado.

El aprendizaje transformativo hace uso de la amplia gama de canales educativos que hoy en día colaboran proporcionando material televisivo enfocado a entender temas de actualidad, historia o futuras tendencias.

Estudios han determinado que aunque la televisión sigue desempeñando un papel importante en el sector de la educación, es comúnmente usado como un medio pasivo, también se ha logrado determinar que la predisposición que un alumno de *T-learning* presenta hacia la educación es completamente diferente a la de aquél de *E-learning*. Mientras que el segundo tiene una actitud activa hacia el aprendizaje, ya que ha tomado la decisión de formar parte en la experiencia educativa; el primero va en busca de entretenimiento y como consecuencia este logra capturar su interés.

Ha surgido un nuevo concepto llamado *edutainment*, que es la fusión de entretenimiento y educación haciendo referencia a una aproximación adecuada para el desarrollo de modelos para un proceso de aprendizaje menos formal.

1.3.2.5. *E-training*

Mecanismo de transformación que prepara a comunidades para vivir en nuevos entornos, en los que tiene cada vez más presencia la ciencia y una tecnología cambiante que avanza a una velocidad vertiginosa.

Propicia cambios a la educación en aspectos relacionados con los intereses pedagógicos, administrativos, de gestión escolar. Se replantea el papel del maestro y del estudiante, capacitando a profesores de todos los niveles y áreas, en uso y apropiación de las tecnologías de la información y la comunicación. Generando espacios para debatir y reflexionar sobre didácticas que permiten poner al servicio las posibilidades de generar la incorporación de los avances tecnológicos.

Las empresas han diseñado mecanismos para capacitar a su personal, los medios que han utilizado para obtener resultados satisfactorios en el desempeño han sido plataformas o universidades corporativas en donde por medio de foros, *chats* y material de apoyo han logrado formar a sus empleados.

Figura 13. ***E-training***



Fuente: FENWICK, Nigel. Ten steps to increased productivity through effective training. [en línea] 2010. [Visitado: enero, 2013.] http://blogs.forrester.com/nigel_fenwick/10-03-31-ten_steps_increased_productivity_through_effective_training.

Algunas otras empresas además de capacitación ofrecen programas de educación continua, para lo cual han tenido que intervenir escuelas y universidades que ofrecen estos servicios, esto con el fin de fortalecer el desarrollo académico de las personas de la organización, logrando crear profesionistas que enfrenten los retos un mundo constantemente cambiante y cada vez más complejo.

Sin embargo, hay cuestiones que no se pueden manejar, aspectos como las estrategias pedagógicas implementadas, contenidos y herramientas tecnológicas.

1.3.2.6. Web 2.0

Las tecnologías web o servicios en línea han aumentado grandemente en la internet, al asociar estos puntos con la idea de proporcionar una plataforma, comunidad, foro o entorno social sobre el cual se provea cierta información, se referencia a lo que se conoce como web 2.0. Hoy en día son varias las herramientas que proporcionan estos servicios, las cuales están ayudando al desarrollo entorno a la red.

En la actualidad encontrar información, ya no es tan difícil como lo era años atrás cuando se requería de visitar bibliotecas con variedad de libros en donde se necesitaba buscar la información en cada libro, lo que hacía el proceso más lento, tedioso y aburrido, ahora se cuenta con la internet en donde existen redes enfocadas a temas en específicos, que proporcionan material como medio para colaborar con la comunidad de internet, también se encuentran los foros, los cuales se crean con el objetivo de debatir acerca de temas que se proponen y aportar con una serie de discusiones que se presentan en todo el hilo desde que da inicio.

Dentro de las tecnologías que involucran a la web 2.0 están los blogs, edublogs, foros, plataformas orientadas al desarrollo y la colaboración, las cuales permiten debatir y apoyar temas específicos, orientados a revolver o proporcionar alternativas como solución a una problemática.

1.3.3. Servicios que ofrece *U-learning*

La informática ubicua ofrece una serie de medios que permiten interactuar entre sí para lograr una comunicación fácil, rápida e inmediata, en donde sea que la persona se encuentre ubicada, pero también ha revolucionado la forma de realizar los procesos, interpretar contenidos en cuanto a información se refiere y los recursos a través de la red.

En la sociedad hay varias alternativas tecnológicas para interactuar de una manera bastante rápida y accesible, tal es el caso de los móviles que hoy en día son un medio de comunicación indispensable para conectar personas o los medios televisivos como una forma de entretenimiento y herramienta para transmitir información, que han tenido un giro en cuanto a las características de dispositivos inteligentes para aumentar la interacción del usuario con el medio, sin dejar atrás también las plataformas colaborativas como medios de apoyo o redes de canales educativos enfocados exclusivamente a enseñar a través del aspecto visual, así como otras herramientas informáticas que permiten una conexión inalámbrica.

A través de la evolución de la tecnología se ha podido observar grandes cambios en los paradigmas que se mantenían en el área educativa, se han podido romper aquellas ataduras que hasta cierto punto impedían llegar más allá de las fronteras, culturas o razas.

La difusión en la red de contenido de cualquier tipo es algo que ha caracterizado a la informática ubicua por la facilidad del acceso a la información, ahora haciendo un enfoque al tipo de información educativa que está publicado se puede observar que hay suficiente contenido para estar informado y actualizado con tendencias, noticias, historia, etc., lo que ha marcado un paso adelante a la forma de interpretar y asimilar lo que se visualiza, lee y escucha.

La posibilidad de las personas de aprender desde su dispositivo móvil, frente a un televisor, cuando comparte una página web, es lo que ha permitido aumentar el interés de las personas no solo por el hecho de querer aprender sino por el hecho de la manera en que está recibiendo la información, puede darse por experimentar con un dispositivo nuevo, la comodidad en la que se encuentra, el entretenimiento que obtiene de la mano con el contenido que aprende o bien otra serie de factores que involucran el uso de estas tendencias y que constituyen lo que hoy por hoy es conocido como informática ubicua.

Es la expresión más moderna de la sociedad del conocimiento, dónde vemos unidos los principios del *E-learning*, *M-learning*, *T-learning*, *E-training*, web 2.0 y tecnologías de la información, complementados en un todo. La educación como se concibe, adaptada completamente al nuevo paradigma que se vive, la era del conocimiento.

2. APRENDIZAJE MÓVIL

El aprendizaje electrónico móvil o en movimiento, que involucra como herramienta principal al celular para recibir y publicar contenido, con objetivos educativos, se ha incorporado en las aulas como un medio tecnología para potenciar el aprendizaje y aprovechar las destrezas que hoy en día manejan los alumnos con las tendencias bien marcadas que se presentan.

El uso de los móviles en el aspecto educativo ha presentado una tendencia creciente, no solo por el hecho de que es bastante accesible y fácil de utilizar, sino porque constituye un instrumento atractivo y despierta cierto interés en las personas, lo que es un punto a favor para lograr que los alumnos entiendan y asimilan de mejor forma la información.

La facilidad de acceder a la información, la comodidad en la que se recibe una materia de lectura, el aspecto visual que se maneja en los gráficas para la aritmética, son ejemplos claros que se pueden mencionar como características y porque no decirlo como ventajas en el uso de estas tecnologías para aumentar el interés y entretenimiento de quienes se están formando y quienes proporcionar la información. Las tecnologías móviles han venido a facilitar la manera de aprender a distancia en lugares en donde se dificulta o se interrumpe el acceso a la educación, ya sea por la ubicación geográfica, desastres naturales, entre otros.

Figura 14. ***M-learning***



Fuente: VALLABHAN, Clayton. Tablets rule the roost as PC sales dwindle. [en línea] 2012. [Visitado: octubre, 2012.] <http://www.itp.net/590476-tablets-rule-the-roost-as-pc-sales-dwindle#.UVCgnxxWySp>.

2.1. De la pizarra al ***Mobile learning***

El uso de teléfonos inteligentes con acceso a internet inalámbrico y bajo el uso de proyectores, los docentes exhiben videos educativos en el aula, y enseñan la utilidad de lo que se refleja en esos vídeos como base para su aprendizaje.

En el aprendizaje basado en móviles los docentes se capacitan para transformar la pedagogía tradicional, y animar a otros a utilizar los recursos digitales para hacer de la enseñanza aprendizaje algo más interactivo y centrado en el estudiante. Gracias a la tecnología móvil se pretende mejorar las habilidades de escritura y análisis científicos que usan los teléfonos inteligentes, logrando fortalecer el aprendizaje basado en la investigación.

Los estudiantes trabajan en grupos para crear, hacer y responder a preguntas sobre un tema específico, los profesores observan la actividad desde un ordenador portátil, para dirigir los debates en el aula y el seguimiento de actividades, que respondan a las necesidades individuales de los estudiantes.

El aprendizaje basado en la investigación y basándose en los móviles como herramienta para aprender está estrechamente ligado al software, de modo que la misma tecnología intrínsecamente apoya y refuerza nuevas técnicas de enseñanza. Esta estrecha vinculación entre la pedagogía y la tecnología parece garantizar los mejores resultados, sobre todo cuando los proyectos se llevan a cabo en una escala más grande.

A medida que los móviles han evolucionado se han revelado una serie de factores que son necesarios para la sostenibilidad y expansión de estas tecnologías en los establecimientos educativos, incluyendo la formación de alianzas a nivel nacional e internacional, la aplicación de estrategias para reducir los costos, y la aplicación de un plan integral que considera la tecnología, metodología, contenidos digitales, formación y apoyo a los docentes. Estos factores necesarios para el éxito van de la mano con las lecciones que se han aprendido de anteriores iniciativas de educación en donde se han implementado tecnologías de la información y la comunicación.

Las principales barreras o dificultades que ha presentado el aprendizaje en móviles han sido atribuidos a la falta de apoyo para la sostenibilidad de programas o medios que introduzcan este tipo de tecnologías en las aulas y se ha dejado a un lado las tecnologías de la información y la comunicación.

Aunque los teléfonos móviles son más baratos que los portátiles, el alto costo sigue siendo un gran obstáculo. Debido a que los teléfonos inteligentes y la conectividad son relativamente caros en la región, vale la pena considerar proyectos en los que se haga uso de teléfonos móviles comunes y conexiones de red que ya estén disponibles para la mayoría de los alumnos y docentes.

2.1.1. *M-learning* en sus primeros pasos

El término ha sido utilizado durante años en los planes de formación con alguna aspiración a introducir innovaciones tecnológicas. Sin embargo, la mayoría de estos proyectos se han centrado en el modelo en donde el profesor produce contenido y hace que sea accesible a los estudiantes para el consumo a través del dispositivo.

Uno de los pioneros del concepto del aprendizaje móvil a finales de 1990 fue el profesor británico Mike Sharples, actual presidente de la Asociación Internacional de Mobile Learning (IAmLEARN).

Para el 2000, Clark Quinn, autor de *Designing mLearning*, publica una de las primeras definiciones de aprendizaje móvil como "la intersección de la computación móvil y el *E-learning*: los recursos accesibles desde cualquier lugar, las fuertes capacidades de búsqueda, interacción y una fuerte herramienta para el apoyo de un aprendizaje eficaz."

Durante gran parte de la década de 2000 el aprendizaje móvil se define en términos de la utilización de la tecnología móvil. El aprendizaje móvil no es sobre el tamaño del dispositivo. Más bien, se trata de gente que se mueve a través de ambientes, aprendiendo sobre la marcha, tanto desde el contexto real en el que se encuentran inmersos y de la utilización de cualquier dispositivo electrónico que permite la conectividad a fuentes de información y medios de comunicación, que permiten cambiar la ubicación y seguir aprendiendo sin ningún problema.

El dispositivo móvil, en este marco, es el medio más apropiado para la comunicación y el intercambio de información entre personas, adaptándose a cualquier hora y en cualquier lugar, gracias a su ubicuidad y portabilidad.

Figura 15. **Introducción de la educación a los móviles**



Fuente: MORENO GUERRERO, Antonio José. Móvil learning. [en línea] 2011. [Visitado: noviembre, 2012.] <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/es/cajon-de-sastre/38-cajon-de-sastre/1026-movil-learning>.

El aprendizaje móvil funciona mejor cuando se utiliza para apoyar la investigación orientada al alumno, las comunidades y redes sociales, basadas trabajos de campo, juegos basados en el aprendizaje, para promover la inclusión social y mantener el aprendizaje permanente. Los estudiantes deben ser animados a colaborar con los docentes para definir cómo un dispositivo móvil puede apoyar mejor su aprendizaje y compartir estos conocimientos con los demás.

El aprendizaje móvil colabora a descubrir aquellas capacidades ocultas por los alumnos y que aprendan más eficazmente, ya que el material es presentado de formas alternativas. Se mejora la interacción en el aula, dando a los estudiantes la oportunidad de comunicar sus ideas por medio de mensajes de texto o responder a encuestas a través de sus teléfonos móviles, lo que ayuda a superar la timidez y da lugar a una mejor participación. También se puede utilizar para ofrecer una experiencia de aprendizaje personalizado dentro de un gran grupo.

2.2. Ventajas de esta modalidad

- Los dispositivos móviles permiten la interacción instantánea entre alumno profesor, facilitando la retroalimentación y una mejor comprensión del docente en ciertos temas.
- Ya no es necesario estar en un lugar determinado y en un momento dado para aprender. El dispositivo móvil se puede utilizar en cualquier lugar, en cualquier momento, por lo que el proceso de aprendizaje es personalizado y se adapta a las necesidades y disponibilidad de cada alumno individual.

- El teléfono móvil está disponible para casi todo el mundo, se podría decir que el 100 % de los estudiantes tienen acceso.
- Hay mayor accesibilidad, los dispositivos móviles pueden ser conectados a redes y servicios, o bien tener acceso a internet.
- La tecnología de cierta forma es barata, el costo de adquirir un dispositivo móvil es significativamente más bajo que una computadora personal, que también puede ayudar a reducir la brecha digital.
- Mayor portabilidad y funcionalidad, el dispositivo permite que el alumno tome notas o esté tomando un curso desde cualquier lugar o al aire libre.
- El aprendizaje colaborativo. La tecnología móvil ayuda a los estudiantes a compartir el desarrollo de ciertas actividades con diferentes grupos y colaborar con información.
- Los dispositivos móviles facilitan el aprendizaje exploratorio. Experimentar mientras se aprenden nuevos temas.
- Se puede utilizar para fomentar experiencias de aprendizaje independiente o grupal.
- Ayudar a los estudiantes a identificar las áreas en las que necesitan ayuda o apoyo.
- Permite a los profesores enviar recordatorios a los estudiantes acerca de los plazos en las actividades o tareas.

- Ayuda a combatir la resistencia al uso de las TIC's y pueden ayudar a cerrar la brecha de aprender a través del teléfono móvil y en medio de las TIC's.
- Ayuda a los estudiantes a involucrarse con tecnologías que ya conocen como por ejemplos los videojuegos (PlayStation o GameBoys), esta familiaridad con la tecnología mantiene sus niveles de interés.
- Ayudar al estudiante a permanecer enfocado y tranquilo durante las sesiones de clase en períodos más largos de los normales.
- Proporciona una sensación de confianza, fomenta y ofrece variedad de cursos innovadores.

2.3. Situación actual del *M-learning*

En el ámbito escolar, la organización Learning and Skills Network (LSN) promueve uno de los programas más importantes de *M-Learning* en Europa, MoLeNET (*Network Mobile Learning*), para el diseño y desarrollo de productos educativos basados en la tecnología móvil.

Un total de 40 000 estudiantes y 7 000 profesores han participado en más de 100 proyectos desarrollados, que van desde juegos hasta resolver preguntas y respuestas sobre diversos temas. Los resultados hasta ahora muestran que esta metodología ha incrementado las habilidades de los estudiantes, generando un mayor interés en el aprendizaje.

Figura 16. **Dispositivos móviles**



Fuente: DIAZ CELMA, Ariana. Dispositivos móviles. [en línea] 2012. [Visitado: septiembre, 2012.] <http://good2b.es/index.php/es/gadgetsesp/item/749-apps-para-dispositivos-m%C3%B3viles-casos-de-estudio>.

En Francia también se ha gestionado con éxito un proyecto llamado *Wapeduc*, una red organizada por un equipo de cincuenta maestros que genera de forma periódica contenido a las diferentes áreas curriculares para que los estudiantes trabajen desde sus móviles.

2.4. Futuro del aprendizaje electrónico móvil

El crecimiento de los dispositivos electrónicos móviles y su fácil adaptación aunque difícil implementación ha permitido determinar que ahora se encuentra en un proceso de consolidación.

Las grandes empresas se han visto en la necesidad de buscar herramientas en base a las tendencias, que ayuden a mantener a su personal capacitado e informado.

Ahora hay más empresas dedicadas al desarrollo de dispositivos móviles orientados a la educación, aunque también hay variedad en cuanto a las áreas en las que se enfocan actualmente como telecomunicaciones, productos farmacéuticos, bienes de consumo entre otros, lo que ha logrado que hayan mas servicios para el desarrollo de las tareas diarias.

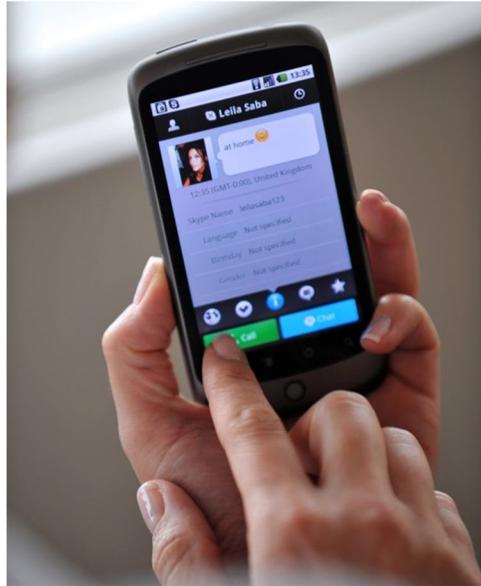
Acompañado a este proceso, las grandes empresas internacionales de desarrollo y comercialización ven este mercado como un medio para implementar soluciones e integrar contenido en los dispositivos que ayuden y colaboran con el desarrollo.

La realidad de hoy es que el uso móviles para el aprendizaje se encuentra es un estado de efervescencia ya que no es raro utilizar la mensajería u otras aplicaciones para tomar o dar un curso.

En un análisis realizado por varios especialistas se concluye que el mercado del aprendizaje móvil aun esta apenas en su concepción. De todos modos, hay muchos proveedores de educación en línea, en coordinación con las industrias de tecnología, que se proponen convertir el móvil en un actor importante en los procesos educativos.

Ante esta situación, se podría pensar que el mercado en relación al aprendizaje móvil, es todavía muy reciente, y tomará muchos años hasta su uso generalizado en los entornos educativos, por lo tanto hacer que el mercado sea lo bastante atractivo.

Figura 17. **Futuro de M-learning**



Fuente: ARROYO, Rosalia. Audiencia electrónica. El futuro de voz sobre IP por móvil. [en línea] 2011. [Visitado: agosto, 2012.] <http://www.audienciaelectronica.net/2011/02/04/el-futuro-de-voz-sobre-ip-por-movil/>.

La situación actual apunta a que el potencial y las ventajas que aporta las tendencias tecnológicas, sustentan y cubren los aspectos educativos, innovando y rompiendo paradigmas que antes se veían muy lejos de la realidad, el aprendizaje móvil ha venido a reinventar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

2.4.1. Tecnologías *M-learning*

Las nuevas tendencias no únicamente se han visto marcadas en los teléfonos inteligentes, sino se puede ver en cámaras, tabletas, impresoras e incluso en el hogar como los televisores inteligentes que aumentan la experiencia de la realidad con el mundo.

2.4.1.1. Redes sociales en la educación

Con relación a las redes sociales y su funcionalidad desde el punto de vista educativo, se encuentran en efervescencia, por el hecho de utilizarse en gran parte del proceso educativo.

Portales como Facebook, Twitter, LinkedIn, etc., permiten interactuar y abren la puerta a la innovación educativa. En este sentido, parece tonto pensar que estas redes de comunicación social puedan aportar nuevas oportunidades de aprendizaje, sobre todo si se toma en cuenta que el estudiante es el centro del proceso educativo, aunque desde otra perspectiva el concepto de plataforma colaborativa en combinación con este medio de comunicación da paso a que son canales para interactuar con otras personas y aprender de estas, ya sea enfocado a un área educativa en específico o bien con otros objetivos.

Algunos de los sitios más populares son Facebook y Twitter, aunque las universidades y escuelas empiezan a crear sus propias aplicaciones para fomentar la interacción y el intercambio de contenido entre estudiante y docente.

En la actualidad, los profesores pueden tener computadoras, pizarras electrónicas, proyectores, materiales educativos en línea y en formato digital, entornos virtuales, redes sociales, etc.

Figura 18. **Redes sociales como medio de aprendizaje**



Fuente: BUSCALIBRE. Entretenimiento y tecnología. Redes sociales son mas populares en móviles que en computadoras [en línea] 2012. [Visitado: enero, 2013.]
<http://blog.buscalibre.cl/blog/2012/09/26/smartphones-redes-sociales-son-mas-populares-en-moviles-que-en-computadores/#.UVFKMhxWySo>.

El potencial de las redes sociales ha generado expectativa en cuanto al auge e impacto que ha tenido en las personas, lo que implica una forma diferente de navegar por internet basado en el papel activo del usuario.

Las redes sociales son el elemento clave para promover la participación activa de los estudiantes. Intervienen el factor de un aula más abierta, flexible, aprendizaje real, interactivo y aplicaciones futuras más allá de la escuela. El uso de redes en clase puede ser un acercamiento entre el profesor y el alumno.

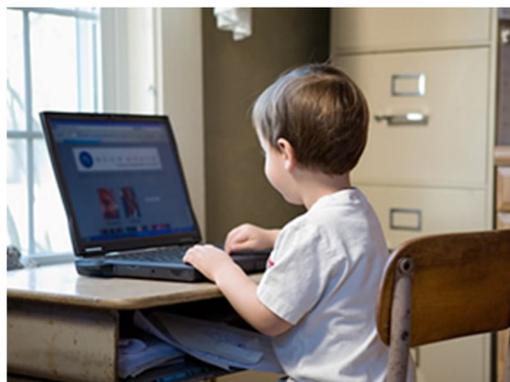
Por lo tanto, el verdadero valor de las redes sociales aplicadas a la educación radica en el contacto social. Las redes sociales son vistas como una estrategia didáctica, ya que son herramientas de comunicación y la educación.

Las redes sociales pueden convertirse en canales de comunicación entre la escuela, la familia y la sociedad, que basándose en el uso de los vínculos generados por el uso de las redes sociales logra fortalecer la interacción entre las instituciones educativas y otros actores sociales.

2.4.1.2. Juegos educativos

Hasta hace unos años los videojuegos no tenían el impacto que hoy mantienen en relación al entretenimiento que proporcionan. Los videojuegos han evolucionado en paralelo con la tecnología, dando lugar a diversidad de juegos. Más allá de los juegos divertidos de carreras de automóviles o bien de acción, están aquellos orientados a aprender como lo son las simulaciones, estrategias, deportes, *puzzles*, etc. Estos juegos vienen siendo útiles como una herramienta de aprendizaje y enseñanza para mejorar varias habilidades y destreza que pueda tener oculta la persona.

Figura 19. **Juegos como medio de aprendizaje**



Fuente: RODRÍGUEZ. Vera. Tecnología educativa [en línea] 2012. [Visitado: febrero, 2013.]

<http://www.eeducador.com/home/tecnologia/544-articulo-tecnologia-ipueden-los-juegos-educativos-virtuales-contribuir-al-desarrollo-cognitivo-de-los-jovenes-aprendices-de-lenguas-extranjeras.html>.

En la actualidad el número aplicaciones desarrolladas para los dispositivos móviles ha crecido exponencialmente, debido a la expansión que estos han tenido alrededor del mundo, gran parte de estas aplicaciones son videojuegos que apuntan a dar un giro importante en el área educativa.

A continuación se realiza un análisis acerca del impacto y fácil adaptación de los juegos educativos en entornos móviles. En esta parte se presenta el videojuego eAdventure que presenta una serie de soluciones para enfrentar un determinado problema.

Figura 20. **Juegos educativos (eAdventure)**



Fuente: E-ADVENTURE. E-learning games. [en línea] 2011. [Visitado: septiembre, 2012.]
<http://e-adventure.e-ucm.es>.

Pensar en diseñar aplicaciones con orientación educativa no es una tarea fácil, se requiere de determinar ciertos factores que involucran la forma de aprender de las personas, que interés muestra ante cierto tipo de situaciones, la forma o manera en que les gusta aprender, entre otros factores que son sumamente importantes para logra enganchar a la persona en un entorno de entretenimiento pero a la vez lograr que asimile cierto tipo de contenido mientras juega.

El objetivo de crear videojuegos con esta premisa es poder aportar soluciones adaptables a un entretenimiento educativo en entornos de m-learning. Por ejemplo, el giro de pasar de un equipo de escritorio que cuenta con una abundante cantidad de información a un dispositivo con un tamaño de pantalla pequeña y limitada, motiva el enfoque de la búsqueda de un diseño fácil e interactivo. Además, la capacidad de movilidad con terminales móviles junto con nuevas tecnologías de conectividad, tiene cierto efecto de estimulación en el estudiante.

Proporcionar características de juegos en entornos educativos con capacidades de posicionamiento global, conectividad a internet y el uso de componentes de hardware de los dispositivos móviles pueden ampliar el valor educativo de los juegos.

2.4.1.3. Smartphones y tabletas

Los *smartphones* y *tablets* tienen presencia en las tecnologías móviles, con características aún más sofisticadas que otros dispositivos y su uso práctico en la educación es incuestionable, se puede observar que están quedando atrás los cuadernos y los libros y ahora se hace uso de una *tablet* para leer, llevar anotaciones, realizar videoconferencias, etc., abriendo nuevas áreas para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las *tablets* se caracterizan por ser dispositivos táctiles que prescinden del teclado físico, destacando por su ligereza versatilidad y reducidas dimensiones lo que facilita enormemente su portabilidad.

Con estos dispositivos se tiene acceso al correo electrónico, páginas web, reproducción de videos, ejecución de diversos programas, características que destacan por su potencial y puesta al servicio de desafíos educativos no es difícil pensar en que los alumnos conviertan el aprendizaje en una experiencia transformadora que demanda habilidades y destrezas por parte de los usuarios.

Figura 21. **Smartphones y tabletas**



Fuente: AULATIC. Las TIC en el aula. Tablets en la educación [en línea] 2011. [Visitado: octubre, 2012.] <http://www.aulatic.com/2011/05/08/tablets-en-educacion/>.

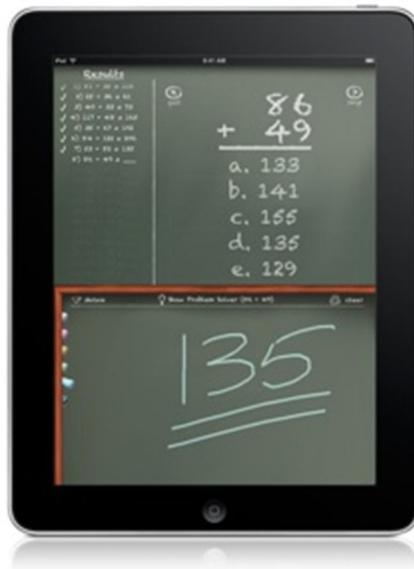
Innovaciones móviles en la educación

2.4.2.1. MathBoard

Tablet que permite de forma intuitiva e interactiva el aprendizaje de las matemáticas. Este dispositivo maneja un rango de números para poder trabajar y manipularlos según las necesidades del problema que se desea resolver, permitiendo al usuario operaciones básicas como resta, suma, multiplicación, división, exponentes, entre otros.

MathBoard hace del aprendizaje en las matemáticas un experiencia divertida en cuanto al enfoque que este dispositivo proporciona.

Figura 22. **MathBoard**



Fuente: MI E-BOOK READER. El diario digital de los eBooks y las tablets. [en línea] 2011. [Visitado: enero, 2013.] <http://miebookreader.blogspot.com/2011/01/mathboard-para-ipad-aprender.html>.

Dentro de las funciones que tiene están:

- Generación de diversidad de problemas al azar.
- Posee la capacidad de no tomar en cuenta respuestas negativas.
- Las pruebas se pueden programar y sincronizar con el temporizador o por medio del tiempo que toma realizar determinada operación.
- Cuenta con un solucionador que visualiza la forma correcta de realizar las operaciones erróneas.

Figura 23. **Ipad en el aprendizaje matemático**



Fuente: ROWE. Derrick. [en línea] 2013. [Visitado: enero, 2013.]
<http://www.securedgenetworks.com/secure-edge-networks-blog/bid/86179/4-Fantastic-Apps-for-iPads-in-the-Classroom>.

2.4.2.2. *Tablet malasio*

La *tablet* de origen indio orientada exclusivamente para estudiantes, con el objetivo de hacer del proceso educativo una experiencia interesante y emocionante.

Malasia ha decidido ser la pionera en esta tecnología presentado dentro de sus características una pantalla manejable de 7 pulgadas, una cámara de 3 megapíxeles y nutriéndose constantemente del sistema operativo de Google en su versión *Gingerbread*.

Un sistema propio de mensajería que permitirá al usuario enviar mensajes, fotos, audio y vídeos a otros propietarios del 1Mpad.

Figura 24. **Tablet malasio con enfoque educativo**



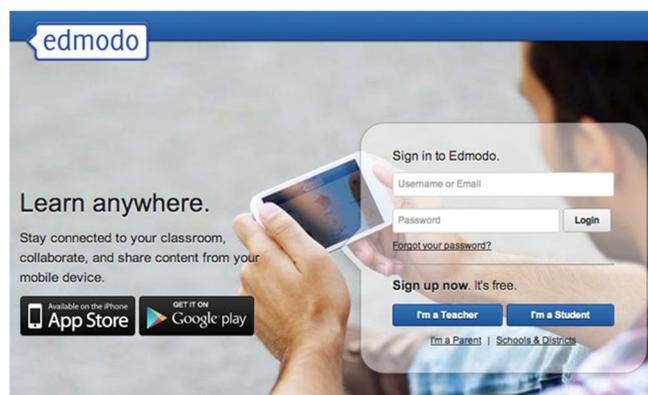
Fuente: HENRIQUEZ. Elena. 1Mpad, el primer tablet malasio creado para estudiantes. [en línea] 2013. [Visitado: enero, 2013.] <http://es.engadget.com/tag/tablet+para+estudiantes/>.

3. WEB 2.0

Es un conjunto de ideas combinadas que cambian según la interacción de las personas, es importante también resaltar que esas ideas no necesariamente son las que han generado lo que hoy se conoce como web 2.0, se le atribuye en gran parte a la red, que es el medio por el que se retroalimenta esta plataforma y puede hacer llegar la información a todos los interesados.

Ha venido a revolucionar la forma de entender el internet, con la integración de nuevas herramientas y tecnologías que promueven el flujo de la información a través del comportamiento de las personas que acceden a la web, permitiendo la construcción, participación y desarrollo de entornos colaborativos en la distribución de información.

Figura 25. **Plataforma EDMODO, un espacio para aprender**



Fuente: MAESTROS DEL WEB. Edmodo, plataforma que conecta estudiantes y profesores. [en línea] 2013. [Visitado: febrero, 2013.] <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/edmodo-plataforma-que-conecta-estudiantes-y-profesores/>.

La web 2.0 se concentra en servicios y aplicaciones comunes, tales como blogs, compartir videos, redes sociales, que contribuyen, consumen información y utilizan los servicios.

El manejo de las noticias y su difusión en tiempo real, la proliferación de los blogs, alojados en una comunidad, los archivos, vínculos, enlaces entre blogs, que forman comunidades y redes sociales, son parte de la creatividad interactiva que integra el entorno de servicios de colaboración.

3.1. Antecedentes de la Web 2.0

En sus inicios la web presentaba un entorno estático, con páginas HTML que no eran interactivas para el usuario. Anteriormente se discutía acerca del termino web 2.0, el cual fue acuñado por Sir Tim Berners-Lee, quien invento la web en conjunto con Tim O'Reilly fundador de la compañía O'Reilly Media Inc., este último hizo uso del término en una conferencia de una lluvia de ideas en donde se discutió acerca del renacimiento y evolución de la web.

Al transcurrir el tiempo se fueron integrando nuevas tecnologías, sitios con funcionalidades sorprendentes, comunidades de usuarios, una gran gama de servicios con orientación a la colaboración y sobre todo el intercambio ágil e inmediato de la información que dieron paso a la concepción de la web 2.0 con su base en el enfoque colaborativo y la construcción social de la plataforma.

Entender la evolución que ha llegado con la web 2.0 puede realizarse con ejemplos, proyectos y servicios que han marcado claramente la evolución hacia el web 2.0:

Tabla I. **Evolución de Web 1.0 a 2.0**

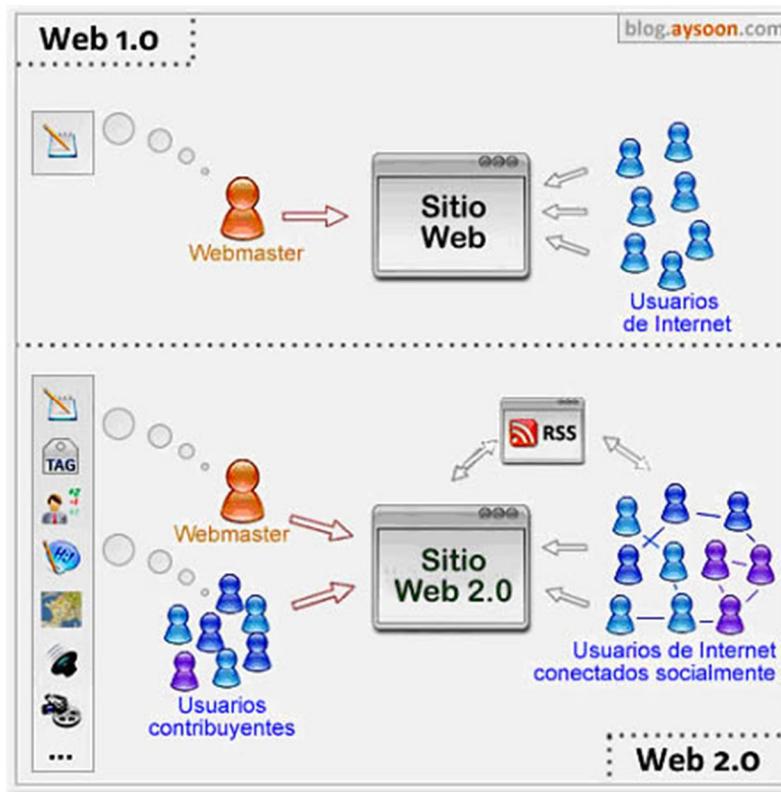
| Web 1.0 | Web 2.0 |
|-------------------|---------------------------------------|
| DoubleClick | Google AdSense (Servicios Publicidad) |
| Ofoto | Flickr (Comunidades fotográficas) |
| mp3.com | Napster (Descargas de música) |
| Britannica Online | Wikipedia (Enciclopedias) |
| Sitios personales | Blogs (Páginas personales) |
| CMSs | Wikis (Administradores de contenidos) |

Fuente: elaboración propia.

Sir Tim Berners-Lee publicó el siguiente comentario en relación al enfoque de la web 2.0 respecto a la web 1.0.

“Por supuesto que no. La web 1.0 era enteramente para conectar personas. Se trataba de un espacio interactivo y yo creo que la web 2.0 es una jeringonza que nadie sabe siquiera qué significa. Si para usted la web 2.0 son blogs y wikies entonces estamos hablando de servicios y contenidos persona a persona. Pero eso era exactamente de lo que se trataba la web. Y, sabe usted, de hecho esta “web 2.0” lo que hace es utilizar los estándares que han producido todas esas personas que han trabajado para la web 1.0”

Figura 26. **Web 1.0 Vrs. Web 2.0**



Fuente: ANDERSON. Paul, Eduteka. Entienda la web 2.0 y sus principales servicios. [en línea] 2007. [Visitado: octubre, 2012.] <http://www.eduteka.org/Web20Intro.php>.

3.2. Características de la plataforma colaborativa

Dentro de las características que trae consigo la web 2.0 se encuentran las siguientes:

- El acceso y edición a la información por diferentes medios.
- Recolección, clasificación y normalización de la información.
- El aprendizaje es un proceso social, la colaboración juega un papel importante en relación a la información que actúa de forma dinámica.

- Uso de servicios por medio de un conjunto de tecnologías que hacen el proceso educativo verdaderamente eficaz.

3.2.1. Ventajas

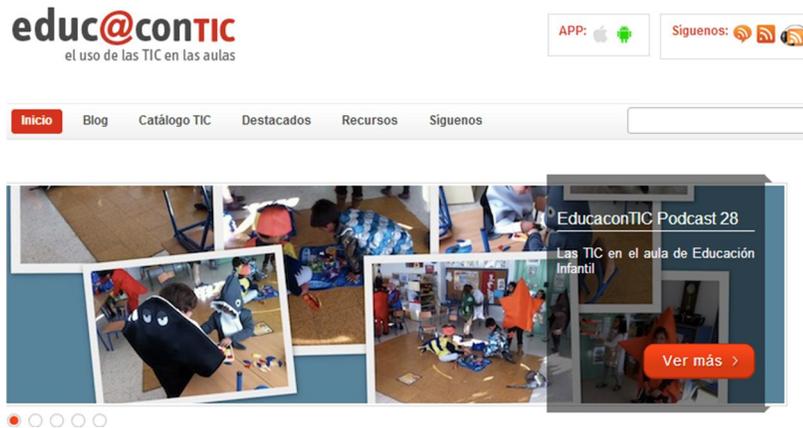
- Las tecnologías orientadas a la web 2.0 generan iniciativa de equipo.
- De uso fácil, solo se requiere de tiempo para aprender.
- Abre nuevas puertas de aprendizajes y canales de comunicación.
- Logra contagiar un sentido de aprendizaje constructivista.
- Se aprende escuchando.
- Aumenta la capacidad de colaboración en el sentido social.
- Sirve como método de desarrollo basándose en la capacidad de comunicación.
- Se rompen barreras de acceso a la información, distancia, ubicación y medios de comunicación.

3.3. Entorno virtual de aprendizaje

Ambiente que involucran facilidades informáticas y telemáticas para el intercambio de la información donde se desarrollan procesos de tipo educativo.

En este medio se encuentran dos actores fundamentales, interpretados por el docente y el estudiante, aunque en el proceso también intervienen otros actores o bien factores del entorno como el administrador de la plataforma, tecnologías relacionadas al medio o herramientas que colaboran en el sistema de aprendizaje o bien de enseñanza, entre otros.

Figura 27. **Uso de las TIC en el aula**



Fuente: DE LA TORRE, Anibal, educ@conTIC. El uso de las TIC en las aulas. [en línea] 2012.
[Visitado: noviembre, 2012.] <http://www.educacontic.es/>.

A nivel conceptual el diseño de un entorno virtual plantea dos niveles diferentes:

- Interfaz de usuario, se encuentra en juego tres roles, el administrador que llevar el manejo y control de los usuarios de la plataforma, el docente que implemente técnicas de enseñanza para apoyase en la plataforma y transformar la didáctica en algo nuevo e innovador y por el último pero no menos importante, el alumno que hace uso del sistema como enlace para recibir la información.
- Módulo de enseñanza-aprendizaje, contiene todos los servicios, herramientas y tecnologías de las cuales hace uso el docente para implementar su modelo de enseñanza y por las cuales el alumno logra interactuar de una manera distinta pero eficiente, rápida y optima, en cuanto al tiempo de acceso.

Para el manejo de entornos virtuales se hace uso de varios medios o herramientas que intervienen para lograr que se presente la información de forma inmediata y bajo varios formatos, ya sea en documentos, media o interpretarla a través de voz, *chats* o foros.

Desde el punto de vista de su uso se pueden clasificar estas aplicaciones en dos apartados:

- Herramientas de navegación y búsqueda: Las cuales van enfocadas a identificar la información requerida por el usuario, por medio de motores de búsqueda, publicaciones, foros, etc.
- Herramientas de comunicación/colaboración: Se enfocan en apoyar la comunicación a nivel social o bien individual.

El módulo de enseñanza-aprendizaje de la aplicación integra los siguientes servicios:

- Debates en lineal.
- *Chats*.
- Videoconferencias.
- Apoyo al trabajo colaborativo y en grupo.
- Herramientas de apoyo a la orientación, la tutoría y seguimiento de los alumnos.

3.3.1. Alumnos del siglo XXI

El esbozo de la figura del estudiante de entornos virtuales comprende la situación en la que se encuentra como parte de una modalidad educativa a distancia, la cual se basa en las tecnologías de la comunicación y transcurre en un entorno virtual de enseñanza y aprendizaje.

Estos entornos virtuales de aprendizaje y de enseñanza, conforman un espacio en donde se mantiene disponible la mayoría de los recursos educativos, dando la posibilidad a los estudiantes y docentes de poder relacionarse y cumplir con los objetivos trazados dentro del curso, pero de nada sirve colaborar con proporcionar los medios y la información, si quien debe retroalimentarse constantemente no lo hace, del estudiante depende el resultado obtenido en relación a lo aprendido, la libertad que posee de estudiar de forma ubicua puede llegar a convertirse en una desventaja cuando hay obstáculos que impiden concluir este proceso.

En la actualidad el estudiante se encuentra inmerso en el mundo de las innovaciones y las tendencias tecnológicas, tales como redes sociales, blogs, *chats*, etc., esto deja ver un panorama en donde las tecnologías de la información y comunicación, funcionan como servicios para lograr que la educación sea dinámica y flexible, lo que se convierte en una ventaja estratégica y económica para instituciones educativas.

Los entornos virtuales se han convertido en la mejor opción para varios espacios de estudio, en las empresas como una forma de capacitación a sus empleados, como una plataforma evolutiva que se ha venido integrando a los planes de estudio para muchas universidades.

Este cambio de paradigma en la forma de impartir y recibir la información conlleva cambios en quienes participan, aunque gran parte de los resultados obtenidos en el uso de entornos virtuales va depender tanto de la acción personal y no tanto del manejo de la tecnología, algunos de los cambios en los agentes que usan entornos son los siguientes:

- Mayor destreza en el uso de herramientas tecnológicas, de comunicación e información.
- Su perspectiva de un ambiente educativo se dirige a medios dinámicos y entretenidos.
- Se establece el concepto de informática ubicua como aspecto fundamental de la enseñanza-aprendizaje.
- Se colabora en plataformas que apoyan a cierto grupo de involucrados en una comunidad.

3.3.2. Docente 2.0

Un factor importante para lograr que el entorno virtual llegue a ser un medio eficiente en la enseñanza depende en gran parte de la capacidad de los docentes para lograr que a través de todas las opciones que brindan las nuevas tecnologías, se capte la atención de los estudiantes y estos logren asimilar todo los conceptos que se pretenden alcanzar al finalizar el curso.

La comunicación educativa que ya no se basara en la transmisión de conocimiento presencial sino a distancia, que es la propuesta que ofrecen las tendencias educativas, se llevara a cabo con un serie de elementos que combinados y gestionados (docente/estudiante) de forma adecuada por el docente, alcanzaran los objetivos en ambas partes , por lo menos en un gran porcentaje.

- Compromiso laboral.
- Compromiso científico/profesional.
- Compromiso pedagógico/tecnológico.
- Compromiso colaborativo.
- Compromiso formativo.
- Compromiso deontológico.

La web 2.0 hace uso de internet como base para su gestión y control, lo cual resulta beneficioso para el docente, ya que a través de ello se colabora y apoya al instructor en el desempeño ofreciendo una gama posibilidades, para dar más dinamismo a su tarea docente. Blogs y wikis no son más que un ejemplo, pero las aplicaciones web son utilizadas cada vez más. La comunidad docente debe estar abierta a nuevos sistemas de aprendizaje y ser capaz de informar y formar al profesorado de los usos docentes de internet.

3.4. Servicios y aplicaciones clave en la Web 2.0

- *Blogs.* Como herramienta para generar conocimiento, los docentes utilizan este medio como repositorio para almacenar contenidos didácticos, expuestos para debates de los estudiantes o bien como un instrumento para llegar a los estudiantes.

- *Wikis*. Son utilizadas como espacios de colaboración, comunicaciones y apoyo para la realización de tareas o presentaciones.
- *Podcast* y *vodcast*. Permiten mantener al tanto acerca de acontecimientos actuales, noticias controversiales, recibir actualizaciones, etc.
- Redes sociales y mundos virtuales. Permiten enlazar a personas a través de intereses y gustos, crea espacios dinámicos para subir informaciones, fotos y noticias.
- Slideshare, Scribd y mapas conceptuales. Repositorios de almacenamiento de archivos, utilizados para compartir material didáctico.
- Flickr o Pinterest. Redes sociales con enfoque a compartir fotografías, fotos de profesionales y seguir tableros como es el caso de Pinterest.
- Youtube. Red de canales que colabora con cursos a través del video o como plataforma colaborativa para compartir material visual.

3.5. REDuteka, Red de práctica educativa

Plataforma que permite compartir recursos educativos, tales como proyectos de clase o actividades del aula, videos, imágenes, enlaces de interés, artículos, entre otros. Como red social se diferencia de otras como Facebook, Twitter, entre otras, por su enfoque educativo, además de facilitar a los usuarios compartir cualquier recurso educativo que consideren pertinente agregar a la plataforma, permite gestionar con facilidad la planeación, desarrollo y cada paso del proceso del proyecto.

Esta plataforma maneja un *ranking* por el uso que el usuario mantenga, calificándolos a través de publicaciones, organización de actividades, contenidos, lo que permite ubicar a los usuarios más activos e interesantes para otros, viene siendo como “like” de Facebook o “reTweet” de Twitter, en base a este *ranking* se puede seguir a otros usuarios.

Figura 28. Red de práctica educativa



The image shows the REDuteka website interface. On the left is the logo, which consists of four interlocking puzzle pieces in red, yellow, green, and blue, with the text 'REDuteka' below it. To the right of the logo, the text reads 'REDuteka' in a large, bold font, followed by 'Bienvenido a la Comunidad de Recursos Educativos'. Below this, a paragraph describes the platform: 'Eduteka presenta orgullosa REDuteka, su red social de Recursos Educativos. Proyectos, Currículos, Artículos, Enlaces, Videos, Imágenes, Embebidos, etc. que publican sus usuarios como aporte a esta comunidad Educativa. También es el sitio de acceso a tus propios recursos para que puedas utilizarlos en el aula'. A line of text states: 'El único requisito para que disfrutes este nuevo servicio es registrarte gratuitamente en Eduteka:'. Below this is a registration and login form. The form is divided into three sections: 'Nuevo Usuario:' with a 'Regístrate' button; 'Si usted es usuario registrado:' with fields for 'Email:' (containing 'jualos@gmail.com') and 'Contraseña:' (with a masked password), and an 'Ingresar' button; and 'Si no recuerda su contraseña' with a 'Su email:' field and a 'Recordar' button. A red rectangular box highlights the 'Si usted es usuario registrado:' section.

Fuente: Eduteka. Docentes y recursos educativos. La red de práctica para docentes hispanoamericanos. [en línea] 2012. [Visitado: octubre, 2012.]
<http://www.eduteka.org/REDuteka.php>.

Dentro de esta plataforma no existe el círculo de amigos como Google+, ni es un sitio de promoción personal como el modelo de negocio que utiliza Facebook, haciendo publicaciones promocionales, únicamente se hacen referencias o publicar contenidos.

4. TELEVISIÓN EDUCATIVA

El aprendizaje a través de la televisión viene siendo la combinación de dos tipos de tecnologías: de la computación por un lado y el televisor por otro, aunque hoy en día es muy mencionado el televisor inteligente que incrementa las expectativas del usuario, por lo que aumenta el nivel de entretenimiento del individuo logrando que pueda interesarse más en un tema o temas en específico, logrando mejores resultados en su aprendizaje. Debido a esto se puede ver al *T-learning* como la convergencia entre el *E-learning* y las innovaciones de video.

Figura 29. **Smart TV, aprendiendo de forma interactiva**



Fuente: LUJÁN MORA, Sergio. Accesibilidad en la web. [en línea] 2012. [Visitado: enero, 2013.] <http://accesibilidadenlweb.blogspot.com/2012/06/articulo-sobre-t-learning-para-personas.html>.

Puede verse como una evolución en la manera de aprender, una combinación entre el aprendizaje electrónico y *Cross Media*, no solo en situaciones educativas si no en formativas a través de la implementación de este modelo en empresas. Este sistema utiliza la televisión como herramienta para aproximarse a los alumnos, superando la distancia que hay entre los emisores y receptores.

La televisión interactiva da paso al uso de materiales de aprendizaje a través del entretenimiento, contenidos con características de juegos, sin dejar a un lado que la televisión se halla presente en la totalidad de los hogares, en este sentido la interactividad se convierte en un elemento esencial para aumentar las oportunidades que ofrecer la formación desde el hogar.

Por otro lado se encuentran las tecnologías de videoconferencia que han crecido fuertemente en el área del aprendizaje transformativo, permitiendo a grandes organizaciones capacitar a sus empleados, con excelentes resultado en cuanto a la aceptación que se consigue. La televisión educativa puede ser evaluada desde la perspectiva didáctica, pedagógica y tecnológica.

La ubicuidad que ofrecen los medios audiovisuales y la inmediatez que muestran son cada vez más significativas en las actividades humanas, ya que a medida que las tecnologías facilitan el modelo educativo se vuelven aún más necesarias, estimulando a su vez la preferencia social de su consumo, dando como resultado un retroalimentación incremental.

Figura 30. **Videoconferencias, aprendizaje transformativo**



Fuente: CONRADO. Maggi. America Learning & Media. Skype en el aprendizaje. [en línea] 2012. [Visitado: septiembre, 2012.] <http://www.americalearningmedia.com/edicion-006/80-tester/333-icomo-usar-skype-en-un-curso-de-e-learning>.

El *T-learning* puede ampliar el acceso a la educación, ya que la accesibilidad es una de las ventajas de este medio. Esta accesibilidad va de mano con el aprendizaje a lo largo de toda la vida, y permite el aprendizaje formal de manera aparte a la vida de trabajo. Por último, su otra gran ventaja es su interactividad.

T-learning es principalmente un fenómeno social, ya que lo importante acá no es la tecnología asociada, sino el aprendizaje. La habilidad de buscar conocimiento y saber utilizarlo ha superado su mero contenido, el cual no tiene mucha relevancia de por sí, ya que es para satisfacer una necesidad temporal y situacional.

El conocimiento puede ser visto como un vehículo para el desarrollo de habilidades intelectuales y comunicacionales, en vez de un bien en la educación superior.

4.1. Reseña

En 1964 se crea la Dirección General de Educación Audiovisual, con orientación a enseñar por medios de comunicación, que en su mayoría se encontrarán en los hogares, tal es el caso en el que destaca la televisión.

El 5 de septiembre de 1966 se crea acuña el concepto de Telesecundaria, que viene siendo un proyecto que transmitía información audiovisual a través de un circuito cerrado que posteriormente se ajustó para llegar a ser una nueva modalidad educativa que rompía con los medios tradicionales de la modalidad educativa.

El 2 de enero de 1968 esta modalidad queda inscrita en el sistema educativo, lo que ocasiona la expansión de la cobertura y adopción de este modelo.

En base a estudios realizado se logros determinar que la televisión puede ser utilizada para facilitar el proceso de aprendizaje, estas se muestran en el modelo de *T-learning*. Se permite definir ciertas funciones que describen el tipo de educación que esta posibilitado a través del servicio multimedia.

4.2. Televisión educativa

Es un sistema de aprendizaje transformativo, que hace uso de tecnologías audiovisuales tales como el televisor, red de canales en el internet, video conferencias, que forman parte importante del proceso, de desarrollo de actividades y gestión del contenido. Los docentes tendrán a su disposición esta herramienta que es de uso común en cualquier hogar, lo cual le permitirá el desarrollo de una plataforma más interactiva en ambas partes docente-estudiante.

La televisión es una herramienta con suficiente capacidad en factores de interpretación y exposición visual, que ayudara a transmitir lo que se desea de forma más completa, lo que le permitirá al estudiante desarrollar capacidades cognitivas y aumentar su nivel intelectual.

El primer papel importante que la televisión juega en las aulas, tiene que ver con los medios, la posibilidad de combinar imágenes dinámicas y el empleo de esquemas, modelos, etc, hacen de la televisión la herramienta idónea para llevar hacia los estudiantes el contenido y traer al aula un giro completo en relación a la forma de enseñar, muy distinto a otros medios convencionales que sería mucho más problemático.

La televisión cuenta con las posibilidades de las redes, que han transformado el concepto de los sistemas educativos debido a que responde a diferentes aspectos relacionados a la gama de tecnologías que se han estudiado, cuenta con redes sociales, medios para subir y descargar información, sin dejar por un lado el entretenimiento que proporciona, que viene siendo un valor agregado a las técnicas pedagógicas.

La televisión forma parte del interés, entretenimiento o recepción de información que experimentan los individuos, contribuyendo a la interpretación de la realidad. El entorno en el que se desarrolla un aprendizaje de este tipo contribuye al proceso constructivo de la propia identidad, es un instrumento que funciona bajo un sistema informal, el cuadro de abajo expone una comparación entre el aprendizaje tradicional y el televisivo.

Tabla II. **Aprendizaje tradicional vrs. Aprendizaje transformativo**

| ESCUELA | TELEVISION |
|------------------------|------------------------|
| Aprendizaje conceptual | Aprendizaje social |
| Conocimiento visible | Conocimiento invisible |
| Sistema formal | Sistema informal |

Fuente: elaboración propia.

4.3. Proceso de aprendizaje

Las habilidades cognitivas que se alcanzan en el proceso de la televisión educativa aumentan en comparación a otros modelos de aprendizaje por el hecho de que permite que los alumnos construyan conocimiento de forma activa. Un esquema de utilización de la televisión educativa, esta diferenciado por las siguientes etapas:

4.3.1. Pre teledifusión

- Lectura de material documental al lado del programa.
- Explicar las actividades que se desarrollaran en el todo el proceso.
- Recordatorios a los estudiantes de los objetivos por lo que se observa la transmisión proporcionada.

- Aclaración de conceptos desconocidos o que no son dominados por los estudiantes.

4.3.2. Teledifusión

- Lectura de material documental al lado del programa.
- Etapa de observación y experiencia de la programación televisiva.
- Posteriormente se observa el comportamiento y la respuesta por los estudiantes.
- Se comprueba que el tema está siendo claro, directo, concreto y sobre todo asimilado por los estudiantes.

4.3.3. Evaluación

- Se procede a formular preguntas con el objetivo de conocer de retroalimentarse acerca de la información y que dificultades se presentaron.
- La verificación de la comprensión se puede realizar de varias maneras, de forma verbal, reconocimiento visual o clasificación de imágenes.
- La evaluación es de utilidad para diseñar programas con ciertos enfoques o aumentar la calidad de los mismos.

4.3.4. Actividades de extensión

- Recordar al estudiante de poner atención en cada transmisión.
- Se apoya el programa televisivo con lecturas que refuercen el conocimiento.

- Evitar falsas expectativas que hagan perder el interés por completo de los estudiantes.

4.4. Ventajas de la televisión educativa

- Facilidad de uso. La televisión ofrece ventajas en relación a la facilidad y comodidad de utilizar este medio para aprender, es de gran familiaridad y no requiere de tanta ciencia para manipular el dispositivo y usarlo como canal para recibir información.
- Amplia difusión. La televisión se encuentra en gran parte de la población, el acceso no es un obstáculo para utilizarlo.
- Centralidad en la vida cotidiana. En los hogares la televisión es aceptada como un medio de entretenimiento, servicio que proporciona información relacionada con el entorno, distracción o simplemente comodidad, convirtiéndolo en la tecnología doméstica ideal para organizar los contenidos de un curso o simplemente recibir la información de una manera distinta, pero bastante aceptable.
- Aprendizaje continuo. Permite aprender sin necesidad de moverse de la comodidad del hogar y aprender mientras se entretiene, logrando avanzar en ambas vías, se captura el interés basándose en la interacción que ofrece la televisión y al mismo tiempo se logra enseñar al alumno, convirtiéndola en una herramienta bastante sutil pero eficaz en el entorno educativo.

Tabla III. **Esquema de las ventajas de la TV Interactiva**

| | PC | TV | TV Interactiva |
|--------------|---|--|---|
| Contenidos | Páginas web, mensajería electrónica, uso de CD y DVD's. | Valores audiovisuales. | Páginas web, mensajería, CD y DVD, valores audiovisuales. |
| Motivación | Dificultades para motivar a usuarios remotos. | La familiaridad de la TV como factor motivante. | La combinación de ambos puede aumentar la motivación. |
| Flexibilidad | Potencialmente alta pero dependiente de factores diversos (usuario, plataforma, etc.) | Escasamente flexible, con programas dirigidos a la difusión. | Alta flexibilidad y audiencia interactiva. |

Fuente: elaboración propia.

4.5. Estado actual de la tecnología *T-learning*

Se presenta como un gran avance para la audiencia ya que ahora no solo se podrá entretener, informar y conocer de la realidad del entorno sino que además se podrá aprender como un valor agregado para este dispositivo.

Los docentes tendrán una herramienta más a su favor para poder enseñar, esto les permitirá el desarrollo de plataformas interactivas dando lugar a la integración de la televisión educativo como modelo y estrategia de aprendizaje, la educación tendrá un enfoque, el cual será interactivo, transformativo y personalizado a través de la pantalla del televisor.

Dentro de las atribuciones que tendrá esta innovación se encuentra la motivación, explotando al máximo esta característica principalmente con los niños que tienden a tener más interacción con la TV, dejando de ser un simple entretenimiento para convertirse en una interesante y efectiva forma de aprender.

4.6. *T-learning*: hacia nuevos horizontes educativos

El uso masivo de la televisión colabora en la manera de aprender con este tipo de modelo, prácticamente la mayoría de los hogares cuentan con una televisión. La relación que mantiene el uso de la televisión con las actividades diarias crea un lazo bastante estrecho de modo que se puede afirmar que ver televisión se convierte en un conjunto de prácticas y experiencias situadas que implican directamente a la audiencia.

La televisión educativa toma un papel que se basa en el enfoque de aprendizaje a distancia pero con características adicionales como la interacción audio visual que muestra estimula los pensamientos y colabora en asociar conceptos a través de las imágenes, aumentando con esto la retención de las personas. El aprendizaje transformativo va marcando huella a medida que se asimilen con mayor velocidad la información recibida, esto dependerá prácticamente del tiempo que se emplea para ver canales, programas o juegos educativos.

El aprendizaje se convierte autónomo y de cierta forma incentivado por la facilidad de uso y la comodidad en la interacción, aparece un modelo educativo bastante flexible que se ajusta a las necesidades del alumno, llegando a ser personalizado. Es limitado a proporcionar material escrito pero a pesar de esto, gráficamente se puede analizar gestionar la información.

4.7. Proyectos de televisión educativa

- FUNTASI4U. Es un proyecto de televisión educativa que combina el aprendizaje a distancia y el aprendizaje móvil, plantea la idea de una plataforma que permita capacitar de forma personalizada y en línea según el grupo de usuarios al que se dirija, generando nuevos conceptos pedagógicos y a la vez se integran novedosos sistemas de telecomunicación. Este modelo educativo emplea el aprendizaje a distancia para los adultos, el aprendizaje móvil para los jóvenes y la televisión educativa para personas de mayor edad.
- EDUSAT. Pretende crear un esquema de igualdad en materia educativa que pueda difundir el conocimiento en medios electrónicos. Actualmente se cuenta con nueve canales de programación propia, tres de retransmisión y cuatro de radio, además de poseer treinta mil puntos receptores cubriendo casi todo el continente latinoamericano.

Dentro de las tareas que EDUSAT gestiona se encuentran las siguientes:

- Investigación, desarrollo audiovisual y evaluación.
- Se encuentran los ámbitos de programación y transmisión de programas educativos, tanto para televisión como para radio.
- Se produce material televisivo, tales como realización de series y programas educativos, acordes a diferentes segmentos de audiencia.
- Se forman, capacitan y actualizan constantemente a profesionales relacionados con los medios de televisión educativa.

4.8. Juegos educativos

GAMETEL realiza una adaptación de juegos educativos con enfoque aventurero, dentro de sus características hay contenidos multimedia para visualizarlos desde la televisión. Lo que se pretende con este proyecto es sustituir la computadora personal como herramienta habitual de aprendizaje electrónico por una experiencia combinada.

Para la implementación de este proyecto, se hicieron uso de tecnologías diversas ya existentes, combinadas de tal forma que proporcione el acceso a contenidos educativos por medio de una infraestructura *Cloud Computing* que proporcione la visualización de los recursos.

En los alcances del proyecto se pretende extender la funcionalidad habitual de una televisión a una forma transformativa de interpretar la información y enriquecerla con una experiencia mucho más atractiva e interesante que otras propuestas.

Figura 31. **Juegos educativos**



Fuente: JOHNSON. Alexis. Digital Healthcare Conference. The learning game. [en línea] 2013.
[Visitado: enero, 2013.] <http://wtnews.com/articles/243/>.

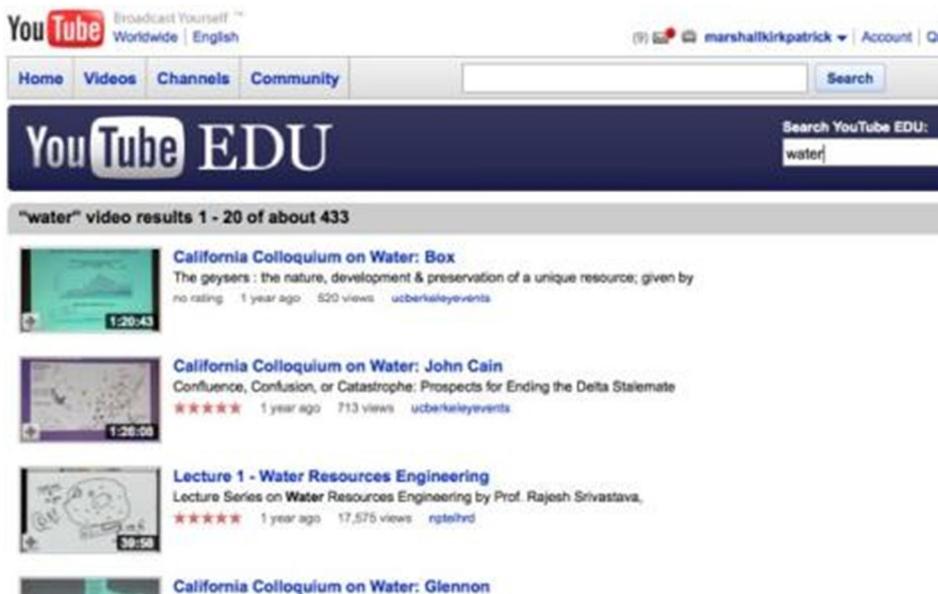
4.9. YouTube como red de canales educativos

Youtube como el repositorio de videos más usados, presenta una red de cursos en línea, el cual se ha constituido a través de alianzas con varias universidades, llegando a ser lo que hoy se conoce como YouTube EDU, su objetivo es apostar por un aprendizaje ubicuo a través de clases digitalizadas y recibidas a través de cualquier dispositivo electrónico que puedan llevar consigo las personas y únicamente poder reproducirlo para dar inicio al aprendizaje.

Actualmente YouTube EDU cuenta con el apoyo de más de 100 universidades, incluyendo a Stanford, Harvard, entre otras destacadas.

Se incluye material audiovisual, creado por docentes incluso desde el mismo salón de clases o bien en conferencias grabadas, esta iniciativa ha abierto las puertas al desarrollo de una manera distinta, innovadora, pero sobre bastante cómoda e interactiva al momento de recibir la información.

Figura 32. **YouTube, red de canales educativos**



Fuente: GALLO. Carmine. Stanford Business. Three Secrets All Inspiring Messages Share. [en línea] 2013. [Visitado: febrero, 2013.] <http://www.youtube.com/watch?v=DRtXJ2ih0AI>.

CONCLUSIONES

1. En lo referente a la educación ubicua, se hizo un estudio de la evolución que este concepto tuvo en los últimos años, así como las distintas tecnologías que lo integran, logrando definir que en la época actual este tipo de metodología en el ámbito educativo se encuentra bien situado, debido a la fácil accesibilidad que se tiene a las diferentes tecnologías, por lo que no es raro pensar que en pocos años se maneje solo este tipo de tecnologías para impartir cualquier tipo de curso.
2. Los dispositivos móviles fueron estudiados con base en el tipo de herramientas que hoy en día se ofrecen y que son utilizada en el entorno educativo, se logró determinar que hay muchas aplicaciones móviles que cooperan aportando con software gratuito ayudando con ello a facilitar el conocimiento desarrollado por una persona, se identificaron herramientas matemáticas para *tablets*, *smartphones*, entre otros, que mediante una interfaz gráfica bastante amigable colaboran con el aprendizaje de forma sencilla y agradable para el usuario.
3. Durante el estudio de contenidos en las diferentes plataformas colaborativas se identificaron algunas que ofrecen una gran cantidad de información y que con base en foros, *chats* y *blogs* logran cubrir distintas temáticas. Por otro lado también existen aquellas plataformas enfocadas específicamente a la enseñanza y el aprendizaje las cuales pueden ser administradas por el docente y permitirle realizar anuncios, publicar archivos y gestionar todo el desarrollo educativo en línea.

4. Se lograron evaluar aspectos relacionados al aprendizaje transformativo, tomando en cuenta que mediante la televisión y de la mano con la transmisión que varias redes de canales dan a su programación se consigue captar el interés de una persona, tomando en cuenta que el aspecto visual aumenta el interés lo que permite asimilar y comprender la información más rápido en comparación a otros modelos educativos.

5. Se logró determinar que un estudiante al recibir información en la comodidad del lugar en donde este, se vuelve más interactiva la sesión de clase, un ejemplo claro es la utilidad de tablets, portátiles o smartphones, etc., para la lectura de algún artículo, debido a que la persona siente un entorno amigable de interacción y nuevas tecnologías que motivan su lectura, apoyan al nivel de comprensión y análisis.

RECOMENDACIONES

1. Extender los estudios en cuanto a tecnologías ubicuas que colaboren a la formación educativa así como a la docencia.
2. Dar a conocer las nuevas tecnologías como plataformas o herramientas que colaboren al aprendizaje y conocimiento personal.
3. Analizar con mayor detenimiento el impacto que se obtiene al hacer uso de estas tecnologías y los resultados que se obtienen al posicionarlo en un entorno educativo.
4. Colaborar con la creación de *blogs* que funciones como plataformas colaborativas para apoyando con temáticas variadas que ayuden a otras personas y que funcione como una comunidad interactiva y de apoyo.

BIBLIOGRAFÍA

1. BRITO, Vivina. "UIB". *Revista electrónica de tecnología educativa*. [en línea] <http://www.uib.es/depart/gte/edutece/revelec17/brito_16a.htm>. [Consulta: 19 de julio de 2012].
2. BROWN, Judy. *Learningreview*. [en línea] <www.learningreview.com>. [Consulta: 03 de diciembre de 2012].
3. CAMINO DUEÑAS, Diana. "Issuu". *Revista U-learning y las nuevas vías de formación*. [en línea] <http://issuu.com/dianacamino/docs/revista_ulearning_y_las_nuevas_vias_de_formacion/1?mode=a_p>. [Consulta: 20 de octubre de 2011].
4. EDUCATERRA, Oscar Ramón. *Ciape. del E-learning al U-learning*. [en línea] [ref. de 05 de febrero de 2011] Disponible en Web: <<http://www.ciape.org/blog/2011/02/05/del-elearning-al-ulearning-la-liberacion-del-aprendizaje/>>.
5. FERNÁNDEZ DÍEZ DE LASTRA, Ricardo. *Arearh: la formación online y sus mitos*. [en línea] <<http://www.arearh.com/formacion/formaciononline.htm>>. [Consulta: 24 de octubre de 2012].

6. FLETCHER, J.D. *Aprendizaje electrónico*. [en línea] WSI México. <<http://www.wsi-mexico.com/services.asp?service=15>>. [Consulta: 05 de febrero de 2013].
7. MARTIN SANZ, Carlos. *Economía: U-learning*. [en línea] [ref. de 24 de octubre de 2007] Disponible en Web: <http://www.n-economia.com/notas_alerta/pdf/ALERTA_NE_18-2007.PDF>.
8. MEDINA SALGADO, Sonia. *UOC*. [en línea] [ref. de 2010] Disponible en web: <<http://www.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/viewFile/v7n2-medina/v7n2-medina>>.
9. QUINTANA, Juan. *Aprendizaje ubicuo*. [en línea] [ref. de 26 de enero de 2011] Edu-Redes. Disponible en Web: <<http://eduredes.ning.com/profiles/blogs/aprendizaje-ubicuo>>. [Consulta: 25 de octubre de 2012].
10. REYES, Adriana; MORENO, Gustavo; ROSERO, Claudia. *Una aproximación a la Televisión digital y el T-learning*. [en línea] [ref. de 01 de junio de 2010] Laccei. Disponible en Web: <http://www.laccei.org/LACCEI2010-Peru/Papers/Abstracts.%20pdf/TTL057_Reyes_EA.pdf>.
11. RODRIGUEZ, Sonia Ester. *Informática ubicua*. [en línea] [ref. de 01 de agosto de 2009] Recursos TIC. Disponible en Web: <<http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/ca/cajon-de-sastre/38-cajon-de-sastre/910-monografico-informatica-ubicua-y-aprendizaje-ubicuo?start=4>>, [Consulta: 20 de enero de 2013].

12. UNIVERSIA. *Televisión educativa*. [en línea] [ref. de 27 de abril de 2010] Disponible en Web: <<http://noticias.universia.edu.pe/vida-universitaria/noticia/2010/04/27/696766/t-learning-television-educativa.html>>.

13. VÁZQUEZ REINA, MARTA. *M-Learning: aprender a través delmóvil*. [en línea] Consumer. [ref. de 26 de enero de 2011] Disponible en Web: <http://www.consumer.es/web/es/educacion/otras_formaciones/2011/01/26/198521.php>.