



# LAS NUEVAS TENDENCIAS TECNOLÓGICAS EN LAS TIC'S

**CIDE**  
**OID**  
Editorial

Autores:  
Gladys Patricia Guevara Albán  
Martha Viviana Uvidia Vélez  
José Antonio Carrillo Zenteno  
Javier Enrique Martínez Ruíz  
Flor María Roso Caicedo

Gladys Patricia Guevara Albán

Martha Viviana Uvidía Veléz

José Antonio Carrillo Zenteno

Javier Enrique Martínez Ruíz

Flor María Roso Caicedo

LAS NUEVAS TENDENCIAS  
TECNOLÓGICAS EN LAS TIC'S

THE NEW TECHNOLOGICAL  
TRENDS IN ICT'S

Gladys Patricia Guevara Albán

Martha Viviana Uvidia Veléz

José Antonio Carrillo Zenteno

Javier Enrique Martínez Ruíz

Flor María Roso Caicedo

## Las nuevas tendencias tecnológicas en las TIC'S

## The new technological trends in ICT'S

### ***Autores:***

Gladys Patricia Guevara Albán  
Facultad de Administración  
Finanzas e Informática  
Universidad Técnica de Babahoyo  
gguevara@utb.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0002-2312-6226>

Javier Enrique Martínez Ruíz  
Facultad de Ciencias Jurídicas,  
Sociales y de la Educación  
Universidad Técnica de Babahoyo  
javimarui@hotmai.com

 <https://orcid.org/0000-0003-4107-7189>

Martha Viviana Uvidia Veléz  
Facultad de Ciencias Agropecuarias  
Universidad Técnica de Babahoyo  
muvidia@utb.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0002-6715-9951>

Flor María Roso Caicedo  
Departamento de Matemática  
Unidad Educativa "Trece de Octubre"  
florma\_roso@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-2111-0044>

José Antonio Carrillo Zenteno  
Unidad Académica de Tecnologías  
de la Información y Comunicación  
Universidad Católica de Cuenca  
jacarrilloz@ucacue.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0002-4159-0882>



Primera Edición, abril 2019

*Las nuevas tendencias tecnológicas  
en las TIC'S*

**ISBN:** 978-9942-792-79-2 (eBook)

Editado por:

Centro de Investigación y Desarrollo Profesional

© **CIDEPRO Editorial 2019**

Isaías Chopitea y Juan X Marcos

Babahoyo, Ecuador

Móvil - (WhatsApp): (+593) 9 8 52-92-824

www.cidepro.org

**E-mail:** editorial@cidepro.org

Este texto ha sido sometido a un proceso de evaluación por pares  
externos con base en la normativa editorial de CIDEPRO.

Diseño y diagramación:

CIDEPRO Editorial

Diseño, montaje y producción editorial:

CIDEPRO Editorial

Advertencia: Está prohibido, bajo las sanciones penales vigentes que ninguna parte de este libro puede ser reproducida, grabada en sistemas de almacenamiento o transmitida en forma alguna ni por cualquier procedimiento, ya sea electrónico, mecánico, reprográfico, magnético o cualquier otro sin autorización previa y por escrito del Centro de Investigación y Desarrollo Profesional (CIDEPRO).



## ÍNDICE

PREFACIO ..... X

### CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN A LAS TIC'S

Y SUS NUEVAS TECNOLOGÍAS..... 13

Historia y evolución de las TIC'S..... 13

Características de las TIC's..... 16

Ventajas de las TIC'S..... 16

Desventajas de las TIC'S ..... 18

Las nuevas tendencias tecnológicas ..... 19

Inteligencia Artificial ..... 20

Técnicas de la Inteligencia Artificial..... 21

Robótica ..... 21

Redes neuronales ..... 23

Redes neuronales y sistemas computacionales ..... 24

Elementos básicos de una red neuronal ..... 25

Sistemas expertos..... 26

Algoritmos genéticos ..... 28

Búsqueda de soluciones ..... 30

Reconocimiento de patrones..... 30

### CAPÍTULO 2

REALIDAD VIRTUAL: LA NUEVA HERRAMIENTA

TECNOLÓGICA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR..... 33

¿Qué es la realidad virtual?..... 36

Características de la Realidad Virtual (RV) .....	40
Sistemas de Realidad Virtual .....	40
La realidad virtual, la Multimedia y la Televisión.....	43
Metodología de enseñanzas disponibles mediante el uso de realidad virtual .....	44
Ventajas y desventajas del uso de las RV para la educación.....	47

### **CAPÍTULO 3**

INFLUENCIA DE DISPOSITIVOS MÓVILES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR.....	50
Las TIC's en la educación superior.....	51
Historia y evolución de los equipos móviles .....	56
Influencia del uso de los dispositivos móviles.....	59
Efectos negativos producidos por los dispositivos móviles.....	61
Los dispositivos móviles y su acceso a internet.....	64
Las redes sociales y su los dispositivos móviles.....	66
Influencia del uso equipos móviles en el ámbito educativo y social	67

### **CAPÍTULO 4**

PLATAFORMAS VIRTUALES Y SU UTILIZACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR .....	71
E-Learning .....	73
Tipos de e-learning.....	73
¿Qué es Moodle?.....	74
Características de Moodle.....	77
Ventajas de Moodle.....	79

Mount Orange School .....	80
Moodle Tracker.....	81
Desventajas de Moodle.....	83
Uso de Moodle a nivel mundial.....	84

### **CAPÍTULO 5**

WEB 3.0 HERRAMIENTA TECNOLÓGICA EN CAMPO EDUCATIVO .....	90
La web semántica y las TIC's .....	92
Servicio de web 3.0.....	99
Redes sociales ofrecidas en la web 3.0 .....	100
SCRIBD en el ámbito educativo.....	105
Aplicaciones de la web semántica .....	106
Diferencias entre la web. 2.0 y web 3.0.....	107
ACERCA DE LOS AUTORES .....	110
BIBLIOGRAFÍA.....	116

## **PREFACIO**

A lo largo de los años, los avances científicos y tecnológicos han influido a gran magnitud en el planeta proporcionando nuevas herramientas que faciliten y mejoren la calidad de vida de los seres humanos, pasando de métodos arcaicos a una nueva era digital que agiliza los procesos. Actualmente es poco probable la existencia de metodologías donde no se utilice al menos un instrumento tecnológico computacional.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC'S) son un conjunto de herramientas tecnológicas conformados por servicios de redes, aparatos electrónicos y software que cumplen el propósito de mejorar procesos realizados por los seres humanos integrando programas de información.

Cobo (2011) define a las TIC's como el conjunto de dispositivos tecnológicos (hardware y software) que consiste en transformar la información mediante el uso de sistemas informativos que permitan la edición, producción, almacenamiento e intercambio de datos entre diferentes medios tecnológicos, estas desempeñan un papel fundamental en la generación, acceso e intercambio de conocimientos.

Las TIC'S son el conjunto de recursos, herramientas y programas utilizados para intercambiar, procesar y distribuir datos e información a través del uso de múltiples herramientas tecnológicas, tales como, computadoras, teléfonos móviles, monitores y demás dispositivos

electrónicos que transmiten audio y videos. Las mencionadas TIC'S han ocupado un lugar fundamental dentro de la sociedad y en la economía mundial con una gran relevancia en la era digital actual.

La conceptualización de estas tecnologías tiene mucha relación con la creación de aparatos cibernéticos, electrónicos, software e infraestructuras de telecomunicaciones con funcionan con método de transporta de información; estas dan apertura a nuevos horizontes y paradigmas.

# INTRODUCCIÓN A LAS TIC'S Y SUS NUEVAS TECNOLOGÍAS

## Capítulo 1

### INTRODUCCIÓN A LAS TIC'S Y SUS NUEVAS TECNOLOGÍAS

#### *Historia y evolución de las TIC'S*

Las TIC's computacionales tienen sus orígenes a inicios de la década de los 70, dando apertura al desarrollo de la Era Digital.

Los avances en el ámbito tecnológico y científico han provocado ciertos cambios tanto positivos como negativos, una de ellos es la adaptación de tecnologías de información en el campo educativo y empresarial reemplazando de esta manera el uso de métodos manuales y aparatos obsoletos como máquinas de escribir, para dar paso a nuevas herramientas sofisticadas como computadoras.

A principios de los años 80, según estudios realizados por científicos investigadores manifestaron que la combinación básica de software y electrónica permitía la interconexión entre redes y transmisión ágil de información.

Por esta razón las TIC se han convertido en el eje esencial utilizado por las “Economías a Gran Escala” debido a las innovaciones tecnológicas recientes, las cuales se adaptan para beneficio propio de las grandes organizaciones.

**Figura 1.** Evolución de las TIC'S. Las TIC'S en el mundo empresarial.



Durán & Quiroga (2018)

Según la Universidad Internacional de Valencia (2018), la evolución de las TIC's empiezan desde la época de antes de Cristo (a.C.), hasta la actualidad empezando desde la invención de la jeroglífica hasta la creación de teléfonos inteligentes (Smartphone). A continuación se detallan en la tabla, los hitos más relevantes en la evolución de estas tecnologías:

**Tabla 1.** Hitos importantes en la Evolución de las TIC's

Época	Descripción
3.500 a.C.	Nace en Sumeria la escritura cuneiforme. Aparece la jeroglífica en Egipto.
2.500 a.C.	Aparece la primera herramienta utilizada en cálculo, el <i>ábaco</i> .
2.000 a.C.	Nace la primera formulación del sistema binario.
1.500 a.C.	Se crea el alfabeto.
170 a.C.	Se empieza a utilizar el pergamino para la escritura.
105 d. C.	China inventa el papel.
Año 1642	Pascal construye la primea calculadora mecánica para sumas y restas.

Año 1833	Charles Babbage la primera máquina en procesar programas computacionales.
Año 1837	Creación del telégrafo
Año 1925	Se transmite la primera señal de TV.
Año 1941	Konrad Suze presenta la primera computadora electromagnética.
Año 1981	Creación de la primera computadora portátil.
Año 1983	Oficialmente nació el Internet.
Año 2000	Aparecen las redes sociales y la Web 2.0.
Año 2001	Nokia lanza su primer teléfono celular.

Nota: Información obtenida de la página web de la Universidad Internacional de Valencia, en el área de CIENCIA y TECNOLOGÍA, con el título "La evolución de las TIC's desde el ábaco al Smartphone".

Es muy importante reconocer que las grandes empresas con fines de lucro han sido las más interesadas en los avances tecnológicos que trascienden a los largo del tiempo, siendo una gran herramienta de gestión empresarial que les permite obtener ventajas competitivas sobre otras empresas que realicen actividades semejantes para ganar dinero. Si se utilizan correctamente estas tecnologías, se obtendrán los mejores resultados y mayor rentabilidad; un ejemplo claro, son los sistemas o software que adoptan las empresas para controlar de las actividades y funciones que se realizan dentro de las organizaciones.

Las tecnologías tanto de información como de comunicación, hacen referencia a la utilización de medios informáticos que se encargan del almacenamiento y emisión de todo tipo de información por medio de aparatos electrónicos y software a cualquier lugar del mundo de manera rápida.

Si bien es cierto, la adaptación de programas informáticos genera una gran ventaja si se utilizan correctamente, sin embargo, no garantiza que su implementación sea totalmente asertiva, depende de varios factores principalmente por el factor humano.

Un personal administrativo y operativo correctamente asesorado se desempeñará eficientemente en el departamento al cual pertenezca.

### ***Características de las TIC's***

Para Martín, Olmedo, & Andoney (2017) las principales características de las TIC's son:

- La innovación y la creatividad que dan lugar a nuevas tecnologías que permiten la creación de nuevos aparatos electrónicos.
- La influencia positiva y los beneficios que proporcionan en diversos ámbitos de la vida cotidiana.
- La interconexión que posibilita el intercambio de información mediante el uso de computadoras y además aparatos electrónicos.
- La instantaneidad de las TIC permite la emisión y transmisión de la información de manera fácil y rápida.
- La inmaterialidad, sin necesidad que la información se presente físicamente, se puede transportar datos a lugares remotos.

### ***Ventajas de las TIC'S***

Netamente los beneficios de las Tecnologías de Información y Comunicación están enfocadas principalmente en el ámbito educativo y empresarial. Delavaut (2008) menciona las principales ventajas de las TIC'S:

- En el ámbito educativo genera motivación en los alumnos al utilizar estas tecnológicas, funciona como una herramienta que facilita el aprendizaje de forma dinámica.
- La participación constante de los estudiantes con un ordenador da lugar a desarrollar habilidades para su respectivo manejo, la curiosidad de conocer todo lo que se puede realizar utilizando una computadora, promueve a que se realicen acciones y consecuentemente a la adquisición de nuevas destrezas.
- El incentivo a la investigación que impulsan las TIC mediante el internet debido a la gran cantidad de información que se almacena en la red a la cual se puede acceder fácilmente dando solo un clic.
- Las herramientas que proveen las TIC tanto como fuentes de información, materiales interactivos, correo electrónico, cloud computing entre otros, facilitan el intercambio de información e ideas para un aprendizaje cooperativo.
- Las TIC generan amplias fuentes de información y su utilización está al alcance de toda persona que pueda acceder a la red, en cuestión de segundos podemos enterarnos de todos los acontecimientos que están sucediendo en otros países en tiempo real. Es increíble como el avance tecnológico nos desplaza hacia un mundo donde lo que parece imposible se haga posible.

### *Desventajas de las TIC'S*

De la misma manera que existen ventajas en estas tecnologías, también existen puntos desfavorables, entre estas tenemos:

- La distracción que genera en los alumnos el uso de los ordenadores, el mundo del entretenimiento enfocado en videojuegos, crean aplicaciones que a los niños y adolescentes les parece interesantes, en lugar de dedicar su tiempo a la investigación y enriquecerse de nuevos conocimientos, se distraen fácilmente en este tipo de software.
- La pérdida de tiempo, a menudo se suele perder mucho tiempo en realizar investigaciones de información buscando fuentes que sean confiables y actuales.
- La dependencia que crea en los seres humanos el uso excesivo de estas tecnologías, a diario vemos como las personas chocan con otras personas por estar pendientes de su celular, suelen causar accidentes extremadamente graves y como consecuencia la muerte.
- El mal uso de los software utilizados para violar seguridades a través de virus informáticos como malware y troyanos produciendo robos y estafas.

Es importante acotar que toda tecnología puesta a manifiesto traerá consigo beneficios y desventajas que se deben considerar para prescindir inconvenientes. El correcto uso de estas, evitará el riesgo de perjuicios que atenten con nuestra integridad.

### *Las nuevas tendencias tecnológicas*

El desarrollo de las TIC's durante los últimos años ha sido relativamente significativo en todos los ámbitos, cada día se desarrollan nuevas aplicaciones tecnológicas que revolucionan las actividades cotidianas que realizamos empleando máquinas que reemplazan las funciones de los seres humanos; esto, a las empresas les resulta más productivo y económico que contratar más personal para la realización de actividades.

Entre las tendencias más relevantes que en estas últimas décadas han tenido un crecimiento relativamente amplio se encuentran: la realidad virtual, la inteligencia artificial, Big Data, la robótica, el internet (IoT), cloud computing, entre otros. Estas son tendencias que en pleno siglo XXI han innovado y automatizado mediante múltiples aplicaciones que facilitan y agilizan la cotidianidad de las actividades (Prince & Jolías, 2017).

Una de las tecnologías que actualmente están siendo utilizadas en campo educativo jurídico y médico, es la Inteligencia Artificial, está representa una de las áreas más impresionante y significativa de las TIC conjuntamente con la Realidad Virtual. Los profesionales en el área de jurisprudencia la emplean para la simulación de reconstrucción de hechos en criminalística; en la medicina para simulaciones de cirugías quirúrgicas y en la educación para la realización de prácticas en múltiples asignaturas impartidas.

## ***Inteligencia Artificial***

La terminología inteligencia artificial (o sus siglas IA) se refiere a la capacidad de imitar funciones inteligentes del cerebro humano. El empleo de la IA es variada y actualmente se utiliza principalmente en áreas de informática y robótica, sin embargo, se encuentra extendiéndose a las demás áreas como la educativa y empresarial. De la misma manera las redes neuronales genéticas artificiales y algorítmicas son herramientas tecnológicas con mayor difusión en el campo investigativo y previsión del mercado.

Para (Malpica, 2015) la inteligencia artificial (IA) es una de las ramas de la ciencia computacional que se encarga de estudiar todo lo referente a software y hardware que se necesitan para dar paso a la imitación de comportamientos y actitudes humanas, su propósito principal es simular la inteligencia humana mediante la utilización de máquinas robóticas (humanoides) que semejen conductas humanas, el reto más relevante es imitar sentimientos y emociones esenciales que identifican a los seres humanos y hacen creíble sus propia existencia.

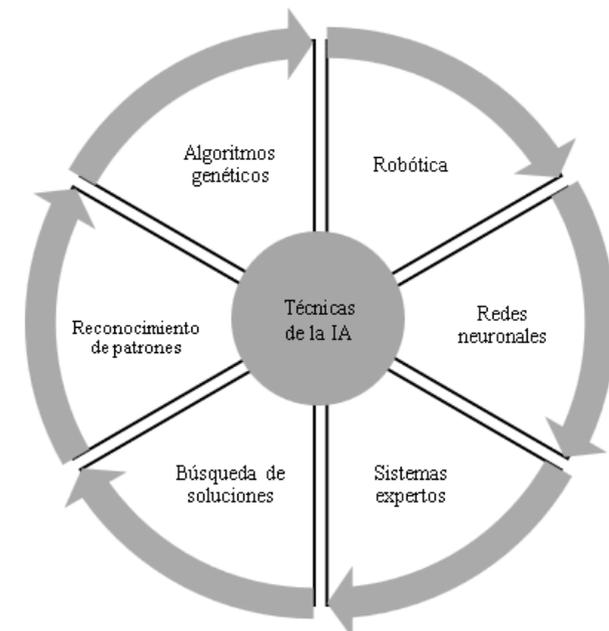
Es importante mencionar que la inteligencia artificial (IA) ha brindado principales aportaciones en la Era Digital desarrollando múltiples técnicas de administración y manipulación del conocimiento humano. En la actualidad, podemos deducir que la utilización esta tecnología reemplazará en un futuro cercano al ser humano en su totalidad, debido al desenvolvimiento ágil y preciso en el desarrollo de actividades, sin dar lugar al cometimiento de errores.

## ***Técnicas de la Inteligencia Artificial***

Según Arauz (1998) una de las técnicas de la IA es la metodología que utiliza de forma representativa en la simulación de comportamientos humanos son los software de robótica que facilitan la interacción con las personas en múltiples situaciones (p.1).

Los investigadores e ingenieros que estudian a la inteligencia artificial emplean diversas herramientas en la resolución de problemáticas entre las cuales tenemos:

**Gráfico 1.** Técnicas de la Inteligencia Artificial



### ***Robótica***

La robótica es una ciencia tecnológica de la mecatrónica que estudia el diseño y construcción de máquinas con capacidades de realizar

acciones efectuadas por los seres humanos mejorando la calidad de vida de las personas.

La robótica es una de las técnicas de la IA que posee mayor beneficio, tiene como propósito la construcción de robots inteligentes aptos para generar un funcionamiento autónomo, a través de su programación, esta técnica se ocupa de realizar las tareas motrices y perceptuales.

**Figura 2.** Robótica y la humanidad.



Galeano (2018).

La construcción de robots automáticos constan con ciertas capacidades tales como: una percepción básica relacionada con la visión; la capacidad de reconocer y familiarizar sonidos; la habilidad de identificar olores y la facilidad de coordinación motriz. (Huerta, 2009) La función motriz está comprendida por las habilidades de

movimiento autónomo y reconocimiento simbólico de signos.

Por su parte (Zampayo, 2004) menciona que esta ciencia tiene como finalidad el diseño y desarrollo de máquinas capaces de ejecutar procesos mecánicos y manuales mediante la aplicación de sistemas de control sensorial para responder a los múltiples cambios que surgen en la realidad.

### ***Redes neuronales***

Las redes neuronales artificiales son redes con interconexión paralela de elementos simples y compuestos debidamente organizados, cuyos elementos interactúan con los cuerpos y sistemas del mundo real realizando funciones al igual que los sistemas nerviosos biológicos.

Para Matich (2001), existen diversas maneras de definir este término: “Una red neuronal es una nueva herramienta computacional basada en modelos biológicos humanos, un modelo matemático compuesto de múltiples elementos organizados estratégicamente que procesan información”.

Estas redes son sistemas compuestos por múltiples estructuras de redes interconectadas con diferentes niveles de procesadores, estos a su vez ejecutan diferentes funciones, dentro de dichos procesadores se efectúa una labor de aprendizaje por la reproducción de las salidas de un conjunto de señales de entrenamiento.

Una red individual puede ser preparada para ejecutar no solo una determinada tarea desde la más simple hasta las más compleja

direccionándose mediante múltiples patrones correctamente definida. Las diferentes herramientas tecnológicas computacionales (no solo refiriéndonos al uso de PC), permiten el entrenamiento, verificación, transmisión y preparación rápida de una red para la ejecución de acciones con la utilización de hardware con un costo relativamente bajo.

Por esta razón, no se presentan inconvenientes en la implementación de redes neuronales en determinadas aplicaciones, se pueden utilizar para mejorar sistemas en forma incremental y cada punto a ejecutar puede ser inspeccionado antes de un desarrollo más amplio.

### ***Redes neuronales y sistemas computacionales***

Para comprender cual es el potencial de una red neuronal, es imprescindible conocer una distinción básica entre sistemas de computación neuronales y digitales; los sistemas neurológicos no se forman mediante la aplicación de circuitos digitales.

Una sistema de computación digital debe ser síncrono o asíncrono. Asíncrono, por el tiempo de duración de los impulsos neuronales, los cuales deben ser variables para mantener al menos uno de los circuitos binarios por periodo indefinidos de duración.

Puede ser síncrono utilizando un reloj maestro que verifique la sincronización de pulsos digitales. Conocemos que las sistemas neuronales no pueden ser circuitos de umbral lógico, debido a que neuronas varían según la estimulación que éstas posean. La precisión

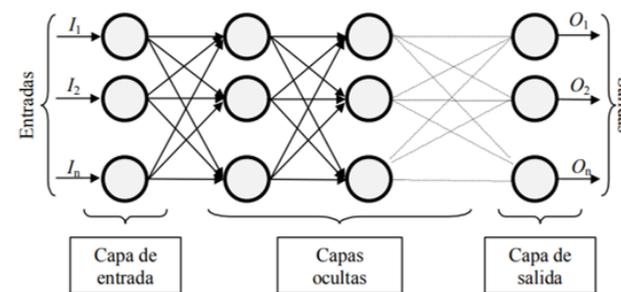
y estabilidad de tales circuitos no es suficiente para definir ninguna función booleana. Los procesos colectivos que son importantes en la computación neuronal no pueden implementarse por computación digital. Por tal motivo, el cerebro necesariamente debe ser un computador analógico.

Los circuitos cerebrales no implementan computación recursiva, es necesario conocer que la recursividad es una metodología muy utilizada en codificación informática para la resolución de problemas mediante la sucesión de pasos algorítmicos. Debido a la inestabilidad de los circuitos neuronales, la computación recursiva es utilizada en la computación digital.

### ***Elementos básicos de una red neuronal***

En la siguiente Figura, se puede apreciar un esquema básico de una red neuronal y cuales son sus elementos básicos:

**Figura 3.** Ejemplificación de una red neuronal simultáneamente conectada.



Fuente: Los Autores

La red neuronal está constituida por neuronas interconectadas y arreglado en tres capas o niveles que pueden variar según su necesidad. Los datos e información ingresan por medio de la capa de entrada atravesando la capa oculta y finalmente salen por la capa de salida. Es importante mencionar que el nivel o capa oculta puede estar constituida por varias capas. (Malpica, 2015).

### ***Sistemas expertos***

Los sistemas expertos son sistemas de almacenamiento cognitivo experto en una determinada área o campo, se desarrolla mediante un software que imita el comportamiento de un humano experto en la solución de problemas.

Según (Rossini, 2000), los sistemas expertos (SE) pueden ser reconocidos como un fragmento de la inteligencia artificial. Su nombre se deriva del término “sistema experto basado en conocimiento”, este emplea conocimiento humano proveniente de una computadora que resuelve problemas al igual que expertos humanos. Un sistema experto correctamente diseñado imita el razonamiento que especialistas expertos utilizan para resolver problemas y evitar errores.

Los SE imitan el conocimiento humano coadyuvando a generar soluciones inmediatas, pueden ser utilizados por asistentes no expertos como contribución en el desarrollo de habilidades y destrezas para resolución de problemas. Además, estos sistemas pueden reemplazar y realizar funciones que realizaría cualquier experto

tomando decisiones apropiadas según el área de dominio pericial sin necesidad de un monitorio humano.

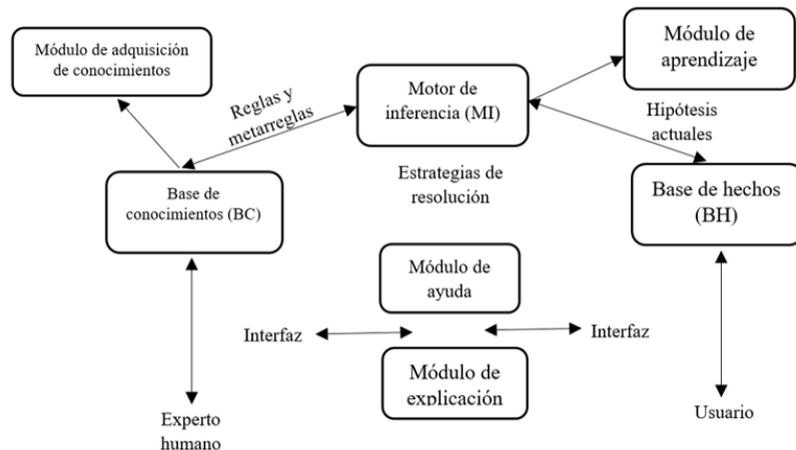
Para (Turban, 1995) los sistemas expertos tienen sus inicios a mediados de los años 60, a mano de investigadores informáticos de la IA, se cría que un razonamiento lógico integrados en una computadora especial produciría un rendimiento superhumano.

Generalpurpose Problem Solver (conocido por sus siglas en ingles GPS), fue el predecesor de los SE aunque no cumplió con las expectativas requeridas fue de gran aportación para el avance de esta tecnología.

La necesidad de implementar un nuevo programa, dio para al desarrollo de DENDRAL, seguido del desarrollo de MYCIN, entre otros. Los investigadores reconocieron que este sistema solo era un fragmento de un sistema inteligente, aún se necesitaba trabajar en su desarrollo completo. Científicamente se pudo concluir que:

- La complejidad de los problemas necesitan de cantidades considerables de conocimiento sobre el área del problema.
- Los sistemas expertos necesitan de actualización constante con información reciente.
- Los solucionadores de problemas generales eran muy débiles para ser utilizados como base para construir SE de alto rendimiento. (Badaró, Ibañez, & Agüero, 2013)

**Figura 4.** Estructura básica de un Sistema Experto (SE)



Fuente: Los Autores

En la Figura 4 se puede observar la implementación de procedimientos con capacidad de razonamiento dentro del motor de inferencias, donde conocimiento se almacenan en la base de procesos cognitivos (BC) y de hechos (BH). Es muy importante que este sistema cuenta con interfaces que permite el fácil acceso y manejo del mismo, tanto del perito o experto humano que se encarga de alimentar la base de conocimientos como del usuario de este sistema.

### Algoritmos genéticos

Los algoritmos genéticos (AGs) son técnicas o algoritmos de búsqueda y optimización basados en los mecanismos de selección natural y genética, enfocados en la teoría de la evolución según Charles Darwin. En los últimos años ha logrado mayor popularidad en la comunidad científica alrededor del mundo, debido a su alto grado de interés en la

genética algorítmica; esta técnica se basa en mecanismos de selección que utiliza la naturaleza de acuerdo a los cuales, los individuos más aptos de una población son los que sobreviven por la adaptación de los cambios producidos en el entorno.

Los algoritmos genéticos son los que tratan de simular el proceso natural mediante el cual, los individuos aptos logran sobrevivir y mantener su generación con vida, un algoritmo genético normalmente trabaja sobre la representación de una posible solución a un determinado problema. (Coello, 1995).

**Figura 5.** Pseudocódigo de un Algoritmo Genético Simple.

```

BEGIN /* Algoritmo Genetico Simple */
  Generar una poblacion inicial.
  Computar la funcion de evaluacion de cada individuo.
  WHILE NOT Terminado DO
    BEGIN /* Producir nueva generacion */
      FOR Tamaño poblacion/2 DO
        BEGIN /*Ciclo Reproductivo */
          Seleccionar dos individuos de la anterior generacion,
          para el cruce (probabilidad de seleccion proporcional
          a la funcion de evaluacion del individuo).
          Cruzar con cierta probabilidad los dos
          individuos obteniendo dos descendientes.
          Mutar los dos descendientes con cierta probabilidad.
          Computar la funcion de evaluacion de los dos
          descendientes mutados.
          Insertar los dos descendientes mutados en la nueva generacion.
        END
      IF la poblacion ha convergido THEN
        Terminado := TRUE
      END
    END
  END

```

Elaborado por: Los Autores

### ***Búsqueda de soluciones***

Las búsquedas de información proporcionan una forma de obtener posibles resoluciones de problemas en los que no se dispone de una metodología directa como una estructura con técnicas para su utilización.

Es fundamental que la inteligencia artificial tome a consideración la búsqueda heurística como unas técnicas más efectivas en la solución de problemas, la búsqueda heurística se utiliza para seleccionar una ramificación con mayor probabilidad de éxito y reducir el número de posibles soluciones.

Si nos encontramos en situaciones que traen consigo problemas muy complejos, la búsqueda de posibles soluciones nos brindara nuevas y posibles ideas para la tomas de decisiones. La búsqueda heurística es uno de los métodos más eficientes, debido a sus reglas basadas en la información de la estructura y naturaleza del problema, limitando de esta forma la posibilidad de fracasos.

Es decir, que mediante esta técnica de búsqueda de soluciones en la resolución de problemas de manera general tiene como objetivo específico hallar mecanismos de deducción, buscar soluciones que proporcionen la resolución de problemas.

### ***Reconocimiento de patrones***

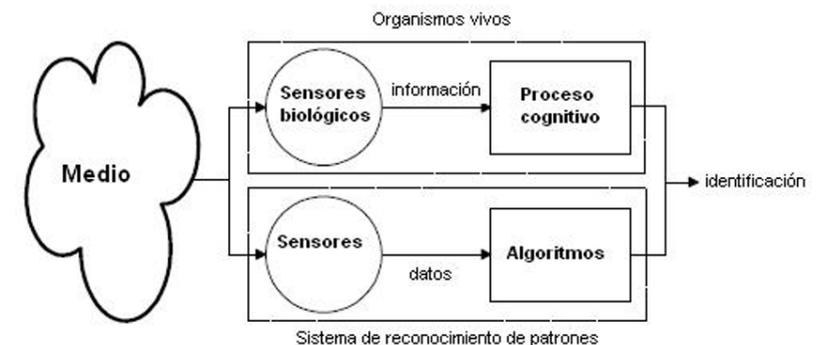
El reconocimiento de patrones trata acerca de las diferentes técnicas de clasificación para identificar los subgrupos con características

comunes en cada grupo mediante el grado de asociación se pueden obtener conclusiones diferentes.

Los algoritmos desarrollados en esta área son herramientas útiles en otros campos como en el reconocimiento de lenguaje humano, visión computacional, reconocimiento de imágenes, señales, diagnósticos de fallos en equipos, control de procesos, etc. En términos general se puede definir que el reconocimiento de patrones consiste en medir el parecido entre formas y su comparación cuantitativa, es decir, una metodología de medición del parecido o similitud entre dos formas o fenómenos que representan cierta regularidad.

Es una de las técnicas de la IA que se ocupa de los procesos sobre ingeniería, informática y matemáticas relacionados con objetos físicos y/o abstractos, con el propósito de extraer información que permita establecer propiedades entre los conjuntos de dichos objetos.

**Figura 6.** Estructura básica de un sistema de reconocimiento de patrones.



Elaborado por: Los Autores

# **REALIDAD VIRTUAL: LA NUEVA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

## **Capítulo 2**

### **REALIDAD VIRTUAL:**

#### **LA NUEVA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

Las herramientas tecnológicas en las últimas décadas han progresado en gran medida coadyuvando a la resolución de problemas haciendo la vida cotidiana más fácil; además su contribución en muchas áreas como la medicina y educación ha logrado grandes avances. Esto da lugar al surgimiento de un sistema informático denominado “realidad virtual”, el cual consiste en un entorno de escenas u objetos con una gran apariencia semejante a la realidad, pero que ciertamente es generado mediante programación informática, lo que hace esta tecnología es producir la sensación de estar inmerso en un mundo real falso.

La realidad virtual (RV) ha sido ampliamente señalada como un desarrollo tecnológico importante que puede apoyar al proceso de enseñanza – aprendizaje. En varios países desarrollados se ha establecido programas para introducir esta tecnología en diferentes niveles de enseñanza. Sin embargo, las condiciones de introducción de la RV no son un patrimonio exclusivo de los países desarrollados.

La aplicación de la realidad virtual, aunque está centrada inicialmente en el campo del entretenimiento, se ha extendido a muchas otras áreas, como la medicina, en entrenamientos militares o simulaciones de vuelo. En los últimos años ha previsto que tendrá un gran aporte en el ámbito educativo estimulando el proceso de aprendizaje en los

alumnos. La realidad virtual puede ser utilizada como un recurso futuro para la educación en estudiantes universitarios, es importante recopilar información a que nos permite conocer la importancia y los beneficios de la Realidad Virtual en el ámbito Universitario.

Sabemos que esta herramienta tecnológica de está sobrevalorada, y solo se ha explorado para campos como por ejemplo videojuegos, se ha demostrado en el transcurso de los años cual es la verdadera utilidad que tiene la realidad virtual en otros campos de la ciencia y que beneficios podemos obtener de ésta en la educación como una herramienta auxiliar en la metodología de la enseñanza.

Actualmente, los seres humanos viven en una época de contantes cambios, una era tecnológica donde se crean nuevas tecnologías que contribuyen a mejorar nuestras vidas satisfaciendo necesidades de manera más fácil y rápida. La realidad virtual (RV) es una nueva tecnología que en los últimos años ha tenido un gran auge, la cual tiene sus orígenes a los finales de los años 70, esta contribuía en la simulación de prácticas de vuelo para estudiantes aspirantes a piloto mediante el uso de una computadora, se simulaban ejercicios tales como despegue, giros, aterrizaje, vuelo en una tormenta, entre otras.

Desde sus inicios la realidad virtual se ha centrado en el área de entretenimiento, sin embargo recientemente, la RV ha tenido una gran aceptación en otros campos como en la medicina, psicología, arquitectura y química; a través del uso de laboratorios virtuales se

realizan simulaciones de cirugías, exploraciones interplanetarias, viajes a lugares inexplorables como en el caso del centro de la tierra, tácticas militares, etc.

El ser humano evoluciona a ser tecnológico, es decir, la evolución natural del ser humano es la hibridación de la Naturaleza y la Tecnología, y esta evolución humana recurre a la Tecnología para acelerar la capacidad intelectual y de autoconciencia de nuestro cuerpo con el fin de llegar a ser cada vez más grande, a través de nuestro neocórtex. Los avances científicos y tecnológicos hacen emerger las capacidades creativas y cognitivas, quizá ocultas, innatas del usuario, lo que redundo en nuevas herramientas más “amigables” para que él mismo pueda desarrollar entornos sensoriales más indistinguibles a los cinco sentidos. (Pérez F. , 2011).

La realidad virtual se está utilizando en la educación siendo una poderosa herramienta tecnológica empleada en la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, permite desplazarse por un mundo virtual teniendo una visión real de distintos ángulos, proveyendo entornos creíbles generados por un dispositivo informático y mediante el uso de una computadora o consola el estudiante podrá interactuar en un ambiente artificial aparentemente real.

Claramente se ha demostrado que el uso de la RV no está orientado a sustituir los métodos tradicionales de enseñanza, está orientada a coadyuvar siendo una herramienta dinámica para facilitar el aprendizaje en los estudiantes.

Varias instituciones de Educación Superior alrededor del mundo utilizan la RV como un método de enseñanza, implementaron una herramienta denominada CAVE (Cave Assisted Virtual Environment), la cual trata de una sala donde se proyecta imágenes en tres lados y en el suelo utilizando gafas LCD, entre sus múltiples usos se está empleando para explorar la superficie de Marte, realizar excavaciones, realizar cirugías, entre otras. CAVE fue creada en Universidad de Chicago en 1991 por el ingeniero Ton DeFanti con la colaboración de estudiantes de ingeniería y programación, en el transcurso de los años ha tenido grandes avances tecnológicos.

Un aspecto importante para los profesores que deseen implementar esta tecnología en su metodologías de enseñanza, deberán conocer básicamente todo lo referente a realidad virtual desde, la historia del desarrollo de la RV, ¿Qué es la Realidad Virtual?, ¿Cuándo y cómo aplicar la RV?, y sus características, y ¿Cuáles son las metodología de enseñanza disponibles mediante el uso de RV además de las ventajas y desventajas de su utilización dentro del campo educativo.

### ***¿Qué es la realidad virtual?***

Definiríamos a la realidad virtual como el conjunto de objetos que conforman un determinado entorno que simulan o recrean una determinada realidad, sin embargo, para poder lograr dicho entorno se debe utilizar equipamiento electrónico y software que asista a toda la electrónica involucrada.

La realidad virtual (RV) desde sus orígenes ha estado orientada al

entretenimiento, principalmente para videojuegos, sin embargo, en los últimos años la realidad virtual ha ganado terreno en diferentes campos, como por ejemplo el uso en entrenamiento militar, la medicina y simulaciones de vuelo.

**Figura 7.** Realidad virtual aumentada.



Fuente: <https://mglobalmarketing.es/blog/realidad-aumentada-y-virtual/>

Hay numerosos expertos en tecnología de información que dan su opinión respecto y nos ofrecen su visión sobre la realidad virtual, por ejemplo; “La realidad Virtual va a cambiar como trabajamos y como nos comunicamos” (Zuckerberg, 2016), durante su intervención en el Mobile World Congress 2016, en el que mostró su apoyo a Samsung con uno de sus productos en los cuales se ha mantenido mucha expectativa y cuáles serán sus respectivas aplicaciones, el cual es el Samsung Gear VR.

Sin embargo, la visión de Zuckerberg, no es reciente, pues los software

de simulación asistida y aparatos electrónicos han existido desde hace un tiempo atrás, como por ejemplo ciertos criterios emitidos a principios de los 90's indican lo siguiente “La realidad virtual es un camino que tienen los humanos para visualizar, manipular e interactuar con computadoras y con información extremadamente compleja”. (Aukstakalnis & Blatner, 1992).

Como es de imaginarse ambas visiones discrepan en un concepto fundamental de los cuales el más moderno y reciente está enfocado en la realidad virtual como un medio colaborativo permitiendo a las máquinas conectarse con los seres humanos mediante un entorno virtual para realizar diferentes actividades, sean estas productivas o de entretenimiento. Sin embargo, las visiones anteriores de los años 90's estaban más enfocadas únicamente en la relación humano- máquina.

El enfoque de método colaborativo es el que precisamente se necesita para que la realidad virtual sea una herramienta ideal teniendo un protagonismo dentro del ámbito educativo, generando una comunidad conformada por educadores y estudiantes, el entorno virtual deba ser el ambiente ideal que exista una educación de calidad conjuntamente con todas las herramientas necesarias para garantizar el buen desarrollo de las capacidades cognitivas de los estudiantes.

#### Historia del desarrollo de la RV

La RV tiene sus orígenes a los finales de los años 70, inicialmente estaba encaminada a aportar en la preparación práctica de pilotos de

avión originalmente en los Estados Unidos, siendo de gran contribución en el aprendizaje de manejo de aeronaves bajo condiciones de simulaciones reales y sobre todo sin el riesgo de vidas humanas.

A continuación, en la tabla 2 se enlistarán los hitos más relevantes del desarrollo tecnológico de la RV y sus avances:

**Tabla 2.** Hitos importantes durante el desarrollo de la realidad virtual

Época	Descripción
1980	Diseño de las gafas de visión estéreo, diseño desarrollado por la compañía StereoGraphics.
1982-1985	Diseño y fabricación del VisioCaso, por parte de Scott Fisher.
1982	Primer diseño del guante para controlar un instrumento musical virtual, su creador fue Thoma Zimmerman.
1988	Se crea el primer dispositivo de generación de sonido tridimensional, por Scott Foster.
1989	Se presenta la primera galería de videojuegos, con tecnología 3D creado por la compañía Atari.
1990	Asistencia de cirugías Virtuales.
1995	Parques interactivos.
2008	Touchable Hologram.
2009	Casco de 5 sentidos.
2010	GetReal 3D.
2012	Oculus (Compañía dedicada al desarrollo de la tecnología RV).
2014	Facebook compró Oculus.
2016	Facebook apoya a Samsung en el desarrollo de la tecnología RV con su producto Samsung Gear RV.

Nota: Información obtenida de la página web de Tecnología Moderna, con el título “Realidad virtual y su avance tecnológico” (2016).

Actualmente los avances van desde herramientas como gafas y guantes, softwares completos, que permiten interactuar con la participación total de los sentidos dentro del entorno virtual, es lo que se conoce como un sistema totalmente inmersivo.

### ***Características de la Realidad Virtual (RV)***

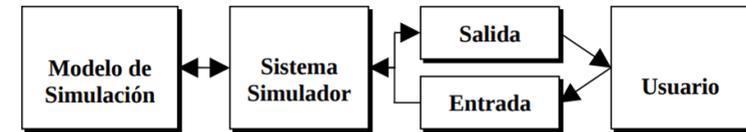
La realidad Virtual tiene 3 principales características que son conocidas como las 3 ies de la realidad Virtual:

- **Inmersión.-** Se refiere a la pérdida del contacto con la realidad del usuario al momento de solamente percibir estímulos virtuales.
- **Interacción.-** Esta dada por las acciones que pueda realizar el usuario con el entorno virtual y las modificaciones que pueda hacer en este, a través del uso de periféricos de entrada, cumpliendo con el objetivo de que exista una interacción entre tiempo real y tiempo virtual.
- **Imaginación.-** Característica fundamental de una realidad virtual puesto que en una realidad virtual solo podemos percibir cosas que no existen.

### ***Sistemas de Realidad Virtual***

Un sistema de realidad virtual está formado por un proceso simulador que recepta y emite información y una serie de dispositivos de entrada y salida, lo cual permite la comunicación entre el sistema y el usuario.

**Figura 8.** Esquema de un sistema de realidad virtual



Elaborado por: Los Autores

### **Tipos de Sistemas Virtuales**

La calidad de la aplicación de RV no depende tanto de la sofisticación de los dispositivos que empleemos, como de la capacidad de relación con el mundo virtual que consigamos.

Existen múltiples conceptos más importantes que otros para conseguir la sensación de estar dentro de un ambiente determinado, por ejemplo, la velocidad de regeneración de las imágenes es aún más importante que la imagen sea perfecta cuando estamos realizando un paseo con casco virtual, debido a que la visión nunca debe producirse a saltos.

Sin embargo si tratamos de analizar un una pantalla cómo se comporta un sistema de seguridad de un vehículo en caso de colisión, no nos importará que las imágenes se actualicen con cierta lentitud, a cambio de ver todos los detalles del proceso. (Montero, 2008). Existen distintos sistemas virtuales que se adaptan a las características según sea la necesidad de su utilización, entre estos tenemos:

- El sistema de RV de sobremesa, el cual es utilizado como opción de bajo costo para las áreas de arquitectura, diseño, entrenamiento, ventas, educación, entre otros; este permite la participación de

varios usuarios utilizando la red de internet.

- El sistema de RV de Inmersión, el cual es utilizado para la obtención de experiencias virtuales individuales. La baja resolución de las imágenes y la incomodidad de los cascos limita las áreas de aplicación al entretenimiento y la investigación.
- El sistema de RV de Proyección, es similar al RV de Sobremesa pero dirigida a grupos de personas, mayormente utilizada en conferencias, presentaciones y fuentes de entretenimiento.
- El sistema de RV de Simulación, es utilizado para imitar situaciones especiales que sirvan para el aprendizaje o el entrenamiento con vehículos, aviones, barcos, etc. Principalmente se usa en medios militares y aeronáuticos, aunque también existen simuladores de este tiempo en el área de entretenimiento. (Montero, 2008)

**Tabla 3.** Elementos utilizados en los cuatro tipos de Sistemas de RV más importantes.

	Dispositivo de entrada	Unidad central	Dispositivo de salida
<b>Realidad Virtual de Sobremesa</b>	Ratón Palanca de mando Controlador 3D	PC Compatible Macintosh Estación de trabajo	Monitor alta resolución Gafas 3D
<b>Realidad Virtual de Inmersión</b>	Palanca de mando Sensores de posición	PC Compatible Estación de trabajo	Casco virtual
<b>Realidad Virtual de Proyección</b>	Ratón Palanca de mando Controlador 3D	PC Compatible Macintosh Estación de trabajo	Proyector alta resolución Pantalla
<b>Realidad Virtual de Simulación</b>	Volante, Palancas, Botones, Mandos, Interruptores	Estación de trabajo	Monitores

Elaborado por: Los Autores

### ***La realidad virtual, la Multimedia y la Televisión***

El término multimedia hace referencia a una información procesada, pre-elaborada, pre-programada presenta mediante una interface novedosa, a diferencia de la RV que es totalmente dinámica y cambiante. La multimedia es bidimensional, una agrupación de imágenes y gráficos planas presentas sincronizadamente en una pantalla.

La RV es tridimensional por su propia naturaleza; en multimedia la única “interacción” a disposición del usuario es la capacidad de seleccionar una secuencia diferente para presentar la información almacenada; el usuario no puede alterar ningún proceso, mientras que la realidad virtual es interactiva y maleable, así sea el sistema de RV más básico, será más interactivo que la más avanzada combinación de software y hardware de la multimedia (Roehl & Matsuba, 1996).

**Figura 9.** Realidad virtual, multimedia y TV.



En múltiples ocasiones, la TV ha tornado a los seres humanos en la comunidad moderna en meros observadores pasivos de los flujos de

imágenes que pasan por la pantalla. Algunos se preguntan si la RV tendrá los mismos efectos, incrementando nuestra tendencia a ser simplemente observadores en vez de participantes. El usuario de un sistema de RV es libre de explorar e interactuar el ambiente con él en una forma nueva e interesante. No hay ninguna gracia en usar la RV si lo único que se hace es mirar. La idea subyacente en esta herramienta tecnológica es integrar a todos los participantes que formen parte del ambiente virtual que produzca este instrumento. (Escartín, 2010)

### ***Metodología de enseñanzas disponibles mediante el uso de realidad virtual***

Es necesario conocer qué tipo de técnica o metodología de enseñanza de RV posiblemente sea la adecuada para transmitir conocimientos al estudiante, dado que cada profesor interdisciplinariamente debe manejar el contenido de la asignatura a impartir, e inducir al estudiante a la formación de sus propios criterios técnicos y científicos respetando determinados principios, teorías, hipótesis o leyes que deben regir determinada disciplina.

Implícitamente para el desarrollo de determinado software que sirva para la instrucción del estudiantado, debe considerarse metodologías o técnicas de enseñanza a utilizarse; notoriamente, mediante evaluación el docente determinará si se dio cumplimiento total del objetivo de la revisión de la asignatura.

A continuación, en la tabla se enlistarán las metodologías o técnicas de enseñanza empleadas en la realidad virtual:

**Tabla 4. Técnicas de enseñanza aplicadas en la realidad virtual**

<b>Técnica de enseñanza</b>	<b>Descripción</b>
Modificación de la conducta	Después establecer un determinado objetivo, las acciones favorables son premiadas para que el propósito se refuerce positivamente mientras que las acciones desfavorables se penalizan.
Disertación y exposición	Los estudiantes adquieren pasivamente la información que proporciona el profesor. Cuando esta información es puramente verbal, la técnica es llamada disertación, y si es reforzada con medios visuales mediante una exposición.
Caso de estudio	El uso de casos como vehículos educativos da a los estudiantes la oportunidad de realizar aportes propios en la búsqueda de una solución a un problema.
Proyecto creativo	Se ajusta a la capacidad y creatividad del estudiante. Diseñar las asignaturas de acuerdo a las necesidades de los estudiantes y sus aspiraciones, a su vez, monitorear y guiar constantemente al estudiante.
Ejercitación repetida y constante	Desarrollo del rendimiento en términos de velocidad y exactitud automática. Un ejemplo simple es la tarea de aprender las tablas de multiplicación.
Aprendizaje casual	Los estudiantes aprenden el material en forma implícita usando medios lúdicos.
Experimentación en laboratorio	La aplicación práctica de la teoría mediante la observación, la investigación y la experimentación. El ejemplo más común es un laboratorio de química en el cual los estudiantes mezclan sustancias químicas y observan resultados.
Aprendizaje en base a prerrequisitos	El estudiante avanza al siguiente paso sólo después de haber dominado los anteriores. En las demostraciones geométricas se parte por presentar un nuevo teorema después de que se haya dominado uno más básico.
Juego de roles	Los estudiantes actúan bajo una nueva identidad.
Estudiante – profesor	Los estudiantes enseñan a otros estudiantes.

Nota: Información obtenida de la página web de emprendedorex.com, con el título “Técnicas Educativas basadas para desarrollar la Educación basada en proyectos” (Casco, 2017)

Muchos profesores utilizan más de una metodología dependiendo del contenido y la disciplina. Las actividades a realizar mostrarán resultados favorables si se utilizan de manera colaborativa, pero esto se maneja a discreción de cada profesor, es por esto que la experiencia puede variar en cada grupo de estudiantes y según el profesor que imparta determinada disciplina, la realidad virtual es una herramienta que utiliza métodos reconocidos que mejoran la experiencia educativa para los estudiantes, no obstante, debe tomarse en consideración que muchos grupos estudiantiles necesitan consiguientemente una guía o una referencia proveniente de un profesor; en entornos virtuales inmersivos es necesario la guía y la presencia de un docente guía como moderador que permita el correcto desenvolvimiento de una clase.

### **¿Por qué Realidad Virtual Inmersiva como un método de enseñanza?**

Al referirse a métodos de enseñanza, se debe considerar que los seres humanos no se posee un método determinado de aprendizaje, se debe considerar que se pueden adquirir conocimientos de múltiples formas posibles, todas ser humano posee inteligencia múltiple y por ende habilidades más desarrolladas que varían dependiendo cada individuo, por tal motivo se debe sacare provecho de las realidades virtuales inmersivas en ambientes inteligentes para el desarrollo del aprendizaje, dado que podemos fructificar más de una cualidad o habilidad en desarrollo del cognitivo de cada individuo.

La educación en Ecuador durante muchos años ha sido tradicionalista

de tipo magistral, es decir un profesor imparte el conocimiento con participación pasiva por parte de los estudiantes; sin embargo, este esquema va cambiando; sin embargo, aún las metodologías existentes caen en el descuido y lo anticuado, es por ello, que se debe actualizar estos sistemas para sacar el máximo beneficio de esta tecnología en las siguientes habilidades:

1. Habilidades visuales.
2. Habilidades kinestésicas.
3. Habilidades auditivas.

La realidad virtual conecta todas estas habilidades involucrando al individuo en una determinada situación para potencializar sus habilidades de aprendizaje y obtener nuevos conocimientos que formarán al ser humano de manera intrínseca.

### ***Ventajas y desventajas del uso de las RV para la educación***

Son grandes los retos planeados a nivel educativo, sin embargo, se debe considerar que se requiere de tecnología para la implementación de realidades virtuales y ambientes inteligentes, lógicamente, la RV tiene un costo elevado, por lo que la cooperación de instituciones y autoridades es fundamental para el financiamiento de este tipo de herramientas, por lo cual se muestra como una fuerte desventaja frente a dicha implementación para el desarrollo de la educación.

Sin embargo, esto contrasta con la posibilidad de explotar las habilidades múltiples que tiene un estudiante, de manera que generará

una nueva experiencia de aprendizaje que se centrará más en el individuo y la explotación de sus destrezas para la concepción de conocimiento, no obstante, esto también juega un papel fundamental donde las responsabilidades sociales entran en juego por lo que ahora debe redefinirse cuál es el papel del maestro dentro de este entorno de aprendizaje y las perspectivas que tenga los estudiantes referente al contenido de una determinada disciplina y sus expectativas sobre lo que pueden lograr en sus vidas con el aprendizaje obtenido.

Claramente que hoy en día la realidad virtual ha dejado de ser un mito, es una tecnología utilizada en diferentes campos y saberes de la humanidad, con el pasar del tiempo es posible que se difunda y disminuya su elevado costo, dado que acortará distancias y ayudará a intercambiar información e interactuar con diferentes individuos mejorando la emisión y recepción de conocimiento de manera colaborativa enfocada totalmente en el sentido de la comunidad educativa en la cual, los diferentes autores y participantes dejen el rol pasivo y dinamicen las clases impartidas, con entornos inteligentes diseñados para el desarrollo del aprendizaje explotando todas las habilidades humanas mejorando la condición educativa.

Es indudable que siempre se necesitará un guía que permita al estudiante disciplinarse aún en este ambiente en el que sin duda existirán las distracciones.

## **INFLUENCIA DE DISPOSITIVOS MÓVILES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

### **Capítulo 3**

## **INFLUENCIA DE DISPOSITIVOS MÓVILES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

Hoy en día los dispositivos móviles como los Smartphones y Tablets influyen en gran magnitud dentro del ámbito académico brindando una serie de beneficios y facilidades en el campo educativo de todo nivel. Estos dispositivos nos ofrecen una gran variedad de aplicaciones con las cuales podemos realizar múltiples tareas que facilitan y mejoran la calidad de vida del ser humano; son muy utilizados especialmente por estudiantes como medio práctico para una fácil absorción de aprendizaje en cualquier área debido a las grandes fuentes de información que se encuentra en la red sacándole el máximo provecho a esta gama tecnológica.

Al ser portable y tener accesibilidad a la red de internet y/o poder reproducir distintos tipos de archivos de textos, videos y audios brindan facilidad para ser utilizados en cualquier área pedagógica. Adicionalmente brinda acceso a aplicaciones académicas y de cálculos matemáticos que pueden ser usados en el desarrollo práctico de alguna asignatura; el uso de material auditivo y visual también coadyuva al aprendizaje de los estudiantes facilitado por el docente o encontrado en la extensa red de información.

Las Tecnologías de Información y Comunicaciones son herramientas que brindan oportunidades de enseñanza y aprendizaje mediante los equipos móviles y demás dispositivos tecnológicos. Los smathphones,

tablets, laptops constituyen un campo amplio de actualización para docentes con el objetivo de ofrecer una nueva formación y estudio mediante el uso o la aplicación de herramientas tecnológicas.

Las TIC's brindan oportunidades para mejorar el desarrollo profesional de cada docente incentivando el uso permanente estos equipos y haciendo las tareas a realizar más prácticas y ágiles.

Los docentes de la Educación Superior están en la capacidad de proponer estrategias innovadoras para transmitir información que proporcione un mejor aprendizaje siendo este más llamativo e interesante para el estudiante.

### ***Las TIC's en la educación superior***

El uso progresivo de las nuevas tendencias tecnológicas en la educación superior conlleva a someterse a nuevos retos a profesionales que conforma el área de docencia. Por un lado las redes sociales como proceso relevante en la vida de las personas, especialmente de los estudiantes han creado una nueva metodología de emisión y recepción de información.

Las instituciones de nivel superior deben estar siempre a la vanguardia de la innovación tecnológica debido al creciente uso de aplicaciones webs y el desarrollo de tecnologías como la geolocalización, aplicaciones móviles y el almacenamiento de información en las clouding computing.

Para Zorob (2012) el uso de las TIC en las instituciones de Educación

Superior respalda la globalización educativa en las redes de saberes, provoca cambios radicales en el entorno virtual del aprendizaje eliminando barreras físicas, temporales y espaciales, creando elementos fácilmente flexibles en la reconceptualización didactivo-curricular del sistema educativo mundial y su vínculo entre la universidad y sociedad en general.

Los progresos de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación continuarán modificando la forma de elaboración, adquisición y transmisión de los conocimientos. Además es importante señalar que las TIC's ofrecen posibilidades de renovar el contenido de los cursos y los métodos pedagógicos, y de amplificar el acceso a la educación superior. Otro aspecto significativo es que las nuevas herramientas tecnológicas no eliminan el importante rol que desempeña un docente, sino que modifica su papel en la relación con el proceso de aprendizaje, y que el diálogo permanente que transforma la información en conocimiento y comprensión para ser fundamental.

Las universidades han sido las pioneras en cuanto al aprovechamiento de las ventajas y el potencial de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, cuidando la calidad y manteniendo altos niveles en la práctica y los resultados de la educación. (Prendes, 2011).

### **¿Qué es un equipo móvil?**

Equipo móvil, "Mobile device" (en Inglés), dispositivo móvil o también llamado computadora de bolsillo brinda una variedad de beneficios y

facilidades al usuario en general, con accesibilidad hacia el Internet y su rápido procesamiento de información, cuenta con especificaciones de Hardware y Software que brinda una imagen atractiva y amigable a la vista del usuario. Posee una memoria manipulable donde se puede portar información, documentos y archivos dando la facilidad de poder usarla en cualquier momento.

Según (González, 2012) un dispositivo móvil se define como un aparato o dispositivo pequeño que cuenta con capacidades de procesamiento, conexión permanente o intermitente a una red, memoria limitada, diseños específicos para una función principal y versatilidad para el desarrollo de otras funciones. Tanto su posesión como su operación se asocian al uso individual de una persona, quien puede configurarlo a su necesidad y preferencia.

Generalmente un Dispositivo Móvil es diseñado para cumplir una función especificada, pero a más de esto no se limita a cumplir cualquier otra función ordinaria. Son aparatos livianos fáciles de transportar a cualquier lugar que se desee.

En cuanto a seguridad, los dispositivos móviles tienen una cierta vulnerabilidad, puesto al tener accesibilidad a internet se encuentra frágil a una serie de amenazas. Según (Escobar y Quinto) 2015, los dispositivos móviles se han convertido en una herramienta básica en la vida cotidiana, debido a su popularidad "enfrentan una serie de amenazas que provechan las numerosas vulnerabilidades que comúnmente se encuentran en tales dispositivos. Estas vulnerabilidades pueden

ser el resultado de controles técnicos inadecuados, pero también puede ser consecuencia de las malas prácticas de seguridad de los consumidores”.

**Figura 10.** Dispositivo móvil (Smartphone).



Para evitar estas vulnerabilidades, es recomendable la instalación de aplicaciones verificadas oficiales, también se pueden utilizar de las aplicaciones indispensables o predeterminadas que vienen en el dispositivo.

Los dispositivos móviles funcionan conjuntamente con un Hardware que permite procesar las funciones para las que fue diseñado. Además de esto, la estructura de Hardware cuenta con un Sistema Operativo o Software que permite mostrar toda la información, acceder a ella y poder manipularla. Este Software o Sistema Operativo es creado por una empresa que lo diseña y mejora. Existe software de código libre y permite a la comunidad de usuarios dar mejoras y expandir el uso

del dispositivo, debido a que esta comunidad le da acceso y crea un sinnúmero de aplicaciones de uso pedagógico y estas mismas son las que permiten aplicar esta tecnología en el aprendizaje de un estudiante mediante un buen uso e instrucciones de un docente, a más de una autoeducación. Algunos tipos de Sistemas Operativos, software o firmware son:

- **Android.-** Es el más comercial en los últimos equipos móviles, con una muy buena interfaz y muy estable con buen espacio en la gama de Dispositivos Móviles gracias a que es uno de los códigos libres, esto quiere decir que permite crear, diseñar y manipular Aplicaciones.
- **BlackBerry OS.-** Este está al borde de dejar el mercado de móviles, pero en su momento fue uno de los OS más cotizados y de gama alta en dispositivos móviles, últimamente se encuentra entre los menos usados y desvalorizados.
- **iOS.-** Es uno de los más competentes en el mercado, muy bien pagado. Destaca por su eficiencia en procesos y por ser uno de los más seguros.
- **Windows Mobile.-** Su propietario Microsoft ansía posesionarse entre los dispositivos más usados, un sistema estable pero un poco complejo en cuanto a su uso, maneja un diseño complejo, muy parecido a Windows 8 en su última actualización.
- **Windows Phone.-** Este también pertenece a Microsoft, está más aplicado para Dispositivos de comunicación, teniendo las mismas características de Windows Mobile.

Según algunos estudios informáticos muestran que el 9% de Aplicaciones de “Buena Reputación” (refiriéndose a aplicaciones seguras) que instalamos en nuestro equipo móvil tienen de fuentes de información y/o interactúan con sitios web de “Muy Mala Reputación”, esto sin que el usuario o el propietario conozca sobre el tema, entre los diversos sitios de mala influencia se encuentran:

**Tabla 5.** Sitios de mala influencia a los que se encuentran vulnerables los dispositivos móviles.

Sitios webs de mala reputación	Porcentaje de Interacción
Portadores de Virus	9%
Sitios con Información Robada	15%
Sitios de Baja Calidad (Según Usuarios)	73%
Sitios de Contenido para Adulto	74%

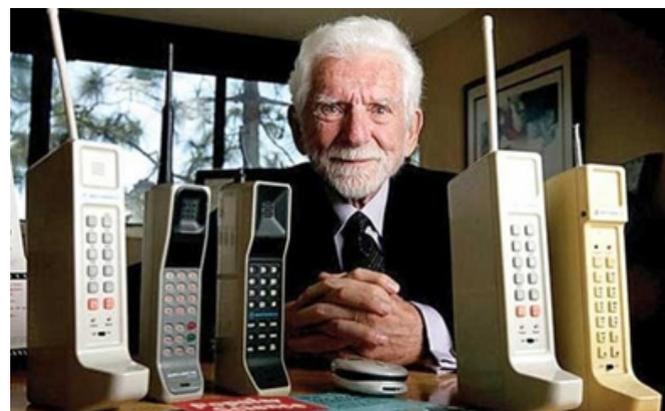
Nota: Se muestran el porcentaje que se encuentra expuesto los Dispositivos Móviles al acceder a información en la Red.

### *Historia y evolución de los equipos móviles*

Los equipos móviles se han convertido en el invento más popular del mundo, desde el lanzamiento al mercado de estos aparatos móviles, su venta se ha incrementado.

Según las investigaciones determinan que el primer dispositivo móvil fue creado en el año 1983 por la empresa Motorola, llamado DynaTAC 8000X.

**Figura 11.** Motorola DynaTAC 8000X.



La persona quien desarrolló este equipo fue Martin Cooper. Él tenía la idea de crear un sistema de radiofusión, en el cual existía la comunicación de varios receptores de ochocientos metros de alcance, fue instalado en una plaza en la ciudad de Kentucky. Este dispositivo en aquellos tiempos fue muy utilizado por las tropas del ejército y también funcionaba por medio de ondas de radio.

Según investigadores, el primer equipo móvil fue llamado Newton, la primera plataforma móvil fue desarrollada por la famosa empresa Apple que en sus tiempos fue un excelente producto lanzado en el mercado.

El siguiente aspecto trata de calculadoras creadas por la empresa HP y Casio, también fue una gran invención, estas calculadoras constaban con la capacidad de tener una sincronización con una PC que tenían accesorios y capacidades gráficas.

Luego se crearon las llamada PDA Personal Digital Assistant, la gran ventaja de estos dispositivos fue su alta conectividad con Windows, también tenían una sencilla sincronización de tareas.

Es importante conocer sobre de la evolución de los equipos móviles y sus generaciones:

- **Generación 0.-** La generación 0 es el comienzo de todas las generaciones, estos equipos utilizaban ondas de radio para establecer una comunicación. En la creación de estos dispositivos de esta era utilizaron dos estándares de comunicación los cuales son los Push To Talk y el Improved Mobile Telephone System.
- **Generación 1.-** En esta generación ya se enfocan más en el tamaño y peso, estos equipos funcionaban de una manera análoga, por lo que su transmisión trabajaban con las ondas de radio las cuales cambiaban de modo continuo. Estos dispositivos eran análogos y poseían un sin número de errores, por lo cual solo eran utilizados para la transmisión de voz. Los equipos de esta generación tales como los de la generación 0 utilizan estándares como los Nordic Mobile Telephone, Advanced Mobile Phone System.
- **Generación 2.-** La generación 2 o también llamada generación 2G por lo contrario de las dos generaciones anteriores, no es un estándar concreto, en esta generación existe el cambio de la señal analógica a la señal digital, la cual se permitió mediante una serie de protocolos. Los protocolos fueron implementados

en diferentes compañías, por lo cual fueron los principales de compatibilidad de protocolos. En esta generación hubo empresas que comenzaron a fabricar equipos nunca antes imaginados.

- **Generación 2.5.-** Este tipo de tecnología no fue tan nombrado, por lo cual solo se lanzaron unos cuantos de estos equipos, estos dispositivos incorporaron algunas de las mejoras del estándar 3G. Los estándares utilizados en esta generación fueron la GSM, CDMA y GPRS.
- **Generación 3.-** Esta generación nació para aumentar la capacidad de transmisión de datos, se enfocó en mejorar la velocidad del internet para satisfacer las necesidades de los seres humanos y en disminuir la pérdida de tiempo al momento de obtener algún archivo o programa del internet.

### *Influencia del uso de los dispositivos móviles*

Según el (INEC, 2014) en una encuesta acerca de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) indica que “el 16,9% (1’261.944) de las personas de cinco años y más que poseen un teléfono inteligente (Smartphone), lo que representa un crecimiento de 141% frente al 2011”.

Es decir, existe una gran cantidad de la población ecuatoriana que usa dispositivos móviles especialmente smartphone, fuera de los demás tipos de dispositivos móviles.

Todos sabemos las grandes ventajas que tienen los dispositivos móviles, pero en ocasiones, estos son usados erróneamente de las

cuales se obtienen desventajas que afectan de forma directa o indirecta a toda la sociedad.

Es necesario darles un buen uso a los dispositivos móviles, desde un ámbito general un buen uso se refiere a emplearlo en cosas necesarias evitando el exceso.

Las llamadas y los mensajes de texto nos mantienen comunicados, nos permiten interactuar con los demás, en el ámbito educativo estos ayudan y facilitan la educación, pero al usarlos dentro del aula es necesario que solo se los use para fines educativos, las redes sociales deberían ser medios empleados para formar debates, intercambio de ideas o información entre compañeros, mas no para situaciones externas a la enseñanza, debido a que en lugar de agilizar el aprendizaje será todo lo contrario, va a generar distracción y mayor atención a factores externos a la educación.

Es necesario detallar varios puntos de buen uso de los dispositivos móviles en el ámbito educativo:

- Consultas en la web de temas impartidos por el profesor.
- Consultas en la web por desconocimiento.
- Uso de aplicaciones referentes a las materias recibidas.
- Uso de las redes sociales para el intercambio de información e ideas entre estudiantes o de estudiantes al profesor.
- Uso de herramientas de documentos compartidos y editables a varios usuarios para facilitar los trabajos en grupo sin importar que tan distantes estén el uno del otro.

### ***Efectos negativos producidos por los dispositivos móviles***

Las distracciones producidas por dispositivos móviles son muchas y son muy perjudiciales a tal punto que pueden cobrar vidas humanas.

Visto desde la perspectiva de la educación estos dispositivos pueden convertirse en una de las principales causas de distracción para el proceso de aprendizaje.

A continuación, se detallan algunas de los efectos negativos que ocasionan los dispositivos móviles en los estudiantes:

- Falta de atención en las horas de clase.
- Uso excesivo y adictivo de los smartphones.
- Genera distracciones a alumnos en clase mediante su uso.
- Bajas calificaciones.
- Escasos conocimientos.
- En ocasiones se presentan casos de bullying o ciberacoso.

El uso del dispositivo depende de cada estudiante, se debe destacar que la mayoría de usuarios conocen lo que puede brindar el dispositivo que poseen.

Por esta razón, más allá de influenciar positivamente, se necesita brindar una información general de múltiples ayudas que ofrecen varios dispositivos que son útiles para el día a día académico.

### ***Tipos de equipos móviles***

Hablar de tipos de equipos móviles nos referimos a aparatos tecnológicos de diferentes tamaños y estilos. En la actualidad,

podemos apreciar una variedad de equipos móviles que día a día se van incrementando, netamente los tipos de equipos móviles más utilizados en el ámbito académico son los Smartphone y Tablet.

Dependiendo del tamaño, de la velocidad de transmisión de datos, velocidad de procesamiento de información y capacidad de memoria tenemos a continuación los diferentes tipos:

#### **Por su tamaño**

- Los tipos de equipos móviles según el tamaño podemos clasificarlos en: Pequeños medianos y grandes.

*Un equipo pequeño* es aquel dispositivo que se utiliza actualmente o también podemos llamarle equipo de bolsillo.

*Los equipos medianos* son los dispositivos más usados en la actualidad, los que son ideales para investigar, visualizar documentos, ver videos entre otras cosas que podemos realizar.

*Los equipos grandes* podemos son los utilizados por su gran pantalla que es un poco más amplia que los demás equipos, estos aparatos son empleados por personas que realizan y revisan presentaciones, entre otras cosas, las cuales necesitan de una proyección grande.

**Figura 12.** Tipos de dispositivos móviles.



#### **Por su velocidad**

- Los tipos de equipos según la velocidad de transmisión de datos se clasifican en: EDGE, 3G, 4G, estas velocidades de transmisión de datos son más comunes en la actualidad.

Referente a la *velocidad EDGE* podemos decir que es un poco lenta, en comparación a la 3G, esta permitía una conexión de 326 kbps es decir 0,326 megas.

La *velocidad 3G* es posible hablar y transmitir datos simultáneamente, permite internet, tv móvil y videollamadas. Alcanza velocidades de transmisión de datos hasta 2MB/s.

Por último tenemos la *velocidad 4G* esta conexión ofrece un cambio de generación, es una de las más rápidas que se encuentran disponibles.

#### **Por su capacidad de memoria**

- Basándose a la capacidad de memoria, tenemos actualmente equipos que constan de memoria interna desde 8, 16, 32 y 64 Gb.

Los equipos que constan de *8Gb* son cuales nos permiten agregar y almacenar muy poca información, estos dispositivos necesitan una memoria externa para tener un mayor rendimiento.

Los equipos que constan de *16Gb* son equipos los cuales nos ofrecen una mayor capacidad para almacenar más información como documentos, músicas, videos e instalar unas cuantas aplicaciones.

En los equipos que tienen *32Gb* de almacenamiento se pueden realizar un sin número de descargas, instalar aplicaciones, guardar documentos, músicas, videos y audios; son dispositivos con una gran cantidad de almacenamiento, no es obligatorio que consten de una memoria externa.

Los equipos que tienen *64Gb* de almacenamiento interno son aquellos equipos netamente independientes de una tarjeta de memoria externa por su excelente y gran cantidad de espacio que poseen, su costo es elevado.

### ***Los dispositivos móviles y su acceso a internet***

En la actualidad se emplean cada vez más los dispositivos móviles para acceder a internet, los cuales están superando a otros aparatos capaces de conectarse a la red, nos referimos a los ordenadores. Los dispositivos móviles en los próximos años podrían ocupar el primer lugar reemplazando a las computadoras debido a su versatilidad y fácil conexión a internet. No hace falta realizar una investigación exhaustiva para darnos cuenta que hoy en día los dispositivos móviles

están creciendo muy rápidamente entre los usuarios y en su mayoría todos tienen acceso a internet.

Es usual contar con datos móviles en nuestros dispositivos, conexión a internet en nuestros hogares y un sinfín de redes inalámbricas que encontramos a diario que tenemos a nuestro alcance ya sean privadas o públicas. El internet y la forma de conexión ha existido desde años anteriores y su porcentaje de consumo usando los dispositivos móviles va en constante crecimiento.

La conexión a internet que los usuarios realizan mediante dispositivos móviles proviene de diferentes puntos de acceso y desde distintos lugares, muchos usuarios se transportan de un lugar a otro diariamente y se encuentran con redes inalámbricas abiertas (públicas) o con seguridad (privadas) y le sacan provecho a las mismas teniendo la posibilidad de acceso, además de esta opción existen otras y como principal acceso de conexión utilizan la red inalámbrica (WIFI) contratada desde su casa.

En una vivienda cada uno de los miembros familiares puede contar con un dispositivo móvil, los cuales se pueden conectar a través del internet móvil o red inalámbrica (WIFI). Los dispositivos móviles con acceso a internet son utilizados principalmente para hacer tareas, revisar correos, realizar consultas e ingresar a las redes sociales más populares como Facebook, Instagram y WhatsApp.

### ***Las redes sociales y su los dispositivos móviles***

La red de Internet crece cada día más, a medida que las personas van conociendo este recurso tecnológico, va despertando principalmente en los jóvenes una gran curiosidad por conocer páginas que muestren contenido no apto para menores, lo que ha ocasionado un gran problema en el uso indebido de las redes sociales, tales como la adicción principalmente de jóvenes, el abandono de otras formas de entretenimiento, la pérdida de oportunidades de realizarse en otros ámbitos.

Sin embargo, a partir de su uso, los usuarios se ven expuestos a muchas amenazas y riesgos informáticos, que pueden atentar contra su información e integridad. Las redes sociales no son tan sutiles como suelen parecer, a través de ellas podemos ser investigados, e incluso poder ser vulnerados en la nuestra privacidad.

Según (Veloz, 2017) La información que impartimos en estas redes muchas veces no solo la pueden ver nuestras amistades sino también personas que puede tomar con mucha facilidad los accesos a nuestros perfiles, enfocándonos en los niños son muchos los riesgos que corren navegando por internet, si no proceden a seguir los consejos de una buena navegación sin haber recibido una correcta información acerca de los peligros y trampas que se acechan.

Cabe mencionar que los adolescentes tienden a volverse adictos a multitud de redes sociales que hoy existen. Establecer relaciones emocionales con desconocidos, visitar páginas con información

inmoral las cuales son inadecuadas para su formación personal, generando un impacto negativo en el bienestar de los adolescentes, no solo por la adicción sino también porque estos presentan cambios personales y sociales muy drásticos, como la pérdida de valores morales. (Fernández, 2014).

Las redes sociales son medios de comunicación que vienen creciendo cada vez más, ocupando su espacio en el mundo tecnológico y real. No existe una explicación exacta que ponga de manifiesto el motivo del éxito de esas herramientas de comunicación. Las redes sociales son un tema que debe ser analizado, debido a su gran desarrollo y divulgación entre las personas. Las redes sociales son estructuras sociales compuestas de grupos de personas, las cuales están conectadas por uno o varios tipos de relaciones, tales como amistad, parentesco, intereses comunes o que comparten conocimientos.

### ***Influencia del uso equipos móviles en el ámbito educativo y social***

Los dispositivos móviles son un punto de entretenimiento en el mundo de la tecnología, mucho más aún para los niños y jóvenes especialmente para los estudiantes universitarios.

El uso de los dispositivos móviles en los salones de clases académicos genera en primer lugar muchas quejas e inconformidades por parte de los docentes, al ser una herramienta de entretenimiento que causa distracción, le impide al estudiante despegarse del dispositivo móvil y prestar atención total al docente que está impartiendo su respectiva asignatura. Las inconformidades que podrían causar son

interrupciones comúnmente originadas en clases, como las llamadas telefónicas, las notificaciones de redes sociales como Facebook y WhatsApp, escuchar música (con auriculares), juegos, etc. Esta es la razón por la que algunas universidades del mundo establecen reglas que prohíben el uso de los mismos. En segundo lugar los dispositivos móviles pueden ser aprovechados para facilitar y mejorar la técnica de enseñanza-aprendizaje.

### **Ámbito académico:**

Las ventajas que brinda un dispositivo móvil en los centros de estudios son:

- **Interconexión entre dos o más usuarios:** Los estudiantes, docentes y directivos usando una de las aplicaciones del equipo móvil en tiempo real, tales como mensajerías y redes sociales agilizando la comunicación y reduciendo tiempos. De esta manera, no sería necesario que estudiantes y docentes permanezcan todos los días en el curso.
- **Intercambio de información:** Se podrán compartir de una manera más rápida y segura materiales didácticos, tareas y una serie de archivos útiles que mejoraran la educación estudiantil mediante las aplicaciones que pueden brindar los dispositivos móviles como son Dropbox, Mega y Google Drive que además de compartir archivos también permite almacenarlos en la nube.
- Impulsa a los estudiantes a ser más activos durante el proceso de aprendizaje.

### **Ámbito social:**

Si hablamos de los dispositivos móviles se han encontrado factores que generan cambios y mejoras en las relaciones sociales de los jóvenes. Pese a lo positivo de estos los dispositivos móviles que ha implicado cambios sociales, han demostrado presentar, en múltiples ocasiones, grandes problemas que tienen que ver con la privacidad y la intimidad.

Según estudios han revelado que los jóvenes hoy en día se sienten mucho más solos y aislados que hace una década. A pesar de tener varias comunicaciones con muchas personas y estar enterados de las cosas del mundo en general en tiempo real, la tecnología de los dispositivos móviles los aísla de la vida real. Los jóvenes pueden tener muchas relaciones virtuales, pero sus relaciones reales interpersonales comienzan a desaparecer. Este problema se está notando en los jóvenes y cada día crece más.

Sin duda esto se ha convertido en un gran problema que podemos ver en todos lados; comúnmente se pueden ver a jóvenes reunidos en fiestas, reuniones o restaurantes, que no interactúan entre ellos, y que más se concentran en estar en constante comunicación con sus relaciones virtuales, todo esto generado por la utilización de los dispositivos móviles.

# PLATAFORMAS VIRTUALES Y SU UTILIZACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

## Capítulo 4

### PLATAFORMAS VIRTUALES Y SU UTILIZACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

La enseñanza a distancia va evolucionando en los últimos años utilizando modelos de formación en línea, apoyados en la uso de las redes digitales, fundamentalmente Internet. Como ya ha ocurrido con otras tecnologías aplicadas a la educación, el uso de redes se ha desarrollado partiendo desde distintas perspectivas hasta cristalizar en modelos reconocibles.

En el área educativa y empresarial se pretende obtener mejores resultados en poco tiempo, por esta razón se ha aceptado como aliado estratégico a las herramientas tecnológicas. Es evidente, que las instituciones educativas y las grandes empresas hacen uso de estas, pero existen aún, muchos organismos que desconocen el verdadero potencial poseen las plataformas virtuales.

Moodle, una de las plataformas de aprendizaje más popular del mundo y aprovechadas relativamente por poco, la cual lleva más de diez años ofreciendo novedosas soluciones para el aprendizaje de los estudiantes mediante cursos virtuales, actualmente registra más de cien millones de usuarios por todo el mundo.

Las plataformas virtuales han producido cambios significativos en la educación, que producen nuevas formas de emisión y recepción de conocimientos, las herramientas tecnológicas de información y comunicación han creado nuevos paradigmas en el proceso de

enseñanza – aprendizajes. La sociedad hace uso intensivo de todos los medios tecnológicos y aplicaciones informáticas que reducen el tiempo de las actividades que hace de3cadas era complicado en su proceso y desarrollo.

Es importante conocer cuál es la importancia de la utilización de las plataformas virtuales, puesto que su utilización improvisada produce pérdida de interés en los estudiantes y una herramienta sin importancia en la educación superior por parte de los docentes.

En las aulas de clases, la práctica se sigue aplicando como eje central en evaluación, por este motivo, actualmente se está incursionando en la enseñanza mixta, que no solo se hace énfasis en la evolución, sino también, que los estudiantes sean capaces de construir conocimientos e involucrarse activamente en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

La enseñanza actual promueve el uso de los medios tecnológicos que logran obtener el resultado de la participación activa de los estudiantes mediante redes tecnológicas. Es muy importante reconocer que las plataformas virtuales en el proceso de enseñanza se convierten en un agente activo en los procesos, evaluaciones y coevaluaciones, pues estas realizan muchos procedimientos que se formalizaban mediante impresiones y presentaciones independientes en uno o varios medios de almacenamiento, convirtiéndose en un solo medio social virtual que enriquece la autoevaluación estudiantil. (Barrera & Guapi, 2018)

### ***E-Learning***

La plataforma e-learning, campus virtual o Learning Management System (LMS) es un espacio virtual de aprendizaje orientado a facilitar la experiencia de capacitación a distancia, tanto para empresas como para instituciones educativas. Esta herramienta permite crear aulas virtuales en las cuales se produce la interacción entre profesores y estudiantes, a su vez también se puede realizar evaluaciones, intercambio de información, chats y utilizar una amplia gama de herramientas adicionales.

Según (Fernández & Cesteros, 2009) una plataforma e-learning, plataforma educativa web o Entorno Virtual de Enseñanza y Aprendizaje es una aplicación web que integra un conjunto de herramientas para la enseñanza-aprendizaje en línea, permitiendo una enseñanza no presencial (e-learning) y/o una enseñanza mixta (b-learning), donde se combina la enseñanza en Internet con experiencias en la clase presencial.

### ***Tipos de e-learning***

Existen dos grandes grupos: Las plataformas e-learning libres o de código abierto, y las plataformas comerciales, tales como:

- Plataformas e-learning de código abierto, es decir, cuando decimos código abierto, nos referimos a un tipo de software que está diseñado para ser distribuido y desarrollado libremente. La licencia de un software de código abierto forma parte del dominio público.

Un factor a tener en cuenta es que, aunque su uso y distribución son libres, a posteriori pueden presentarse costes para el mantenimiento de la plataforma, que sea necesario contratar personal cualificado, etc.

Entre las más usadas de código abierto encontramos: Moodle, Canvas, Chamilo, Sakai o los LMS para Wordpress, entre otros.

Y dentro de las plataformas e-learning comerciales se encuentran:

- **Plataformas e-learning de pago por uso (en la nube):** Es una de las alternativas que más se está utilizando últimamente. En estos casos el suscriptor paga en función al uso que le vaya a dar a la plataforma. Por ejemplo, en función del número de alumnos activos en la plataforma, por cursos, módulos, etc.
- **Plataformas e-learning de pago por licencia:** No tienen el código libre, por lo que hay que pagar por la licencia de uso. En estos casos se paga un tiempo determinado, que puede ser desde un mes hasta un año. Durante el tiempo que tengas la licencia, puedes usar la plataforma para un número ilimitado de personas e impartir tantos cursos y módulos como necesites.

Dentro de las plataformas e-learning comerciales, la más conocida y usada es BlackBoard. Pero existen otras como: eDucativa, FirstClass, Saba o NEO LMS.

### *¿Qué es Moodle?*

El acrónimo Moodle significa: Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment, en español: Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular. Se trata de un Sistema de Gestión

del Aprendizaje (SGA) —en inglés, LMS (Learning Management System) — o paquete integrado que contiene las herramientas y los recursos necesarios para crear un curso a través de la red, dando la posibilidad de proponer ejercicios interactivos y no interactivos y de realizar un seguimiento de la actividad del alumno en la plataforma. (Guaman, 2012).

Moodle fue creado por el australiano Martin Dougiamas en el año 2002 como medio para gestionar el aprendizaje en los estudiantes mediante una plataforma virtual de enseñanza que permitía la transferencia de información sin la necesidad de presencia física, actualmente se la utiliza para automatizar las tareas académicas en más de 200 países alrededor del mundo.

Para Ardilla & Bedolla (2006) la plataforma Moodle se emplea tanto para el aprendizaje en línea como para el trabajo en las modalidades presenciales y mixtas; se conforma de una interfaz intuitiva y de fácil navegación para los usuarios, que promueve el trabajo autónomo y también colaborativo mediante el desarrollo de actividades.

Según (Ontoria, 2014) la moodle clasifica sus componentes en dos grupos: el primero es de carácter estático y lo denomina recursos, como la mediación de una página de texto, una página web o un archivo; el segundo es dinámico e interactivo y en él señalan diversas actividades: Cuestionario, encuestas, tareas, foros, chat, glosario y trabajos colaborativos.

Como en todos los casos, en Internet tienes un sinnúmero de posibilidades y para gestionar plataformas e-learning, las posibilidades también son muy amplias.

Las plataformas virtuales definidas como espacios virtuales de aprendizaje que integran las herramientas y recursos necesarios para gestionar los programas y recursos de formación a través de Internet, requieren ser analizadas y valoradas desde concepciones psicopedagógicas que permitan su evaluación desde criterios específicamente educativos.

El diseño conceptual y metodológico de la enseñanza virtual debe integrar plenamente estos referentes. El bajo perfil de este sustrato psicopedagógico, que integre y racionalice las actividades desplegadas en entornos virtuales, ha sido hasta ahora un inconveniente para el logro de mejores resultados formativos, así como el control de calidad necesario en cada fase del proceso de enseñanza y aprendizaje. (Pablos, Colás, & González, 2011).

De acuerdo con (Silvio, 2005), una plataforma educativa es un entorno de trabajo en línea donde se comparten recursos para trabajar a distancia o en forma semipresencial las cuales deben poseer unas herramientas mínimas para su funcionamiento, divididas en las siguientes categorías:

1. Herramientas de gestión de contenidos, que permiten al profesor publicar y distribuir los materiales del curso entre los alumnos.

2. Herramientas de comunicación y colaboración, como foros, salas de chat y mensajería interna del curso.
3. Herramientas de seguimiento y evaluación, donde se pueden diseñar exámenes, publicar tareas, generar informes de la actividad de cada alumno, retroalimentar al alumno sobre su desempeño.
4. Herramientas de administración, donde se crean los grupos, se acepta a los alumnos y se da privilegios (permisos).
5. Herramientas complementarias, como sistemas de búsquedas de contenidos del curso, agregar aplicaciones.

### *Características de Moodle*

Según (Moodle, 2018) existen algunas versiones, la más reciente es Moodle 3.4. A continuación, se muestran de forma general algunas de las características principales de Moodle:

- **Interfaz agradable:** Diseñada para ser accesible y fácil de navegar, tanto en Pc como en Smartphone.
- **Gestión de archivos:** Acceso de archivos desde servicios de la nube, como: OneDrive, Dropbox y Google Drive.
- **Sitio personalizable:** Elegir temas de Moodle con su logo, colores o diseñar un tema al gusto del usuario.
- **Capacidad Multilingüe:** Los usuarios pueden ver el contenido del curso en su propio idioma. Ejemplo: Inglés, español, francés, ruso, etc.
- **Interoperabilidad:** Libertad para trabajar con otras aplicaciones

y crear plugin para personalizadas para esas aplicaciones.

- **Actualizaciones de seguridad:** Actualización de parches de seguridad de manera regular, brindando mayor seguridad a su plataforma.
- **Informes de actividad:** Generación de informes sobre las actividades y participaciones de los estudiantes en el curso y en el sitio.
- **Calificación online:** Revisión de trabajos o calificación de exámenes. Agregar anotaciones o correcciones.

Una de las principales características de este SGA en el área estudiantil es ofrecer la posibilidad de insertar contenidos multimedia; el profesor puede subir a la plataforma tanto imágenes, fotos, gráficos, videos, presentaciones dinámicas, anuncios publicitarios, documentales, noticias programas televisivos, videoclips y contenidos de audio.

Debido a la importancia de los estímulos sensoriales en la enseñanza, la inclusión de los elementos multimedia en un curso de Moodle resulta esencial para fomentar la motivación. (Ontoria, 2014, pág. 916).

Moodle presenta gran flexibilidad, el docente decidirá como diseñar su curso, es decir, de que apariencia va a presentarse, la organización de actividades, cuando abrir y cerrar la participación a cada una de ellas, la frecuencia de publicación de contenidos. Esta plataforma permite al tutor adecuar la plataforma a cada grupo de alumnos, y por tanto a su nivel, intereses, objetivos, déficits, etc.

### *Ventajas de Moodle*

Una de las particularidades de Moodle que la hace diferente y le proporciona una gran ventaja con respecto a otras plataformas virtuales es el “Código Abierto”; es decir Software Libre, de Licencia Pública GNU.

Por lo tanto, no se necesita pagar ninguna licencia. Cualquier organismo que lo requiera puede descargarlo, copiarlo, usarlo libremente y modificar su kernel.

Son innumerables las ventajas que resultan del uso de la plataforma Moodle, como estudiantes, profesores, o administradores. A continuación, se detallan algunas:

- **Facilidad de uso:** Una interfaz simple, características de arrastrar y soltar, y recursos bien documentados, junto con mejoras continuas en usabilidad, hacen a Moodle fácil de aprender y usar.
- **Gratuidad:** Moodle es proporcionado gratuitamente como programa de Código Abierto, bajo la Licencia Pública General.
- **Idiomas:** La comunidad Moodle ha traducido Moodle a más de 120 idiomas así como recursos, soporte y discusiones en algunos idiomas.
- **Herramientas:** Se puede configurar el Moodle, agregando o quitando características del kernel, tales como foros, wikis, chats, blogs y más.

- **Personalizable:** Se pueden crear plugins e integrar aplicaciones externas para lograr funcionalidades específicas.
- **Escalable:** Moodle puede soportar las necesidades, tanto de unos cuantos estudiantes así como de millones, ya sean instituciones pequeñas o grandes.
- **Seguridad:** Los controles de seguridad son constantemente actualizados por la comunidad Moodle, para la protección contra el acceso no autorizado, pérdida de datos y mal uso.
- **Multiplataforma:** Se puede acceder a él desde cualquier dispositivo que posea acceso a internet. Con una interfaz compatible con dispositivos móviles y acceso con diferentes navegadores de Internet.
- **Respaldo fuerte:** Detrás de Moodle está una gran comunidad de desarrolladores de diferentes países colaborando de manera activa.

Dentro de la página oficial de Moodle, además de conseguir el software, también podemos probar varios sistemas en modo de prueba de este, facilitando nuestra comprensión de las funcionalidades que presenta la plataforma. (Moodle, 2019).

### ***Mount Orange School***

Es una plataforma virtual de prueba, completa. Simula el funcionamiento real de la plataforma. Resulta útil, para las personas que desean interactuar con la plataforma antes de instalarlas en sus máquinas.

*En ella se puede realizar las siguientes actividades, entre otras:*

- Publicar en un foro y adjuntar un archivo.
- Consultar las últimas noticias y avisos del docente a la clase.
- Abrir una presentación de PowerPoint descargable que el profesor puso a disposición de la clase.
- Presentar una tarea y obtener una calificación.
- Completar un cuestionario y revisa las respuestas.
- Enviar un mensaje a un amigo
- Participar en un chat.
- Personalizar la página de tablero.
- Subir archivos privados.

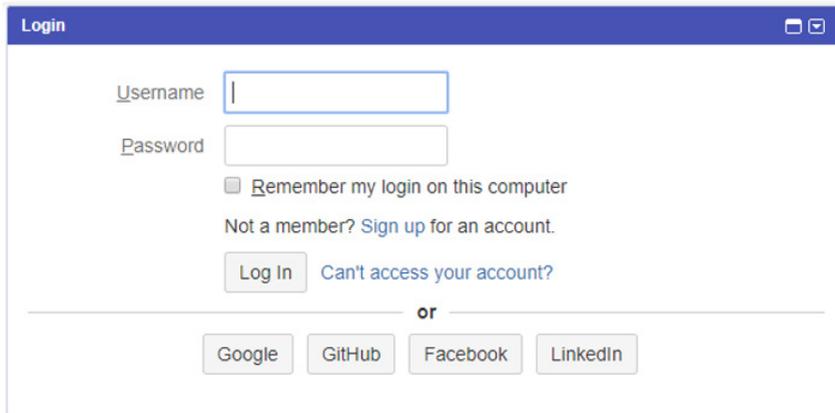
**Figura 13.** Moodle Mount Orange School.



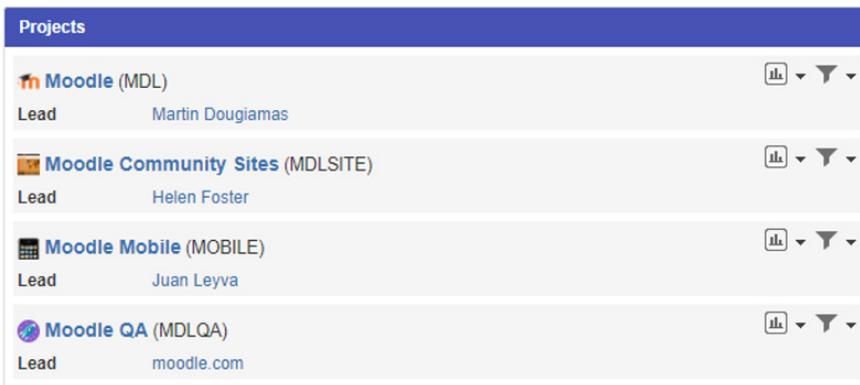
### ***Moodle Tracker***

En esta sección se registran y se gestionan los problemas relacionados con la plataforma y sus sistemas conexos. Teniendo una gran participación los usuarios que utilizan la plataforma Moodle y poseen una cuenta.

**Figura 14.** Acceso a la plataforma.



**Figura 15.** Eventos en la plataforma.



Projects	
 <b>Moodle (MDL)</b>	 
Lead <a href="#">Martin Dougiamas</a>	
 <b>Moodle Community Sites (MDLSITE)</b>	 
Lead <a href="#">Helen Foster</a>	
 <b>Moodle Mobile (MOBILE)</b>	 
Lead <a href="#">Juan Leyva</a>	
 <b>Moodle QA (MDLQA)</b>	 
Lead <a href="#">moodle.com</a>	

El rastreo de eventos es una parte importante de un proceso de control de calidad continuo. Esto se refiere a la información receptada tanto por problemas (bugs) como ideas para la mejora y agregar nuevas características.

A diferencia de la mayoría de los programas de software propietario, el rastreo de eventos y el seguimiento de información son abiertos a

todo el mundo. El sistema de seguimiento de publicaciones y errores de Moodle se lo conoce como Moodle Tracker.

### ***Desventajas de Moodle***

De la misma forma que la plataforma presenta ventajas, también existen desventajas que a continuación se las detalla:

- Algunas actividades son mecánicas y dependen del diseño estandarizado de Moodle.
- Por estar basado en tecnología PHP, la configuración de un servidor con muchos usuarios debe ser cuidadosa para obtener el mejor desempeño. (Hidalgo T. , 2015)
- Falta mejorar su interfaz de una manera más sencilla e interactiva con el usuario.
- Hay ciertas desventajas en cuanto a la seguridad, dependen del servidor dónde se está alojando el Moodle. Además de las políticas de seguridad y la infraestructura tecnológica con la cual cuente la institución para la instalación de la plataforma.
- Para algunos, no es relativamente fácil su gestión a nivel de administración. Además, un problema con los servidores o la pérdida del servicio de internet, puede dejar al usuario inhabilitado para realizar sus actividades dentro de la plataforma.
- Aunque es de fácil instalación, se requiere después de un buen soporte técnico para su correcto funcionamiento, personalización y gestión.
- Existe cierta dificultad para integrar otros sistemas, por ejemplo la

de administración de estudiantes, de recursos humanos, sistemas especializados, etc.

- Si se enfoca al 100% la metodología de enseñanza virtual, los usuarios pueden sentirse aislados del resto de los estudiantes, debido a la falta de interacción social.
- Se requiere de una inversión en la capacitación de profesores en el uso correcto de la plataforma, con el objetivo de aprovechar todo el potencial de Moodle y minimizar los efectos negativos de no existir un estudio presencial.
- Es imposible realizar gestiones económicas y financieras a través del sistema, tal es el caso de empresas que se dedican a brindar servicios de enseñanza y capacitación. Ejemplo: efectuar pagos.
- Se toma el riesgo de que el estudiante no sea los autores de las tareas o talleres subidos en el sistema.

### ***Uso de Moodle a nivel mundial***

Moodle es el LMS (Learning Management System) o la plataforma virtual más utilizada a nivel mundial. Los LMS se utilizan especialmente para la enseñanza a distancia o para complementar la educación presencial, como sistema de gestión de recursos de formación y permiten a los educadores crear comunidades en línea.

Entre los LMS con más cantidad de usuarios tenemos, Edmodo, Blackboard o SumTotal Systems, destacando entre ellos Moodle, el cual está dirigido y coordinado por una compañía Australiana que cuenta con más de 30 desarrolladores financiada por una red mundial

de 60 compañías de servicio que son socios de Moodle.

Moodle tiene la confianza de instituciones y organizaciones, incluyendo las universidades más prestigiosas del planeta. El número de usuario de Moodle a nivel mundial, asciende a más de 65 millones, entre académicos y empresarios que lo convierten en la plataforma de aprendizaje más ampliamente utilizada en el mundo.

Según estudios realizados por la misma empresa Australiana que maneja Moodle, las estadísticas que se muestran a continuación:

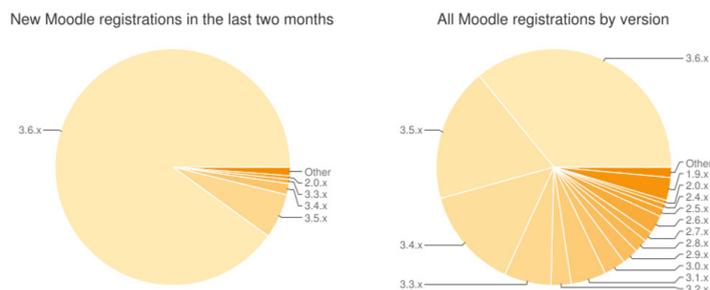
**Tabla 6.** Datos estadísticos del uso de Moodle alrededor del mundo

Registered sites (sitios registrados)	108.827
Countries (países)	229
Courses (cursos)	18.464.946
Users (usuarios)	152.850.697
Enrolments (inscripciones)	714.537.758
Forum posts (foros)	328.676.971
Resources (fuentes)	164.162.074
Quiz questions (evaluaciones)	1607.194.034

Nota: Datos estadísticos de la plataforma Moodle a nivel mundial. Obtenido de Moodle statistics.

Las cifras demuestran que la plataforma es usada en 229 países a nivel mundial, demostrando su popularidad y comprobándose su filosofía de código abierto. Además, 152.850.697 usuarios se encuentran participando en 18.464.946 cursos.

### Gráfico 3. Estadísticas del uso de las diversas plataformas de Moodle



En la gráfico 2, se evidencia que la versión de Moodle más utilizada es 3.6x, por lo tanto están siempre actualizados en cuanto soporte, y parches que se generan de manera regular. Aprovechando todas las bondades de esta plataforma.

**Tabla 7.** Top 10 de los países que más utilizan Moodle

Country	Registrations
Estados Unidos	9.950
España	8.473
México	5.525
Brasil	5.064
Alemania	3.564
Reino Unido	3.417
Federación Rusa	3.024
Italia	2.922
Colombia	2.520
Francia	2.499

Nota: Los 10 países principales por inscripciones. Obtenido de Moodle Statistics.

El primer país en la lista de los principales países que usan la plataforma (tabla 7) se encuentra Estados Unidos, una potencia mundial también en materia tecnológica, seguido por España. En cuanto a países latinoamericanos tenemos a México y Colombia, en tercer y octavo lugar respectivamente.

Estos últimos también demuestran un adelanto tecnológico en cuanto a los países de la región latina. En el caso de Ecuador, un país en vías de desarrollo, aun no se ha aprovechado al máximo esta herramienta tecnológica en el ámbito educativo.

En definitiva, la plataforma Moodle es una muy buena opción para realizar aprendizajes basados en cursos virtuales, no solo por su gratuidad, sino por las innumerables ventajas con respecto a otras plataformas, además de ofrecer la posibilidad de personalizar la plataforma al gusto del administrador, profesor y estudiantes.

Sin embargo, existen buenas razones para tomar con cautela la decisión de realizar estudios de manera virtual al 100%, pues el sistema no brinda todas las seguridades, siempre se debe estar actualizando la plataforma para reducir los riesgos de vulnerabilidades.

También, es necesario acotar que Moodle puede cumplir con la elaboración de actividades de manera automática, trabajando y aprendiendo junto a cientos de personas en foros, wikis, glosarios, actividades de base de datos y mucho más, sin la necesidad de viajar a otra ciudad, país o continente, debido a su núcleo personalizable y sus

características estándar por default. Con respecto a las estadísticas, se prevé que el uso de esta plataforma va incrementando con el pasar del tiempo, pues Moodle ha sido adoptado para usarse en múltiples campos como educación, negocios, organizaciones no-lucrativas y contextos comunitarios.

Las plataformas e-learning dentro del ámbito universitario están asociadas al concepto de campus virtual, el cual puede ser definido en términos de una red que utiliza una tecnología digital como medio de conexión entre todos los miembros y servicios de una comunidad universitaria (Collis & Moneen, 2001).

En este contexto, el uso de las plataformas virtuales se ha convertido en los últimos diez años en una realidad generalizada, mediante estas herramientas se puede ofrecer el soporte tecnológico necesario que sustenta el entorno de aprendizaje.

Las plataformas o sistemas de gestión del aprendizaje son hoy en los centros universitarios herramientas habituales que soportan el ensamblado de herramientas de comunicación y los materiales de las actividades de que se compone un sistema de teleformación. A través de ellas, se realizan las actividades de enseñanza y de aprendizaje, la evaluación y la organización del proceso didáctico.

## **WEB 3.0 HERRAMIENTA TECNOLÓGICA EN CAMPO EDUCATIVO**

### **Capítulo 5**

## **WEB 3.0 HERRAMIENTA TECNOLÓGICA EN CAMPO EDUCATIVO**

Desde su creación, el internet ha sufrido grandes cambios, tanto en su funcionamiento como en sus objetivos. Los primeros sitios web tenían un carácter puramente informativo y no permitían la interacción con los usuarios. El auge de las redes sociales y el nacimiento de páginas más populares, abrieron paso a una nueva etapa en la historia del internet: La era de la Web 2.0.

En la actualidad, con el avance de nuevas tecnologías, estamos visualizando el nacimiento de un nuevo concepto: La Web 3.0. Esta nueva versión de Internet se encuentra estrechamente ligada con el concepto de “Web Semántica”, el cual, en líneas generales, busca introducir una serie de lenguajes y procedimientos que puedan interpretar ciertas características del usuario con el objetivo de ofrecer una interfaz más personalizada.

Si bien no existe un consenso sobre la definición de este nuevo término y sus implicancias en el uso de la red, sí existen ciertas características que nos ayudan a darle forma a este concepto.

La rápida evolución de las herramientas web 3.0 ha desarrollado nuevas herramientas de comunicación. Las herramientas web 3.0 a nivel global tienen su función y propósito más importante siendo esta la comunicación entre personas por encima de fronteras permitiendo la emisión y recepción de información interpersonal. La web 1.0

limitaba la comunicación entre usuario a solamente interactuar por e-mail, chat, o hilos de comunicación.

La web ha evolucionado rápidamente de tal manera que los mismos usuarios que la utilizan contribuyen en su contenido. La web 3.0 contiene una variedad de redes y servicios que son utilizadas para la facilitación y manejo de información que aparte de ser muy ágiles, accesibles y sencillas de usar debido a que cuenta con herramientas permitiendo compartir, enviar, recibir información. La web 3.0 nos ofrece una gran capacidad de comunicación entre usuarios de internet.

Esta herramienta cumple con sus objetivos planteados facilitando la participación y colaboración que influye en la educación. Brinda comodidad para los usuarios permitiendo enviar, compartir crear grupos, trabajar en equipos, compartir ideas y soluciones; de esta manera colabora con la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes

La web 3.0 ha causado un gran impacto en la educación de manera que integra a profesores y estudiantes en una comunidad virtual adquiriendo una experiencia productiva y favorable en la educación.

Ante el surgimiento de un nuevo paradigma como lo es la Web Semántica o Web 3.0, se hace necesario estudiar las posibilidades que este entorno ofrece al área educativa, particularmente en lo correspondiente a la educación a distancia. Esta investigación documental, trata sobre las posibilidades que se abren en la educación gracias a este entorno aún en desarrollo, que de acuerdo



agrícola y artesanal, a la industrial, postindustrial y de la información o del conocimiento. Por otra parte nunca, como en la actualidad, las tecnologías habían tenido tanta presencia y significación.

**Figura 17.** La web semántica 3.0 y sus accesibilidades



En cuanto a las funciones de las TIC's en educación se puede observar que: motiva los medios de expresión, sirve como canal de comunicación, es un buen instrumento a la hora de procesar la información o realizar gestión, es una fuente abierta de información. Por medio de esta herramienta se puede evaluar, diagnosticar y rehabilitar. Hay muchos materiales que sirven como medios didácticos, otros generan nuevos escenarios formativos, también se encuentran aquellos que sirven como medio lúdico y los que ayudan al desarrollo cognitivo.

Son variados los conceptos que se pueden encontrar para definir las TIC's a través del internet, y se puede considerar que con el auge y crecimiento que se viene presentando, que se está viviendo a nivel

tecnológico cada día puede ser modificado, y de esta manera se tendrá el concepto de tecnología actualizado.

Las tecnologías de la información y la comunicación, también conocidas como TIC, se pueden definir como un conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro. Comprenden un abanico de soluciones muy extenso. Las tecnologías son ideales para almacenar información y recuperarla después, para enviar y recibir información de un lugar a otro, o procesar información para poder calcular resultados y elaborar informes.

En uno de sus estudios respecto a la relevancia del futuro de la educación, menciona 16 características principales de las escuelas y de los sistemas educativos capaces de preparar a los adultos mayores en la era de la información y del conocimiento global, entre ellas se pueden mencionar: Las definiciones de “escuela”, “maestro”, son reformuladas por el mundo digital, los maestros y administradores reciben una capacitación adecuada y efectiva en función de la era del conocimiento y la información global, las personas de tercera edad aprenden sobre otras culturas, aprenden a respetarlas y a ver el mundo como una gran comunidad.

Como se puede apreciar la tecnología educativa suministra al docente herramientas para la mejora del proceso enseñanza aprendizaje. En la actualidad, el internet apoya en tal tarea y hace que las personas de tercera edad se “ausenten” de las aulas de clase, y que experimenten

otras formas de aprendizaje. La computadora, con sus particularidades de navegación por internet, multimedia, información a través de redes, etcétera, se convierte en un medio de intercambio de información y comunicación.

Son múltiples las razones que tienen los docentes para aprovechar las nuevas posibilidades que facilitan las TIC's para impulsar el cambio hacia un nuevo modelo educativo más personalizado y centrado en la actividad de los adultos mayores. Dentro de estas razones se pueden mencionar, la alfabetización digital, es necesario que todos reciban o adquieran las competencias básicas en el uso de las TIC's, la productividad es otra de las razones, pues se deben aprovechar las ventajas que proporcionan la realización de actividades tales como, preparar apuntes y ejercicios, buscar y compartir información, comunicarse y gestionar, una tercera razón para usar las TIC's en la educación es la innovación en las prácticas docentes , se deben aprovechar las nuevas posibilidades didácticas.

Nuevos objetivos a la educación, entre los que se encuentran educar para: el empleo, la vida, el mundo, el auto desarrollo, el ocio, buscando que Las personas de tercera edad adquieran las habilidades básicas necesarias para vivir en ella, ayudándolos a ser críticos, creativos, organizativos, constructivos, responsable de su entorno y demás.

Las TIC's no sólo provocan la aparición de nuevos escenarios de aprendizaje, ya que se puede aprender en la escuela, en el hogar,

en el trabajo, en bibliotecas, entidades financieras entre otras que complementan y diversifican los actuales, exigiendo cambios en los estudiantes, en que se preparen para vivir en un mundo cada vez más rápido y cambiante, en donde toma más importancia el aprendizaje que la enseñanza, lo que implica ofrecerles el acceso a diversos recursos de información, para que los manipule y haga el mejor uso de ellos; se les debe también propiciar experiencias de aprendizaje individuales adaptadas a sus necesidades y a la vez grupales para aprender a trabajar con otros y lograr un objetivo común, propiciándoles experiencias del mundo real.

El cambio también se debe dar en los docentes, quienes dejan de ser el eje del sistema y se convierten en el guía de sus estudiantes mayores, permitiéndoles el uso de los recursos que necesitan para formar nuevos conocimientos y ser partícipes de su proceso de aprendizaje, planteándoles novedosas prácticas, lo que le exige al docente estar en constante actualización.

No se puede negar que el uso de estas nuevas tecnologías, no afectan sólo a los docentes sino también a los ancianos para quienes este cambio la oralidad personalizada al uso constante de modernos equipos digitales se ha convertido en un reto permanente. El cambio requiere ajustes que para muchos no resulta fácil y un buen grupo de docentes preferirán quedarse como observadores antes que integrarse a la implementación esta nueva manera de impartir el conocimiento.

**Tabla 8.** Cronología de los hechos más importante de la web

Descripción	Año
Agencia de Proyectos Avanzados (ARPA)	1957
Hombre llega a la luna. Marca el inicio de las comunicaciones globales.	1967
ARPA partiendo de las experiencias y conocimientos en el campo de las tecnologías de redes crea de redes, crea ARPAnet	1969
ARPAnet se desmantela y a parecen: — MILNET: carácter militar. — INTERNET: naturaleza pública, orientada al mundo académico	1990
Tim Berners Lee, crea la Word Wide Web más conocida como "www"	1991

Nota: Cronología de los hechos más importantes de la web. Obtenido de electrónica USM (Lozada, 2014)

La web 3.0 es un cambio fundamental entre los usuarios, permite la interacción en línea y aportar contenidos.

La web 3.0 gracias a la ayuda de las nuevas herramientas permiten que los usuarios que accedan e interactúen tanto en la clasificación de sus contenidos como en su propia elaboración, la web 3.0 es solamente la evolución de web.

“Las herramientas Web 3.0 favorecen lo que los pedagogos denominan un aprendizaje constructivista. Bajo este enfoque, el sujeto (educando)

es protagonista y aprende en la interacción con el objeto de aprendizaje, mediatizado por el docente” (Traverso et al., 2013).

En otras palabras las herramientas web 3.0 ayudan al aprendizaje constructivo que favorece tanto a docentes como estudiantes; una de las cualidades más importantes de la utilización de estas herramientas es el trabajo en equipo aportando soluciones y toma de decisiones en forma conjunta, estos instrumentos dan la posibilidad a los estudiantes que utilicen el internet como una herramienta que le permita la participación dinámica en el aprendizaje.

Un porcentaje considerado de estudiantes son atraídos por un dispositivo digital que por un libro. La utilización de estos medios depende de los docentes que aprovechen los beneficios de estas herramientas a favor de los estudiantes.

### **Servicio de web 3.0**

La web 3.0 nos ofrece varias aplicaciones entre las más importantes se encuentran redes sociales, blogs, wikis, y la sindicación de contenidos.

**Tabla 9.** Porcentaje de páginas web más utilizadas en el internet

Servicio de web más utilizado	Porcentajes
YOUTUBE	79%
FLICKR	79%
WIKIPEDIA	72%
TECHNORATI	69%
TWITTER	59%
DELICIOUS	52%

GOOGLE READER	45%
MENÉAME	41%
BLOGLINES	34%
GOOGLE BLOGSEARCH	34%

Nota: Porcentaje de páginas web que utilizan en el internet y la web 3.0

### ***Redes sociales ofrecidas en la web 3.0***

“Un sitio en la red cuya finalidad es permitir a los usuarios relacionarse, comunicarse, compartir contenido y crear comunidades, o como una herramienta de democratización de la información que transforma a las personas en receptores y en productores de contenidos” (Zamora, 2006).

Las redes sociales son espacio creado para que los usuarios puedan interactuar, comunicarse, crear contenidos y compartirlos ejemplo: Facebook, MySpace, Twitter, etc.

### **BLOGS**

“Es un sitio Web que facilita la publicación instantánea de entradas (posts) y permite a sus lectores dar retroalimentación al autor en forma de comentarios. Las entradas quedan organizadas cronológicamente iniciando con la más reciente” (Anderson, 2007).

En otras palabras podemos definir que un blogs se asemeja a un diario digital donde los usuarios pueden comentar su contenidos y modificarlos, los blogs no solamente puede contener solo palabras pueden incluir imágenes y un buscador que permitirá busca otro blogs,

una de sus principales características es la posibilidad de actualización que pueden ser frecuentemente, también cuenta con entras como comentarios, opiniones, etc.

El blogs cuentas con algunos beneficios ya que nos permite diseñar crear nuestra propias plantillas que utilizaremos, los blogs más utilizado por usuarios investigadores por que les permite el intercambio de ideas. Otro beneficio que aporta los blogs en la educación es que los alumnos puedan comprender más de los temas que se hablan en clase gracia a las ideas que comparten los expertos en sus blogs.

Los blogs son experiencia educativa ya que .los estudiantes ya que permiten la administración y modificación de contenidos, son denominados fuentes de conocimientos que ayudan a la interacción entre docentes y estudiantes

### **WIKIS**

La wiki es un sitio web colaborativo que puede ser editado por varios usuarios. Los usuarios de una wiki pueden así crear, editar, borrar o modificar el contenido de una página web.

Las wikis permiten que todos sus miembros compartan conocimientos; en estructura y lógica, se asemeja a un blogs pero a diferencia de una wiki cualquier persona puede modificar su contenido. Permite que estudiantes y docentes trabajen e interactúen elaborando trabajos reúnan información y que compartan recursos, wikis nos proporciona un ambiente colaborativo en internet ya que puede ayudar a grupos

de trabajo a dar a entender con mayor profundidad su tema. Wikis cuenta con un botón de editado que permite a los usuarios modificar su contenido.

La principal ventaja de la wikis es la facilidad en su manejo son ideales para el intercambio de contenidos en grupos de estudiantes, la wikis como herramienta colaborativa ayuda en el trabajo en conjunto. La desventaja de la wiki es el acceso ilimitado y la posibilidad de compartir información errónea.

### **INTERNET EXPLORER**

Es un navegador web desarrollado con el fin de ofrecer su servicio en la educación facilitando el acceso páginas, sitios web, documentos que refuercen en la educación a estudiantes tanto como profesores.

### **WEBLOG**

En el ámbito educativo, los blogs se han hecho rápidamente un lugar destacado, sobre todo por su excepcional capacidad para publicar contenido e integrar recursos de muy diversas procedencias, especialmente aquellos procedentes de los servicios de la denominada Web 2.0.

Los blogs se han convertido en una herramienta muy utilizada y fundamental en la educación ya que cuentas con un gran contenido de información que puede ser muy útil para la educación.

### **ISSUU**

Issuu es una herramienta 2.0 utilizada para publicar documentos en

la red y compartirlos en una gran biblioteca virtual donde podemos encontrar gran variedad de información. Issuu admite varios formatos entre los que se encuentran PDF, DOC, PPT, etc. Esta herramienta que nos proporciona la web 2.0 y 3.0 aporta a los estudiantes y docentes a conseguir información y al mismo tiempo compartir sus ideas. Issuu permite publicar documentos de diferentes formatos como puede ser PDF, DOC, PTT, los resultados que nos proporciona esta herramienta son de buena resolución.

### **SLIDESHARE**

Es una herramienta de la web 2.0 y 3.0 que permite visualizar documentos en forma de diapositivas. Esta contribuye a la enseñanza de los docentes como también a aprendizaje de los estudiantes, permite el almacenamiento de datos, aportar información, organizar exposiciones, compartir ideas con estudiantes y colegas, tener información disponible en cualquier lugar para trabajar con los estudiantes, también permite a los usuarios aportar ideas para generar nuevos contenidos.

### **FLICKR**

Es un sitio web especializado en organización de fotografías digitales y red social es una herramienta muy útil para la educación ya que con ella se pueden realizar diálogos pedagógico a partir de una imagen, también nos permite crear grupos de opiniones sobre una imagen en específica también es considerada normalmente como parte de la web 2.0 y web 3.0.

## **BUBBL.US**

Es una herramienta online sencilla e intuitiva que nos permite construir esquemas mentales y establecer relaciones entre conceptos en unos pocos minutos.

Estas herramientas permiten realizar cuadros mentales que pueden ser una guía para las personas donde tendrán enmarcados los puntos de vista más importantes, esta herramienta ayuda a los estudiantes a la hora de realizar lluvia de ideas de un tema en específico, es un beneficio para los docentes ya que puede realizar cuadros mentales para la explicación de sus clases.

## **SCRAPBLOG**

“Es una herramienta online elaborada en Flash que permite crear un libro de recortes de varias páginas a partir de las fotografías y gráficos seleccionados por el usuario” (Rodríguez, 2012).

Nos permite combinar diversos elementos de diferentes páginas para crear una presentación o un poster, se pueden incluir imágenes, vídeo, música, añadir elementos de decoración a nuestra creación, también nos permite la descarga de nuestra creación en formato JPG.

## **GOOGLE DOCS**

Es una herramienta gratuita de la web 2.0. y 3.0 que permite crear varios documentos de diferentes formato y pueden ser compartido. Esto instrumento nos permite la creación de un ambiente educativo beneficioso para los estudiantes que realicen trabajos en grupo, también

se la denomina como la aplicación que le permite a los usuarios crear, editar documentos y compartirlos en línea, uno de los beneficios de Google Docs es que todos los documentos creados se almacenan en el servidor de google permitiendo el acceso a la información en cualquier parte, esta hace más didáctico el proceso de enseñanza para los docentes, a los estudiantes les permite desarrollar toda capacidad de investigar en fuentes oficiales.

## **YOUTUBE**

La plataforma de vídeos YouTube se posiciona cada vez más como una fuente de información a la que se acude para visionar noticias y tutoriales educativos ya sean emitidas por otros ciudadanos o por medios de comunicación.

YouTube es una herramienta muy importante en la educación ya que proporciona tutoriales de cualquier tema educativo para una mejor enseñanza y entendimiento, de esta manera YouTube aporta a la educación ofreciendo grandes contenidos de una variedad de temas de diferentes autores.

## ***SCRIBD en el ámbito educativo***

Según Tarazona (2011) “Scribd es una red social que le permite a más 10 millones de usuarios, publicar, compartir, construir, comentar, distribuir y encontrar documentos en múltiples formatos de texto” Esta red social nos da gran variedad de acciones, permite descargar y compartir información con todo el mundo, de esta manera contribuye con la educación gracias a las grandes fuentes de información,

documentos y archivos que obtendremos para despejar nuestras dudas y aprendizaje.

## ICARITO

Icaro es una plataforma de hardware libre y software libre, lo que significa que todo está disponible para ser estudiado y mejorado. No hay secretos de marca, ni restricciones de uso, esta herramienta contribuye a gran escala en el desarrollo y la educación de niños y niñas ya que les permite crear sus imaginaciones.

### *Aplicaciones de la web semántica*

Según Hidalgo y Rodríguez (2013). La web semántica, a pesar de que aún no está generalizada debido en gran medida a la madurez de las tecnologías existentes, tiene un sinnúmero de aplicaciones, a continuación se mencionan algunas de ellas:

- **Gestión de documentos digitales:** Uno de los aspectos novedosos relacionados con la web semántica es la introducción de las anotaciones semánticas como se describió anteriormente. El sistema SABIOS permite mejorar los procesos de inserción, catalogación y recuperación de documentos digitales a través de uso de las anotaciones semánticas combinado con sistemas Multiagentes. (Guamán y el at., 2007).
- **Tesoros documentales:** Según (Pérez 2004) se presenta una propuesta básica de automatización y utilización de tesauros documentales en entornos distribuidos de recuperación de información mediante servicios web basados en RDF.

- **Visualización de información:** La web semántica y sus características han permitido adaptar la visualización de la información para que tome ventaja de las propiedades que ofrecen las ontologías. Se refiere a la visualización de información basada en ontologías.
- **Entornos universitarios:** En estos se propone una clasificación de las aplicaciones semánticas según la utilidad que pueden tener para los integrantes de una comunidad universitaria: estudiantes, profesores, investigadores y administradores. estas herramientas tienen potencialidad para la gestión de información y del conocimiento, entre lo que se puede mencionar la localización, selección, recuperación, organización, evaluación, producción y divulgación en forma adecuada y eficiente de la información, ello muestra una necesidad de alfabetización informacional.

### *Diferencias entre la web. 2.0 y web 3.0*

A continuación se presentarán las diferencias más relevantes de las web 2.0 y 3.0.

**Tabla 10.** Principales diferencias de las web 2.0 y 3.0

<b>Web 2.0</b>	<b>Web 3.0</b>
Es una red de contenidos que solo permitía a los usuarios participaban únicamente como lectores.	Permite la interacción del usuario con la página web.
Solo se puede acceder a la información, no modificarla	Permite crear, editar la información de sus páginas web ejemplo WIKIS,BLOGS , etc.
La información a la que se puede acceder en Internet está aportada por emisores únicos, pertenecientes a cierto núcleo productor.	Usuarios, consumidores procesan la información, audiovisual, no son solo espectadores, estos son editores y pueden mostrar sus opiniones y colgar videos.

Nota: Cuadro comparativo de diferencias de las web 2.0 y 3.0

El uso de las herramientas web 2.0 y 3.0 ha causado gran impacto en la educación, aplicaciones con estructuras diferentes pero con el mismo fin de aportar en la educación gracias a la variedad de maneras de compartir información que nos ofrece como documentos, PDF, blogger, videos, algunas herramientas nos permiten crear cuentas para comunicarse de mejor manera de profesor – estudiante, algunas de estas herramientas web nos permiten crear grupos de trabajo donde se puede agregar documentos referencias videos y cualquier tipo de contenido educativo que aporte a la enseñanza y aprendizaje.

Esta tecnología se ha convertido en un pilar fundamental en la educación del Ecuador ya que facilita la comunicación de los estudiantes con el profesor y facilita también el manejo de tareas, despeja dudas, y compartir ideas. Las herramientas de la web 3.0 contribuyen a

potencializar la comunicación, la gestión y el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación de todo nivel, especialmente el superior.

## ACERCA DE LOS AUTORES

### GLADYS PATRICIA GUEVARA ALBÁN



Profesional de la ciudad de Babahoyo, obtiene sus títulos de Analista en Sistemas, Licenciada en Informática Educativa, Ingeniera Tecnológica en Computación y Ciencias de la Informática, encaminada siempre en el ámbito profesional de las TIC y la educación, a inicios del 1995 comienza como profesional en el área privada en el desarrollo de sistemas, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos, a partir de 1997 incursiona en la Educación Superior como Docente en el Área de Sistemas en la Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Administración Finanzas e Informática, Universidad Autónoma de los Andes y en el Instituto Tecnológico Superior Babahoyo. Desde el 2005 ha formado parte de procesos de evaluación y acreditación de la Educación Superior en calidad de Evaluadora Externa del CONESUP, CEAACES, Coordinadora de Evaluación Interna Institucional y de carrera, entre otros. Continuando con sus aspiraciones siguió ampliando sus conocimientos mediante capacitaciones continuas; y así decide viajar a la ciudad de Osorno- Chile a realizar sus estudios de Magíster

en Informática Educativa y Multimedios mención Desarrollo de Multimedios. Además incursiono en el área social y de proyectos por lo cual obtuvo el título Magíster en Gerencia de Proyectos Educativos y Sociales en la Universidad Técnica de Babahoyo, en la actualidad realiza sus estudios de postgrados en el Doctorado en Ciencias Informáticas en la Universidad de la Plata – Argentina.

## MARTHA VIVIANA UVIDIA VÉLEZ



Profesora de Segunda Enseñanza Especialización Computación, graduada en la Universidad Técnica de Babahoyo. Licenciada en Ciencias de la Educación Especialización Computación, graduada en la Universidad Técnica de Babahoyo. Diploma Superior en Diseño de Proyectos, graduada en la Universidad Técnica de Babahoyo. Especialista en Liderazgo y Gerencia, graduada en la Universidad Técnica de Babahoyo. Magíster en Gerencia de Proyectos Educativos y Sociales, graduada en la Universidad Técnica de Babahoyo. Magíster en Educación Informática, graduada en la Universidad de Guayaquil. Docente en de la Facultad de Ciencias Agropecuarias en la Universidad Técnica de Babahoyo.

## JOSÉ ANTONIO CARRILLO ZENTENO



Analista e Ingeniero de Sistemas por la Universidad Católica de Cuenca, Magíster en Sistemas de Información Gerencial por la Universidad Católica de Cuenca y la Escuela Superior Politécnica del Litoral, trabajó en ONG como PROLOCAL (Proyecto de Reducción de la Pobreza y Desarrollo Rural y Local) y PDDL (Proyecto de Desarrollo y Descentralización Local). Desarrollador de sistemas médicos para las áreas de Laboratorios Clínicos, Patológicos, Endocrinológicos; para Centros de Rx e Imagen. A partir del 2011 pasa a formar parte del grupo de docentes de la Universidad Católica de Cuenca, Extensión Cañar hasta la actualidad desempeñándose como Catedrático – Investigador.

## JAVIER ENRIQUE MARTÍNEZ RUÍZ



Profesional informático que obtiene su título en Maestría de Gerencia de Tecnologías de la Información en la Universidad Estatal de Milagro en el año 2012, Docente de excelencia empieza su andar en la cátedra universitaria en la Universidad Agraria del Ecuador donde laboró 5 años, Universidad Estatal de Milagro 14 años, laborando actualmente 1 año en la Universidad Técnica de Babahoyo, durante todo este tiempo de catedrático ha estado impartiendo clases en su área respectiva, obteniendo cargos en las diferentes universidades como Coordinador de los Módulos de Computación, Coordinador de la Plataforma Moodle, Coordinador de la Comisión de Evaluación y Acreditación de la Universidad Técnica de Babahoyo. Actualmente a más de brindar cátedra Universitaria brinda Asesoramiento Técnico a empresas muy reconocidas a nivel de todo el País.

## FLOR MARÍA ROSO CAICEDO



Profesional de la Ciudad de Milagro, obtiene su título de Ingeniera en Sistemas Computacionales en julio del 2009, en caminando siempre en el ámbito profesional informático; es así que su inicio empieza en el sector público, como Docente del Área de Matemática, Inglés y Física. Además, continuando sus aspiraciones sigue ampliando sus conocimientos en el área Docente de Metodología Pedagogía y Didáctica en los siguientes cursos:

- Métodos y Técnicas innovadoras en el proceso enseñanza aprendizaje.
- Herramientas Tecnológicas para la Educación.
- Planificación Curricular.
- Formación Propedéutica.
- Matemática Superior.

De esta manera es como trabaja en el colegio Trece de Octubre de la ciudad de Simón Bolívar parroquia Lorenzo de Garaicoa

## BIBLIOGRAFÍA

- Anderson, P. (17 de noviembre de 2007). eduteka. Obtenido de eduteka: <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/Web20Intro>
- Arauz, R. (1998). Sistema experto de clasificación y apoyo al diseño. Tesis, UNAM, México.
- Ardilla, M., & Bedolla, J. (2006). a inclusión de la plataforma de aprendizaje en línea Moodle en un curso de gramática contrastiva español-inglés. *Ikala. Revista de Lenguaje y Cultura*, 11(17), 181-205. Obtenido de <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/ikala/article/view/2785>
- Aukstakalnis, S., & Blatner, D. (1992). *Silicon Mirage: The Art and Science of Virtual Reality*. Berkeley. California: Peachpit Press.
- Badaró, S., Ibañez, L., & Agüero, M. (2013). Sistemas Expertos: Fundamentos, Metodologías y Aplicaciones. *Ciencia y Tecnología*, 349-364 . Obtenido de [https://www.palermo.edu/ingenieria/pdf2014/13/CyT\\_13\\_24.pdf](https://www.palermo.edu/ingenieria/pdf2014/13/CyT_13_24.pdf)
- Barrera, V., & Guapi, A. (2018). LA IMPORTANCIA DEL USO DE LAS PLATAFORMAS VIRTUALES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/07/plataformas-virtuales-educacion.html>
- Casco, J. (9 de octubre de 2017). Emprendedorex. Obtenido de El blog de Juan Carlos Casco: <http://juancarloscasco.emprendedorex.com/10-tecnicas-educativas-para-desarrollar-la-educacion-basada-en-proyectos-como-ayudar-a-cada-estudiante-a-construir-su-proyecto-vital/>
- Cobo, R. (2011). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *Zer-Revista de Estudios de Comunicación*, 14(27), 295-318.
- Coello, C. (1995). *Introducción a los Algoritmos Genéticos. Soluciones Avanzadas. Tecnologías de Información y Estrategias de Negocios*, 5-11.
- Collis, B., & Moneen, J. (2001). *Flexible learning in a digital world*. Kogan Page.
- Delavaut, M. (2008). *EDUCACION Y TECNOLOGIA: Un binomio excepcional*. Obtenido de <https://books.google.com.ec/p4C&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Durán, Y., & Quiroga, A. (marzo de 13 de 2018). Las tics en el mundo empresarial . Obtenido de *Las tics en el mundo empresarial* .
- ENTORNOS EDUCATIVOS. (2016). ENTORNOS EDUCATIVOS. Obtenido de *SABEMOS CÓMO*: <http://www.entornos.com.ar/moodle>
- Escartín, E. R. (2010). *LA REALIDAD VIRTUAL, UNA TECNOLOGÍA EDUCATIVA A NUESTRO ALCANCE*. Instituto Superior Politécnico “José A. Echeverría”, Cuba. Obtenido de

[https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/45510/file\\_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/45510/file_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Escobar, J., & Quinto, L. (2015). Vulnerabilidad en dispositivos móviles con sistema operativo Android. Cuaderno Activa, 55-65.
- Fernández, A. (2014). Interactividad y Redes Sociales. Madrid: ACCI.
- Fernández, A., & Cesteros, P. (2009). Las plataformas e-learning para la enseñanza y el aprendizaje universitario en Internet. Del mito a la realidad. Obtenido de [https://eprints.ucm.es/10682/1/capituloE\\_learning.pdf](https://eprints.ucm.es/10682/1/capituloE_learning.pdf)
- Galeano, S. (2018). Google publica sus 7 “leyes de la inteligencia artificial”: el gigante renuncia a sus aplicaciones bélicas. Figura. Obtenido de <https://marketing4ecommerce.net/leyes-de-la-inteligencia-artificial-google/>
- González, G. (2012). Software de desarrollo para aplicaciones móviles. Obtenido de <http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/32061/1/gonzalezmelgarejogrecia.pdf>
- Guaman, J. (12 de febrero de 2012). MOODLE. Obtenido de Resumen de moodle: <https://moodle.org/mod/forum/discuss.php?d=327964>
- Guamán, J., D, T., & al., e. (2007). SABIOS: una aplicación de la Web semántica para la gestión de documentos digitales. . Revista Interamericana de Bibliotecología, 51-72.
- Hidalgo, T. (03 de 02 de 2015). ISSUU. Obtenido de Plataformas

aprendizaje:[https://issuu.com/tellotellinidalgo/docs/plataformas\\_aprendizaje.docx](https://issuu.com/tellotellinidalgo/docs/plataformas_aprendizaje.docx)

- Hidalgo, Y., & Rodríguez, R. (2013). La web semántica: una breve revisión. Revista Cubana de Ciencias Informáticas, 76-85. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rcci/v7n1/rcci09113.pdf>
- Huerta, J. A. (2009). Diagramación de argumentos dialógicos y derrotantes en el. Tesis, UNAM, México.
- INEC. (16 de mayo de 2014). Instituto Nacional de Estadística y Censos. Obtenido de 1,2 millones de ecuatorianos tienen un teléfono inteligente (Smartphone): <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/12-millones-de-ecuatorianos-tienen-un-telefono-inteligente-smartphone/>
- Lozada, P. (enero de 2014). EVOLUCIÓN DE LA WEB. Obtenido de EVOLUCIÓN DE LA WEB: [http://profesores.elo.utfsm.cl/~tarredondo/info/networks/Evolucion\\_Web.pdf](http://profesores.elo.utfsm.cl/~tarredondo/info/networks/Evolucion_Web.pdf)
- Malpica, J. (2015). Inteligencia Artificial y conciencia. Ponencia, Universidad de Alcalá, Departamento de Matemáticas de la UAH, en el área e conocimiento Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría. Obtenido de [http://www3.uah.es/benito\\_fraile/ponencias/inteligencia-artificial.pdf](http://www3.uah.es/benito_fraile/ponencias/inteligencia-artificial.pdf)
- Martín, G., Olmedo, V., & Andoney, J. (2017). Uso de las tecnologías de la información y comunicación. ACTA MÉDICA GRUPO ÁNGELES, 150-153.
- Matich, D. (2001). Redes Neuronales: Conceptos Básicos y

Aplicaciones. Universidad Tecnológica Nacional, Departamento de Ingeniería Química. Obtenido de [https://www.fro.utn.edu.ar/repositorio/catedras/quimica/5\\_ano/orientadora1/monograias/matich-redesneuronales.pdf](https://www.fro.utn.edu.ar/repositorio/catedras/quimica/5_ano/orientadora1/monograias/matich-redesneuronales.pdf)

- Montero, R. (2008). Realidad Virtual. 51-59. Obtenido de [https://www.acta.es/medios/articulos/ciencias\\_y\\_tecnologia/001049.pdf](https://www.acta.es/medios/articulos/ciencias_y_tecnologia/001049.pdf)
- Moodle. (16 de 01 de 2018). MOODLE. Obtenido de Características de Moodle 3.4: [https://docs.moodle.org/all/es/Caracter%C3%ADsticas\\_de\\_Moodle\\_3.4](https://docs.moodle.org/all/es/Caracter%C3%ADsticas_de_Moodle_3.4)
- moodle. (2018). Moodle.net. Obtenido de Moodle Statistics: <https://moodle.net/stats/>
- Moodle. (18 de enero de 2019). Moodle. Obtenido de Acerca de Moodle: [https://docs.moodle.org/all/es/Acerca\\_de\\_Moodle](https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle)
- Ontoria, M. (2014). La plataforma Moodle: características y utilización en ELE. Asociación para la Enseñanza del Español como Lengua Extranjera, 913-921. Obtenido de [http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca\\_ele/asele/pdf/24/24\\_913.pdf](http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/asele/pdf/24/24_913.pdf)
- Pablos, J. D., Colás, P., & González, T. (2011). La enseñanza universitaria apoyada en plataformas virtuales. Cambios en las prácticas docentes: el caso de la Universidad de Sevilla. Estudios sobre educación, 23–48.
- Pérez, F. (2011). Presente y Futuro de la Tecnología de la Realidad Virtual. Creatividad y Sociedad, 1-39. Obtenido de <http://www.creatividadysociedad.com/articulos/16/4-Realidad%20Virtual.pdf>

creatividadysociedad.com/articulos/16/4-Realidad%20Virtual.pdf

- Pérez, J. (2004). Automatización de tesauros y su utilización en la web semántica. BiD: textos universitarios de biblioteconomía y documentación.
- Prendes, M. (2011). Las TIC como herramientas de innovación docente en la universidad. Murcia , España.
- Prince, A., & Jolías, L. (2017). Tendencias tecnológicas. Colección CICOMRA. Obtenido de <http://www.cicomra.org.ar/cicomra2/2017/Tendencias%20Tecnol%C3%B3gicas.PDF>
- Ramírez, Y., & Peña, J. (2011). La Web 3.0 como Herramienta de Apoyo para la Educación a Distancia. Eticanet. Obtenido de <https://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/numero10/Articulos/Formato/articulo3.pdf>
- Rodríguez, Y. (15 de agosto de 2012). Scrapblog. Obtenido de Scrapblog: <http://tecnologia0610-01.blogspot.com/2012/08/scrapblog.html?m=1>
- Roehl, B., & Matsuba, S. (1996). Special Edition Using VRML. Mc Millan Computer Publishers.
- Rossini, P. (24-27 de enero de 2000). Using Expert Systems and Artificial Intelligence For Real Estate Forecasting. Sixth Annual Pacific-Rim Real Estate Society Conference, pág. 10. Obtenido de [http://www.prrs.net/Proceedings/..%5CPapers%5CRossini\\_Using\\_Expert\\_Systems\\_and\\_Artificial\\_Intelligence](http://www.prrs.net/Proceedings/..%5CPapers%5CRossini_Using_Expert_Systems_and_Artificial_Intelligence)

- Silvio, J. (2005). Sense of community; perceived cognitive learning, and persistence in asynchronous learning networks. *The Internet and Higher Education*, 319-332.
- Tarazona, J. (4 de mayo de 2011). educarparalassociedaddelconocimiento. Obtenido de educarparalassociedaddelconocimiento: Tecnología Moderna. (noviembre de 13 de 2016). Tecnología Moderna. Obtenido de Realidad virtual y su avance tecnológico: <https://www.tecnologiamoderna.net/realidad-virtual-avance-tecnologico/>
- Traverso, E., Prato, L., Villoria, L., Gomez, G., Priegue Cristina, C. R., & Fissore, L. (2013). SEDICI. Obtenido de SEDICI: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/27532/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/27532/Documento_completo.pdf?sequence=1)
- Turban, E. (1995). *Decision Support and Expert Systems* (4ta edición). EE.UU.: Prentice-Hall.
- Universidad Internacional de Valencia. (2018). CIENCIA Y TECNOLOGÍA. Obtenido de La evolución de las TICs desde el ábaco al Smartphone: <https://www.universidadviu.com/la-evolucion-las-tics-desde-abaco-al-smartphone/>
- Veloz, A. (2017). Las redes sociales y sus factores de riesgos. *PRO SCIENCES: REVISTA DE PRODUCCIÓN, CIENCIAS E INVESTIGACIÓN*, 10-13.
- Vera, G. (2012). TIC's en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Castellano. *Revista Vinculando*. Obtenido de [http://vinculando.](http://vinculando.org/educacion/introduccion-tic-proceso-ensenanza-aprendizaje-lengua-castellana.html)

<http://vinculando.org/educacion/introduccion-tic-proceso-ensenanza-aprendizaje-lengua-castellana.html>

- Zamora, M. (14 de Noviembre de 2006). maestrosdelweb. Obtenido de Redes Sociales en Internet: <http://www.maestrosdelweb.com/redessociales/>
- Zampayo, C. F. (2004). Técnicas y métodos para la representación y manipulación. UNAM, México.
- Zorob, R. (2012). Estrategia Curricular para la formación de la competencia de emprendimiento en negocio de redes universitarias. *Revista de Medios y Educación*, 149-16.
- Zuckerberg, M. (2016). *Mobile World Congress*. Barcelona.

**CIDE** **IP** Centro de Investigación  
y Desarrollo Profesional  
*Generador de Conocimientos...*

ISBN: 978-9942-792-79-2



9 789942 792792

**CIDE** **IP**  
Editorial