

**“Posibles aportes de la web 2.0 en la didáctica de las Ciencias  
Experimentales”**

**Autor:**

**Mgs. Julio Antonio Farias Quiroz.**

**[Juliofarias1985@gmail.com](mailto:Juliofarias1985@gmail.com)**

**Edición 2018.**

## 1. Resumen:

El presente artículo fue elaborado pensando en los desafíos que tiene la educación del siglo XXI con relación a los procesos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales y tiene como objetivo fundamental presentar algunas metodologías de aprendizaje basados en el apoyo de las herramientas de la web 2.0 como facilitadoras en la presentación dinámica de contenidos, métodos de evaluación, comunicación efectiva entre el docente y sus alumnos. Todo esto tiene como finalidad generar aprendizaje significativo en los estudiantes de secundaria.

Se presenta al lector un recorrido por los conceptos claves del aprendizaje del siglo XXI, breves pero significativas reseñas de lo que son aprendizajes basados en problemas, aprendizajes basados en juegos, o aprendizajes basados en proyectos que dan la pauta para que se adapten estrategias que van de la mano con la web 2.0. También se pusieron de manifiesto algunas de las herramientas de la web 2.0 empleadas en el aprendizaje significativo del siglo XXI y dentro de cada apartado hablamos de los efectos positivos que causan estas propuestas educativas en el aprendizaje de los estudiantes y la comunidad educativa en general, se presentan varios recursos y modelos de proyectos educativos que fueron y son aplicados en diferentes partes como experiencias positivas del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para una segunda y definitiva entrega hablaremos de los desafíos que enfrenta la educación adaptada a las herramientas de la web 2.0 en varios países de Iberoamérica ya que por falta de inversión en los gobiernos de estos países la conectividad a internet es muy mala o nula en regiones urbano marginales o rurales teniendo el servicio de internet un costo significativo que no puede ser asimilado por estudiantes de bajos recursos económicos proporcionando esto una educación deficiente a muchos jóvenes de nuestra región.

## 2. Palabras Claves.

- ABP (Aprendizaje basado en problemas).
- Gamificación.
- Aprendizaje de las ciencias.
- Proyectos.
- Web 2.0
- Aprendizaje significativo.

### **Summary:**

This article was prepared thinking about the challenges of 21st century education in relation to the teaching-learning processes of experimental sciences and its fundamental objective is to present some learning methodologies based on the support of web 2.0 tools as facilitators in the dynamic presentation of contents, evaluation methods, effective communication between the teacher and his students. All this has the purpose of generating meaningful learning in high school students.

Thereader is presented with a tour of the key concepts of 21st century learning, short but meaningful reviews of what are learning based on problems, learning based on games, or learning based on projects that set the tone for adapting strategies that go hand in hand with web 2.0. Some of the web 2.0 tools used in the significant learning of the 21st century were also revealed and within each section we talk about the positive effects that these educational proposals cause in the learning of the students and the educational community in general. present several resources and models of educational projects that were and are applied in different parts as positive experiences of the teaching-learning process.

For a second and final delivery we will discuss the challenges faced by education adapted to web 2.0 tools in several Ibero-American countries since, due to lack of investment in the governments of these countries, Internet connectivity is very poor or null in regions marginal urban or rural having the internet service a significant cost that can not be assimilated by students of low economic resources providing this a poor education to many young people in our region.

### **Keywords:**

- ABP (Problem-based learning).
- Gamification.
- Science learning.
- Projects.
- Web 2.0
- Significant learning.

### 3. Introducción:

Las ciencias experimentales se enfrentan al desafío de actualizar sus métodos de enseñanza-aprendizaje para lo cual las herramientas virtuales de las Tecnologías de la Información y Comunicación son una gran ayuda al momento de comunicar los contenidos de forma interactiva y práctica para suscitar el interés de los jóvenes y despertar el deseo de aprender. Debemos activar la curiosidad y la novedad del aprendizaje de las ciencias experimentales mostrando a los estudiantes diversas estrategias de aprendizaje que nos ofrece la web 2.0.

Desde este punto se trata la problemática de la falta de interés de los educandos ya sea por falta de motivación de parte del docente, o por ver frustradas sus aspiraciones de aprendizaje cuando el docente es mero transmisor de contenido que a menudo en Física y Química resultan complicados de entender para la mayoría de los estudiantes, es aquí donde introducimos la alternativa de modificar nuestra forma de enseñar mediante la implementación de herramientas virtuales que nos ofrece la web 2.0.

Como planteamos la enseñanza de las ciencias experimentales con el apoyo de herramientas virtuales puede que en varios casos se presenten los siguientes inconvenientes; que los estudiantes y docentes como es el caso de Ecuador no tengan acceso a internet en forma permanente que en la sociedad actual es un gran inconveniente la accesibilidad y conectividad de internet, por otro lado tenemos que los docentes no cuentan con los conocimientos suficientes de informática para implementar las herramientas virtuales a los procesos de enseñanza-aprendizaje. En este sentido daremos algunos ejemplos de aprendizaje significativo en los cuales se introduce las herramientas virtuales para motivar y facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje o simplemente para comunicar ideas o proyectos englobados en las ciencias experimentales.

### 4. Objetivos:

#### 4.1. Objetivo general:

- Exponer herramientas educativas e interactivas al servicio del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la puesta en práctica de los recursos ofrecidos por la web 2.0 con la finalidad de desarrollar en los educandos aprendizaje significativo.

#### 4.2. Objetivos específicos

- Determinar los propósitos y finalidades de las técnicas de aprendizaje que faciliten la comprensión de los contenidos de las ciencias experimentales con el apoyo de las herramientas ofrecidas por la web 2.0, dando al docente mayores herramientas para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Analizar los resultados y alcances de la web 2.0 en el desarrollo de aprendizaje significativo como apoyo para el docente en el desarrollo metodológico de sus clases, poniendo de manifiesto el aporte de estos recursos virtuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales.

## 5. Tipos de aprendizaje y su relación con la web 2.0:

La enseñanza es un arte que está en constante cambio e innovación y día a día evoluciona para desarrollar procesos de aprendizaje más acorde a las sociedades que están adquiriendo dichos conocimientos y que demandan una mayor y mejor aplicación de los mismos en beneficio de dichas sociedades, es aquí donde se han implementado estrategias como el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en juegos, y el aprendizaje basado en proyectos los mismos que van de la mano con herramientas de la web 2.0 que ayudan a aplicar estos tipos de aprendizajes a diversos grupos en diferentes escenarios de acuerdo a la necesidad educativa de una comunidad. Todo esto nos hace reflexionar y preguntarnos qué son estos aprendizajes y cómo llevan los conocimientos a los educandos.

### 5.1. ¿Qué es aprendizaje basado en Problemas?

Este tipo de aprendizaje es el que tiene como principio partir de la necesidad de solucionar un problema aplicando diversos tipos de soluciones planteadas por los alumnos. El ABP (Aprendizaje basado en problemas) es una metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los alumnos para llegar a una solución ante un problema planteado por el profesor. Generalmente, dentro del proceso educativo, el docente explica una parte de la materia y, seguidamente, propone a los alumnos una actividad de aplicación de dichos contenidos. Sin embargo, el ABP se plantea como medio para que los estudiantes adquieran esos conocimientos y los apliquen para solucionar un problema real o ficticio, sin que el docente utilice la lección magistral u otro método para transmitir ese temario. (Innovación Educativa, S, 2008)

Barrows (1986) define al ABP como “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos”. En esta metodología los protagonistas del aprendizaje son los propios alumnos, que asumen la responsabilidad de ser parte activa en el proceso.

“Se puede decir que el proceso de enseñanza aprendizaje se caracteriza porque el mismo se organiza en pequeños grupos que interactúan con el profesor, donde se aprende “de” y “con” los demás”. (Tania Ortiz Cárdenas, 2017)

Para guiarse sobre el aprendizaje basado en problemas dejamos la dirección de algunos trabajos realizados con este enfoque educativo en instituciones educativas de nuestra región, los archivos están en video y documentos en línea:

- <https://youtu.be/nJrlyErgxgc>
- <https://youtu.be/XKqgCzv2tw>
- [http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Ejemplo\\_ABP.pdf](http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Ejemplo_ABP.pdf)

### 5.2. ¿Qué es Gamificación?

Consiste en la utilización de juegos como vehículos y herramientas de apoyo al aprendizaje, la asimilación o la evaluación de conocimientos. Se trata de una metodología innovadora que ofrece tanto a los alumnos como a los profesores una experiencia educativa diferente y práctica que se puede aplicar a una materia o tema o integrar varias asignaturas. En el caso de las ciencias experimentales si optamos por utilizar este recurso didáctico podemos hacerlo para acelerar los resultados de aprendizajes que normalmente resultan estresantes para los educandos, como por ejemplo el conocimiento y comprensión de la tabla periódica, proceso de la fotosíntesis, caracteres hereditarios, o teoría de la tectónica

de placas. Elementos que también podemos adaptar en forma de juegos son los simuladores ya sean de procesos o fenómenos físicos, químicos, o biológicos.

Si hablamos de aprendizaje basado en juegos son ocho ventajas según el portal digital (AulaPlaneta, 2015) las cuales citaremos a continuación.

1. Motiva al alumno. Una de las principales ventajas del GBL es su capacidad para captar la atención de los alumnos, ya que les proporciona un entorno que les gusta, les divierte y les resulta muy motivador. El juego dinamiza la clase, despierta el interés previamente y lo mantiene durante todo el desarrollo, no solo por la victoria final sino también por la propia práctica lúdica.

- **Ayuda a razonar y ser autónomo.** El juego ayuda a reflexionar y tomar las decisiones adecuadas, solventar fallos y reponerse de las derrotas. Con este método de aprendizaje no solo estará asimilando conceptos de la asignatura también estará desarrollando capacidades cognitivas a través del pensamiento crítico, el análisis de la realidad y la resolución de problemas.
- **Permite el aprendizaje activo.** El aprendizaje GBL posibilita ejercitar los conocimientos de manera práctica. Al aprender haciendo el alumno experimenta, establece relaciones entre conocimientos previos y nuevos y toma decisiones para mejorar.
- **Da al alumno el control de su aprendizaje.** Mediante el juego el niño o adolescente logra un feedback instantáneo respecto a sus conocimientos sobre un tema o asignatura. Esto lo hace consciente del conocimiento adquirido y cuál es su incidencia.
- **Proporciona información útil al profesor.** Además de proporcionar resultados de superación o no del juego este método le da al profesor la oportunidad de observar como el estudiante afronta los problemas, cual es la percepción que el educando tiene frente a los obstáculos, y cuáles son los tipos de decisiones que toma para resolver dichos retos o problemas.
- **Potencia la creatividad y la imaginación.** El juego implica también libertad de improvisación y capacidad de imaginar soluciones a cada reto, esto implica que el alumno debe buscar las rutas más útiles para superar el desafío dándole a ellos varios tipos de soluciones para un problema concreto.
- **Fomenta las habilidades sociales.** El aprendizaje basado en juegos le da al estudiante capacidades de socializar con sus pares, le proporciona liderazgo haciéndolo una persona que busca las soluciones y orienta a los demás sobre los descubrimientos o soluciones que él puede aportar, a más de ello estas habilidades fomenta valores que le servirán de por vida.
- **Contribuye a la alfabetización digital.** Si optas por usar juegos online, videojuegos o aplicaciones lúdicas no solo estarás aprovechando las ventajas del juego sino que, además, estarás sumando los beneficios de la aplicación de las TIC en el aula. Esto desarrolla en los estudiantes habilidades digitales que le sirve para su presente y futuro educativo.

Como docente durante mi práctica docente recurro en innumerables ocasiones a apoyarme en juegos en línea de química, en juego de crucigrama, y en simuladores para llevar el conocimiento científico al nivel de comprensión y aprendizaje significativo, les dejo algunos enlaces de este tipo de recursos que usualmente utilizo, o utilizan compañeros del área:

- <http://www.juegos.com/juego/evolucion-quimica>
- <https://cienciasnaturales.didactalia.net/>
- <https://www.cerebriti.com/juegos-de-qu%C3%ADmica/tag/mas-recientes/>

- <https://phet.colorado.edu/es/simulations/category/chemistry>
- <https://www.cerebriti.com/juegos-de-geografia/mapa-coas-placas-tectonicas->
- <https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/fisica-y-quimica#.WfvaZVv9TIU>
- <http://www.sopasletras.com/crucigramas/crucigrama-quimica.html>
- <https://phet.colorado.edu/es/simulation/legacy/gene-machine-lac-operon>
- [http://www.sopasletras.com/simbolos%20quimicos/simbolos\\_quimicos.html](http://www.sopasletras.com/simbolos%20quimicos/simbolos_quimicos.html)

### 5.3. ¿Qué es el aprendizaje basado en proyectos?

Este tipo de aprendizaje se centra en el alumno como protagonista de su propio aprendizaje y está basado en el trabajo colaborativo de grupo. El aprendizaje basado en proyecto es planteado por el docente en base a una temática o problema suscitado en el quehacer educativo, este proyecto tendrá como finalidad lograr que el estudiante construya su aprendizaje con la guía del docente y la colaboración de los demás integrantes de dicho proyecto, debe tener objetivos claros y sus objetivos deben ser medibles y contrastables. Para evaluar el desempeño del estudiante se aplicará una rúbrica de evaluación la misma que dará las pautas de cómo será evaluado el educando. En este aspecto podemos utilizar recursos como el del siguiente link. <https://www.scolartic.com/blog/-/blogs/-abp-una-innovacion-centenaria-resumida-en-cinco-sencillos-pasos>(Trujillo, 2016)

### 5.4. ¿Cómo la web 2.0 favorece el aprendizaje colaborativo?

Estas tecnologías son un conjunto de plataformas que permiten la interacción de varios actores de la comunidad educativa ejerciendo de manera eficiente lo que conocemos como aprendizaje colaborativo ya que se puede dar un aporte significativo a la actividad educativa llevada a cabo gracias a la ayuda de estas plataformas virtuales.

Algunas de estas plataformas son proporcionadas de forma gratuita como edmodo, moodle, o como la que generalmente utilizo que

es classroom de google donde puedo compartir con los educandos archivos, información y actividades didácticas o académicas. En este tipo de plataformas los docentes como alumnos podemos colaborar en el desarrollo de una clase o proyecto no solo desarrollando conocimiento científico, si no fortaleciendo valores muy importantes para el desarrollo de una mejor sociedad humana como lo es la solidaridad, el respeto, el trabajo en equipo, el amor por lo que se hace, y la honestidad.

Desde este punto de vista se puede evidenciar que este recurso da un aporte significativo al aprendizaje colaborativo basándose en el principio que tiene la web 2.0 como plataforma, la misma involucra todos los dispositivos conectados. Aplicaciones Web 2.0 son las que aprovechan mejor las ventajas de esa plataforma, ofreciendo software como un servicio de actualización continua que mejora en la medida que la cantidad de usuarios aumenta, consumiendo y combinando datos de diferentes fuentes, incluyendo usuarios individuales, mientras genera sus



Fuente: <https://image.slidesharecdn.com/charla-tallerago-web2-0-120815215136-phpapp02/95/herramientas-web-20-1-728.jpg?cb=1345111252>

propios datos en una forma que permite ser remezclado por otros, creando efectos de red a través de una arquitectura de participación y dejando atrás la metáfora de la página del web 1.0 con el fin de ofrecer experiencias más envolventes al usuario. (Wikilibros, 2016)

#### 5.4.1. Características de la web 2.0:

De acuerdo con (O'Reilly, 2005) la web 2.0 tiene 7 principios básicos que se detallan a continuación:

- La web como plataforma global.
- Aprovechar la Inteligencia Colectiva.
- Gestión de Base de Datos como competencia básica.
- Fin del ciclo de actualizaciones de software.
- Modelos de programación ligera, fácil plantillado.
- Software no limitado a un solo dispositivo.
- Experiencias enriquecedoras del usuario.

#### 5.4.2. Herramientas de interacción entre docentes y alumnos:

Son aquellas herramientas web de tipo plataforma de enseñanza, que se utilizan por parte del docente para presentar de forma virtual a sus estudiantes contenidos, encuestas, tareas, evaluaciones y todo tipo de interacción didáctica y también estos estudiantes pueden estar en contacto con el docente para que presenten sus inquietudes o sugerencias en pos de la mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En la actualidad existen un gran número de ellas unas gratuitas, casi gratuitas que te dan la opción de ser Premium con algo de dinero y otras



Fuente: <http://2.bp.blogspot.com/-krlgGAboZ-4/U2UYA7xltbI/AAAAAAAAAxc/8OCXxYZI2XQ/s1600/plataformas.jpg>

privativas, muchas de ellas en un principio eran de acceso gratuito pero solo para realizar pruebas luego se vendieron de forma privada con otros nombres entre los docentes de instituciones educativas primarias, secundarias, y universidades, centros de estudios y demás. Se pueden utilizar para impartir un modelo de enseñanza en la actualidad como el M-Learning y/o B-Learning ambos modelos hijos del E-Learning. Desde el inicio de WEB 2.0 todas estas plataformas educativas LMS han evolucionado incluyendo nuevas herramientas colaborativas, como blogs, foros, wikis, chats, etc. (Bernal, 2014).

En cuanto a las ciencias experimentales este tipo de herramientas se prestan para el intercambio de contenidos, tareas, evaluaciones, recursos audiovisuales, encuestas, y actividades de investigación grupal donde los estudiantes están estrechamente ligados al docente quien es la guía y el tutor a la vez en este espacio virtual, en este apartado les comparto el link de un documento donde pueden encontrar plataformas educativas y a la vez se los invita a participar de esta nueva y revolucionaria forma de educación. <http://www.ticeducacionec.com/2014/05/30-plataformas-virtuales-educativas.html>.



### 5.4.3. Herramientas virtuales de interacción entre pares:

Una de las formas más efectivas de interacción mediante los recursos TIC es el aprendizaje cooperativo que no es otra cosa que la asignación de diferentes roles ya sea por parte de docentes o de alumnos con el objetivo de realizar una tarea o trabajo ligado al que hacer educativo, en este tipo de espacios lo que se busca es el optimizar el recurso humano con el fin de brindar una mejor educación por parte de los estudiantes y de lograr y aprendizaje educativo por parte de los educandos.



Fuente:

<https://sites.google.com/site/tendenciaseducativastic//rsrc/1414973506588/home/plataforma-educativa-virtual-integral-para-el-desarrollo-de-comunidades-universitarias/redes-sociales%20%281%29.jpg?height=231&width=400>

Para lograr aprendizaje significativo debemos afrontar los desafíos y derribar las barreras ideológicas, culturales, políticas, económicas y aunar esfuerzos para hacer de la educación la herramienta más poderosa que transforme las sociedades en beneficio sí misma, inmiscuyendo a toda la comunidad educativa.

Las herramientas que ofrece la web 2.0 para esta interacción, lleva a los educandos a compartir conocimientos e inquietudes que muchas veces no pueden ser resueltas por los docentes en los salones de clases o fuera de ellos. Es en este tipo de foros creados por y para los estudiantes es que buscan la ayuda mutua que requieren para superar los desafíos de la educación del siglo XXI, un claro ejemplo de esto es la página web creada y administrada por estudiantes con la ayuda de expertos que dan el soporte técnico, dicho sitio web fue creado para superar la prueba de admisión a la universidad que se da en muchos países de Latinoamérica. <https://www.jovenesweb.com/>

### 5.4.4. Comunidades Educativas en línea:

Son entornos virtuales que utilizan las mismas herramientas para la interacción educativa, en el caso de las instituciones de educación primaria, secundaria, y universidades incorporan a estas actividades a toda la comunidad educativa y se están implementando en la mayoría de países en vías de desarrollo teniendo una serie de obstáculos en lo referente a capacidad de procesamiento y velocidad, esto es evidente en sistemas educativos que tienen una gran cantidad de usuarios tornando dichas herramientas en un problema que para los ingenieros puede ser superable pero para los usuarios no deja de ser incómodo hablo concretamente del caso de Ecuador de donde soy originario. En el sentido de la interacción didáctica es una propuesta muy interesante ya que facilita mucho la presentación de contenidos, tareas, evaluaciones, a más de tener herramientas interactivas que ayudan de muchas manera a facilitar la tarea del docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje y a brindar un enfoque diferente de educación a los estudiantes.

Las comunidades educativas en línea se están apoderando cada día más de los entornos educativos este es el caso de la plataforma Athenea 4.0 que en mi país se la conoce como Educar Ecuador, en Chile como Educar Chile y así en algunos países de Latinoamérica y el caribe donde se ha implementado esta comunidad educativa en línea, aunque no hay estudios estadísticos de cuantos países han adoptados plataformas similares la tendencia apunta a que la educación del futuro emigrara a estos entornos virtuales.

### **5.5. ¿Las técnicas de aprendizaje presentadas en este artículo con los recursos de la web 2.0 podrán proveer al docente herramientas necesarias para que sus educandos logren aprendizaje significativo?**

Todos los docentes buscamos constantemente mejorar nuestros procesos de enseñanza-aprendizaje para que los estudiantes puedan captar aprendizaje significativo, en esta incasable búsqueda de recursos que nos ayuden a lograr nuestro objetivo podemos decir que los recursos de la web 2.0 y las técnicas de aprendizaje con las que contamos son un importante aporte para lograr nuestro cometido.

También se debe manifestar que los recursos pedagógicos están al alcance de cada uno de nosotros solo debemos buscar y aplicar a nuestro quehacer educativo técnicas que fortalezcan nuestra ardua labor, de nada sirve tener los mejores y mayores recursos si no somos capaces de aplicarlos en beneficio de nuestros estudiantes y si no somos capaces de ser creativos e innovadores, recordemos que los docentes somos uno de los pilares fundamentales en el cual nuestra sociedad ha fijado sus esperanzas.

## **6. Métodos y materiales.**

### **6.1. Métodos:**

El enfoque de este artículo investigativo es cualitativo, se determina así ya que busca una mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las ciencias experimentales mediante la aplicación de técnicas de aprendizaje vinculadas con la web 2.0 como soporte que haga más interactivo y atractivo este proceso a los ojos de los estudiantes.

El alcance se define como descriptivo-explicativo partiendo de la descripción de un problema muy conocido como lo es la falta de interés o poca motivación de los educandos en lo referente al aprendizaje de las ciencias experimentales, dentro de este ámbito se busca describir los antecedentes que llevan al problema y mediante técnicas de aprendizaje conocidas y el soporte de la web 2.0 se busca explicar las posibilidades que tenemos como docentes para lograr nuestros objetivos planteados.

Este trabajo se basa generalmente en la participación activa de los docentes como entes que buscan mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de los cuales debo indicar que sin su aporte como investigadores o gestores de nuevos procesos no sería posible lograr los avances que tenemos en diversas áreas del conocimiento.

Particularmente se basa en la experiencia docente propia, donde he presenciado de primera mano los desafíos que encierra la práctica docente como ente transformador de una sociedad, dando esto la pauta para el análisis de los procesos educativos ya sea como docente o como coordinador del área de las ciencias experimentales. Como docente en la ejecución de mis clases de química o física de los paralelos a mi cargo he denotado que muchos estudiantes les costaba obtener aprendizaje significativo llevándome esto a plantearme si estoy realizando un trabajo acorde al momento educativo que vive nuestra sociedad, reflexionando que debería presentar de manera más atractiva e innovadoras los contenidos de estas asignaturas llevándome esto a enfocarme en la web 2.0. Como coordinador de área esto me llevo a plantear la interrogante si este problema lo tengo yo, seguramente esta lo deben tener otros docentes de mi área, para conocer esto me he valido de dos encuestas, una realizada a estudiantes, y otra realizada a docentes del área ya sea de mi institución o de instituciones cercanas.

Lo antes expuesto me lleva a plantear como caso **“que la dificultad en la comprensión de las ciencias experimentales no permite a los educandos tener un aprendizaje significativo, teniendo esto una implicación en la planificación y presentación de los contenidos, los cuales no están orientados al uso de los recursos de la web 2.0 como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje”**A esta conclusión llegue luego de realizar la encuesta antes mencionada.

## 6.2. Herramientas y materiales:

Como herramienta principal se utilizó la experiencia obtenida como docente de física y química, a más de ello es relevante en el mundo actual la información que podemos encontrar en la web que fue la base referencial y bibliográfica de este trabajo, también se utilizó el email para contactar con las personas que ayudaron en la corrección y publicación de este artículo.

Los materiales empleados fueron el computador como equipo principal de archivo de la información requerida y del mismo documento que ahora están leyendo, utilizamos también materiales de oficina para la toma de apuntes en las correcciones, ideas, sugerencias, e impresión de ejemplares o textos relacionados con esta investigación.

## 6.3. Presentación y análisis de los resultados:

Para la consecución del presente trabajo nos hemos basado en una población de 823 estudiantes que comprenden edades entre 12 y 18 años, a más de esto también se aplicó la encuesta a 28 docentes que dictan clases en el área.

Para ver detalles de la encuesta realizada favor ir al enlace adjunto donde se muestra el contenido de la misma, los resultados y el análisis de los resultados, llevando esto a plantear algunos apartados analizando a profundidad las implicaciones que conllevan estos resultados. <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1li-ZZ4leCEBX0mUYDjiRRxW4RnkD-WqNwR-pK1NbEs/edit?usp=sharing>

Mediante esta investigación se puede determinar que los estudiantes y docentes presentan gran entusiasmo y predeterminación para trabajar con los recursos de la web 2.0 solo se deben dar varios pasos que conlleven a la solución de estas necesidades o problemáticas que en realidad son solucionables como describiremos a continuación.

### 6.3.1. Acceso a internet:

Una de las dificultades que encontraron los estudiantes y uno que otro docente es el acceso a internet, esto depende de la zona geográfica donde te encuentres ya que si estas en la zona rural estos inconvenientes se pueden agravar, pero en la zona urbana muchas veces existe conectividad con la particularidad que el servicio tiene un costo demasiado alto como para que estudiantes de escasos recursos económicos accedan al mismo.

Dependiendo del país de Iberoamérica los gobiernos han enfrentado este inconveniente ya sea bajando los costos de conexión y mejorando la velocidad de conexión, creando info-centros donde las personas acuden a hacer sus



Fuente: [https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSQws1014csiZmMK4RxW\\_#QxXs91qr6lslsckyoFw48qacWn73](https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSQws1014csiZmMK4RxW_#QxXs91qr6lslsckyoFw48qacWn73)

trabajos o consultas a muy bajo costo y en algunos países es totalmente gratis, otra solución es conectividad libre y gratuita dentro del centro educativo, o en algunos casos de da una combinación de varios de estos factores.

A mi forma de ver las cosas creo que este es un inconveniente que en la actualidad tiene una incidencia importante, pero no necesariamente esto causaría un grave inconveniente para aplicar en nuestras clases los recursos de la web 2.0. La falta de conectividad pronto será un inconveniente del pasado y en máximo 10 años todos tendremos acceso a internet lo que debemos hacer es procurar que el acceso sea de muy bajo costo para que esté al alcance de todos.

### **6.3.2. Desconocimientos de los recursos de la web 2.0:**

En la dinámica educativa actual se puede decir que es poco frecuente que un docente o estudiante desconozca el significado de la web 2.0, pero se puede dar y aquí voy a hablar del caso de Ecuador que es el caso que he podido palpar de primera mano. En el caso de Ecuador la enseñanza de informática se da en el ámbito público a partir del primer año de bachillerato es decir que un estudiante no desarrolla destrezas en esta importante área hasta los 14 o 15 años, y en el ámbito de instituciones educativas particulares queda a discreción de la institución incluir en el currículo esta asignatura que por lo general lo hacen con estudiantes a partir del segundo año de educación general básica obteniendo buenos resultados.

Lo preocupante del tema es que la educación pública en Ecuador abarca una población estudiantil según estadística del ministerio de educación a marzo del 2015 de 3`209.068 estudiantes que representa el 74 % de la población estudiantil total. (Luis Antamba Chacua, 2015).

Esto a mi forma de ver las cosas estaría causando graves inconvenientes en el ámbito educativo ecuatoriano a la hora de aplicar los recursos de la web 2.0 sobre todo en la población estudiantil menor a 14 años, pero esto es solo cuestión de modificar el currículo e insertar en la malla curricular esta asignatura, y permitir que los educandos exploren desde tempranas edades todas las herramientas que ofrece la web 2.0.

En cuanto a el desconocimiento de los recursos de la web 2.0 en los docentes tiene implicaciones más en el ámbito de la preparación y análisis de ámbitos que mejoren nuestro rendimiento en los salones de clase y lleven a los nuestro estudiantes a obtener aprendizaje significativo.

### **6.3.3. Capacitación en las herramientas de la web 2.0:**

La capacitación en el uso de los recursos de la web 2.0 tiene ámbitos muy importantes en la población estudiantil las cuales se pueden superar con la inserción de la asignatura de Informática aplicada a la educación donde a más de utilizar office se les dé a conocer el uso y manejo las herramientas de la web 2.0 desde el segundo año de educación general básica dando un gran paso en el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el caso de los docentes se deben abrir cursos semi-presenciales donde se les de la capacitación requerida a docentes que no han tenido la oportunidad de adquirir conocimientos en informática y en el uso de las herramientas de la web 2,0, dando esto un importante aporte al logro de los objetivos educativos que tenemos como comunidad educativa y en aras de las mejoras en la aplicación de los conocimientos en los salones de clase brindando a los educandos un verdadero aprendizaje significativo.

## 7. Conclusiones:

- En este punto debemos mencionar que la web 2.0 es una plataforma con múltiples recursos que nos ayudan a presentar de mejor manera nuestras clases y lograr los objetivos planteados por cada uno de los docentes con lo cual solo depende de los compañeros docentes prepararse para aplicar e incorporar estos recursos en nuestro trabajo, y así cambiar el estilo de aprendizaje innovando día a día con la gran gama que nos ofrecen los recursos de web 2.0 con el fin de beneficiar a los educandos.
- En el caso de Latinoamérica los docentes somos testigos de las falencias que se tiene en relación al acceso y conectividad de internet, siendo muy importante contar con dicho servicio para que todos puedan compartir e implementar los conocimientos por parte de los docentes, interactuar con el conocimiento brindado por parte de los alumnos. Se debe reconocer que han hechos avances en este campo por parte de nuestros gobiernos, pero dichos avances son insuficientes si lo relacionamos con la demanda de internet que tienen nuestras sociedades.
- Para concluir no podemos dejar de lado las fuentes filosóficas de aprendizaje tales como aprendizaje cooperativo, colaborativo, que son perfectamente aplicables con los recursos de la web 2.0, y buscan abrir el mundo a un nuevo estilo de enseñanza y aprendizaje teniendo como protagonistas a la comunidad educativa, logrando grandes avances en los procesos que se efectúan dentro y fuera de las aulas alcanzando una mejor y mayor aplicación del aprendizaje que es el fin mismo de la educación.

## 8. Prospectiva:

En los procesos de enseñanza-aprendizaje se busca día a día variar y mejorar los métodos y técnicas de enseñanza para favorecer el aprendizaje, desde esta perspectiva la web 2.0 se proyecta a lograr grandes avances en el mediano plazo donde tendremos:

- Una masificación en la utilización de los recursos de estas plataformas virtuales tanto por docentes como por estudiantes, llevando la educación a nuevos niveles en el transcurso de esta década.
- También podemos prever que los docentes que aún no utilizan estos recursos en la aplicación de sus clases deben prepararse desde ya en la utilización de los mismos, ya que la educación está migrando rápidamente al ciberespacio, fortaleciéndose en gran medida la educación virtual llevando el salón de clase a los ordenados de los educandos.
- Se espera que para los compañeros este trabajo sea de gran utilidad aportando a sus clases nuevos y mejores recursos que busquen siempre la innovación en favor de la dinámica del quehacer educativo, que cree un ambiente que favorezca siempre el aprendizaje donde los grandes beneficiados sean nuestros alumnos, dando esto un estímulo e impulso a nuestra sacrificada pero digna profesión.

## 9. Bibliografía:

- AulaPlaneta. (21 de 07 de 2015). *AulaPlaneta*. Recuperado el 15 de Julio de 2017, de <http://www.aulaplaneta.com/2015/07/21/recursos-tic/ventajas-del-aprendizaje-basado-en-juegos-o-game-based-learning-gbl/>
- Ayuda en la Web. (30 de 11 de 2008). *¿Qué es un buscador web?* Recuperado el 18 de Septiembre de 2017, de *¿Qué es un buscador web?*: <http://www.ayudaenlawe.com/buscadores/que-es-un-buscador-web/>
- BENITO, B. M. (02 de Mayo de 2008). *Web 2.0: libertad para compartir, para crear, para integrar.*. Recuperado el 18 de Septiembre de 2017, de *Web 2.0: libertad para compartir, para crear, para integrar.*: [http://alerce.pntic.mec.es/bmarco1/pagina\\_web/googledocs.htm](http://alerce.pntic.mec.es/bmarco1/pagina_web/googledocs.htm)
- Bernal, A. (03 de 05 de 2014). *Hackea tu Educación*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2017, de *37 Plataformas virtuales educativas gratuitas.*: <http://www.ticeducacionec.com/2014/05/30-plataformas-virtuales-educativas.html>
- Concepto.de. (2015). *Concepto.de*. Recuperado el 18 de 09 de 2017, de *Concepto.de*: <http://concepto.de/powerpoint/#ixzz4t50c1VFA>
- Dewey, J. (1859-1952). cita . *Cita filosófica*. Burlington, , Vermont., Estados Unidos: Wikipedia.
- Dianta, A. V. (03 de Marzo de 2016). *e-historia*. Recuperado el 12 de Septiembre de 2017, de *www.e-historia.cl*: <http://www.e-historia.cl/e-historia/las-100-herramientas-tic-mas-usadas-2015/>
- Edwin Fernando Rojas, L. P. (10 de 2016). *Estado de la banda ancha*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2017, de *CEPAL*: [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40528/6/S1601049\\_es.pdf](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40528/6/S1601049_es.pdf)
- Innovación Educativa, S. (2008). *academia.edu*. Recuperado el 23 de Junio de 2017, de *Innovación Educativa*: [http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje\\_basado\\_en\\_problemas.pdf](http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje_basado_en_problemas.pdf).
- Lasso, I. (03 de 03 de 2015). *Procesadores y editores de textos*. Recuperado el 18 de Septiembre de 2017, de *Procesadores y editores de textos.*: <http://www.proyectoautodidacta.com/comics/procesadores-y-editores-de-textos/>
- Luis Antamba Chacua. (Marzo de 2015). *Estadística Educativa*. Recuperado el Mayo de 2018, de [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/01/Publicaciones/PUB\\_EstadisticaEducativaVol1\\_mar2015.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/01/Publicaciones/PUB_EstadisticaEducativaVol1_mar2015.pdf)
- O'Reilly, T. (30 de 09 de 2005). *Que es la web 2.0*. Recuperado el 26 de Octubre de 2017, de <http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html>
- Rosas, M. C. (14 de 08 de 2012). *América latina en movimiento online*. Recuperado el 18 de Octubre de 2017, de <https://www.alainet.org/es/active/57191>
- Tania Ortiz Cárdenas, D. T. (2017). *Aprendizaje basado en problemas. Congreso Universidad, MES (Ministerio de Educación Superior)*, 9.

Trujillo, F. (18 de 03 de 2016). *SolarTic*. Recuperado el 12 de Octubre de 2017, de <https://www.scolartic.com/blog/-/blogs/-abp-una-innovacion-centenaria-resumida-en-cinco-sencillos-pasos>

Victoria, M. H. (08 de 2017). *Prezzi*. Recuperado el 16 de Octubre de 2017, de <https://prezi.com/p/hwpwenw1ni4f/>

Wikilibros. (25 de 10 de 2016). *Wikilibros*. Recuperado el 16 de Agosto de 2017, de [https://es.wikibooks.org/wiki/Web\\_2.0/Definici%C3%B3n\\_y\\_caracter%C3%ADsticas\\_m%C3%A1s\\_importantes](https://es.wikibooks.org/wiki/Web_2.0/Definici%C3%B3n_y_caracter%C3%ADsticas_m%C3%A1s_importantes)