

# Estrategia mediada por TIC para la enseñanza de la tecnología y la informática

## ICT - mediated strategy for the teaching of technology and computing science

Recibido: 15 Ago 2017 – Revisado: 30 Sep 2017  
 Aceptado: 30 Oct 2017 – Publicado: 30 Dic 2017

**Jaime Andrés Echavarría Jiménez**

*Institución Educativa Padre Roberto Arroyave Vélez, Antioquia  
 Calle 46 No. 50-225, San Pedro De Los Milagos, Colombia  
 robertoarroyavetecnologia@gmail.com*

**Silvia Margarita Baldiris Navarro**

*Fundación Universitaria Tecnológica Comfenalco  
 sbaldiris@gmail.com*

**Gloria Liliana Vélez Saldarriaga**

*Universidad Pontificia Bolivariana Medellín, Colombia  
 gloria.velez@upb.edu.co*



**Resumen:** El Ministerio de Educación Nacional tiene en cuenta la cantidad de promociones al interior de la institución educativa para la medición de la eficiencia institucional. Los actuales indicadores de la Institución Educativa Padre Roberto Arroyave Vélez son negativos por el alto porcentaje de reprobación académica en los grados sextos, en áreas como informática. El paso del método monodocente al multidocentes incide considerablemente en esos indicadores. Este trabajo presenta los resultados de un estudio realizado a en la Institución sobre las incidencias de este método, en las áreas de tecnología e informática. Para lo cual se realizó una prueba piloto de una estrategia educativa basada en la implementación de las TIC, para el desarrollo del contenido temático de un periodo, en aras de comparar los índices de aprobación y reprobación con los dos años anteriores. La evaluación de esta estrategia se realizó mediante la comparación directa, usando el programa de minería de datos WEKA, que permitió analizar desde una simulación de posibles escenarios, la comparación de los resultados con los índices de los años anteriores. El resultado obtenido presentó mejoramiento grupal de los índices de promoción de estudiantes, en las áreas de tecnología e informática.

**Palabras claves:** educación; informática; metodología; tecnología; TIC.

**Abstract:** The Ministry of National Education takes into account the number of promotions within the educational institution for the measurement of institutional efficiency. The current indicators of the Padre Roberto Arroyave Vélez Educational Institution are negative because of the high percentage of academic failure in the sixth grades, in areas such as computers. The shift from the one teacher method to the multi teachers method affects considerably those indicators. This paper presents the results of a study carried out at the Institution on the incidences of this method, in the areas of technology and information technology. For which a pilot test of an educational strategy based on the implementation of ICTs was carried out, for the development of the thematic content of a period, in order to compare the approval and disapproval rates with the two previous years. The evaluation of this strategy was carried out through direct comparison, using the WEKA data mining program, which allowed us to analyze, from a simulation of possible scenarios, the comparison of the results with the indexes of the previous years. The obtained result presented group improvement of the student promotion indexes, in the areas of technology and information technology.

**Key words:** education; computing science; methodology; technology; ICT.

## 1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el modelo de enseñanza – aprendizaje que se aplica en las aulas de clase en Colombia, es, ante los estamentos internacionales, poco menos que arcaica, como lo expresa Andreas Schleicher coordinador de las pruebas PISA, en una entrevista al periódico El Tiempo (Bustamante 2014). El modelo tradicionalista que usa la educación del país se pierde en una estructura mutante entre Ausubel, Piaget, Gardner, Montessori, entre otros, sin un orden establecido o una teoría unificada que permita llegar a establecer un modelo pedagógico que pueda ser aplicable en forma exitosa en la actualidad.

Para Ángel Díaz Barriga (2009), en la actualidad la didáctica ha sido sustituida “como fuente primaria de orientaciones para la acción docente y su sustitución por discursos centrados en el currículo -flexibilidad y competencias-, el uso de las tecnologías de información y comunicación -las TIC-, el aprendizaje colaborativo, y las evaluaciones masivas promovidas por organismos internacionales y retomadas por organismos nacionales”.

A pesar de estas estrategias tan utilizadas en la actualidad como elementos que modifican y movilizan a los estudiantes dentro de las aulas de clase, éstas, han sido generadas de una forma estandarizada y de la misma forma, se aplican sin tener en cuenta el contexto donde son aplicadas, dándole a los estudiantes un estatus no comprobado acerca de las respuestas que pueden usarse.

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza siempre ha tenido una serie de detracciones acerca de su uso, así como el uso de diferentes elementos que integran contenidos digitales en la enseñanza. Esto se debe al uso indiscriminado de estas tecnologías que en ocasiones no responde a una planeación anticipada, y en algunos casos se usa de forma ineficiente o inapropiado en el medio y situación específica de una clase.

Transportar un contenido a otro formato, no indica un cambio relevante: un texto plano será igual tanto en un medio digital como en uno análogo. No habrá mucha diferencia en cuanto al interés del estudiante.

La planeación de un material digital de calidad es mucho más compleja que simplemente explicarla; comprende toda una combinación de elementos que van desde el mismo diseño, la presentación, como una gama de colores que llamen la atención, brinden una atmósfera

adecuada hasta el adecuado uso de animaciones o elementos multimediales que sean un complemento ideal a la idea central.

Además de la presentación, de la multimedia, entre otros, es necesario que este contenido le permita al estudiante interactuar con él, ya que la simple expectación lo haría muy similar a los actuales procesos análogos. Debe establecerse dentro de estos contenidos una prioridad que haga que sean a la vez informativos, formativos y activos, desde el punto de vista del estudiante.

Con base en lo anterior se desarrolló una nueva estrategia de la enseñanza en el área de tecnología, que aprovechó los recursos tecnológicos de la institución educativa para crear una práctica de aula mucho más didáctica, basada en las clases mediadas constantemente por las TIC, asumiendo que los estudiantes tomarían un rol más abierto y activo en su aprendizaje, que los motivara hacia el conocimiento.

Con esta estrategia se elevaron los índices de desempeño de los estudiantes, el índice sintético, el ambiente escolar y la gestión de medios tecnológicos de la misma institución educativa. El estudiante se sintió más comprometido con el proceso de formación en el cual estaba inmerso.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN

La Institución Educativa Padre Roberto Arroyave Vélez está ubicada en el Municipio de San Pedro de los Milagros. Cuenta con una sede urbana y tres rurales, con un total de 1104 estudiantes matriculados según el Sistema Integrado Nacional de Matrículas -SIMAT-, a corte de mayo de 2015, de los cuales, 400 pertenecen al nivel de básica secundaria, entre los grados 6 a 9, población objetivo de este estudio.

La institución cuenta con sala de sistemas, laboratorio de química, con conectividad de fibra óptica de 20 megas con 13 puntos de acceso integrados, además de 40 tabletas y 55 computadores portátiles administrados por la secretaría de la institución educativa.

Al consultar los elementos de medición utilizados por el gobierno nacional, como lo es la ley 1290 de 2009, los resultados de pruebas Saber 11, Pruebas Saber 3, 5 y 9 grado, y realizando comparaciones con los puntaje obtenidos en los simulacros institucionales, se puede establecer que el nivel obtenido por la mayoría de los estudiantes de la institución, dentro de los resultados de las pruebas nacionales, es de tipo medio, que un grupo considerables están en niveles más bajos y que sólo algunos estudiantes obtuvieron resultados con niveles satisfactorios.



### 3. ¿QUÉ SE DESEA LOGRAR?

Implementar una estrategia metodológica en la enseñanza de la tecnología e informática, a partir de los distintos modelos y estilos de aprendizaje reconocidos en la pedagogía moderna basada en la apropiación didáctica de las TIC dentro del aula de clase, buscando la mitigación de la mortalidad educativa del área en el grado sexto de la Institución Educativa Padre Roberto Arroyave Vélez, a través de:

(a) La formulación de una estrategia metodológica a implementar en el área de tecnología e informática en el nivel de secundaria, a partir del análisis histórico de diversos métodos de enseñanza tradicionales.

(b) El diseño del plan de área de tecnología e informática del grado sexto, basados en las competencias del Ministerio de Educación Nacional - MEN y la apropiación de las TIC en el aula de clase.

(c) La implementación de la estrategia metodológica formulada como prueba piloto en grado sexto, con la finalidad de medir su incidencia en la mitigación del nivel de pérdidas en el área para este grado.

(d) La evaluación de las variaciones en el desempeño de los estudiantes de grado sexto tanto a nivel individual como grupal, en el área de tecnología e informática, mediante comparación directa con el histórico de 2 años anteriores.

### 4. DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO DEL PROYECTO

El desarrollo de este proyecto se basó en un enfoque de tipo investigación – acción, complementado con resultados cuantitativos a razón de una observación cualitativa que se planteó completar en una serie de cuatro fases metodológicas: exploratoria, de diseño, implementación y evaluación.

Con estas fases se hizo una revisión a los procesos mediante los cuales, en la Institución Educativa Padre Roberto Arroyave Vélez, se enseñaba y evaluaba el área de tecnología e informática.

La propuesta que se desarrolló hace referencia a un proceso que llevó a transformar los contenidos que se trabajaban en el área indicada, a través de una estrategia metodológica basada en el uso de las TIC como herramienta transversal de los conocimientos y potencialidades de los estudiantes, haciendo que tuviesen la oportunidad

de tener la clase de una forma dinámica, con unos contenidos atractivos y dándole distintos enfoques y formatos a sus entregas.

Con esta propuesta se buscó que el estudiante desarrollara las competencias y las habilidades de una forma más abierta y centrada en los procesos que pueda crear el estudiante.

La primera fase, de tipo exploratoria, se fundamentó en la revisión de las estrategias metodológicas conocidas y aplicadas desde el inicio del concepto mismo de educación.

Este recorrido permitió reconocer las formas en las cuales ha evolucionado la forma de la enseñanza y del aprendizaje a través de las diferentes épocas, para focalizar un método que se centrara en los intereses modernos, basado en las experiencias más relevantes y exitosas del pasado, como, por ejemplo, darles un manejo a las estrategias metodológicas activas de Montessori usando herramientas de educación digital.

En esta exploración se crearon diferentes productos previos, que fueron la base del diseño final de la estrategia metodológica educativa que se utilizó para la implementación del proyecto. Se hizo una selección de fuentes que permitieron categorizar y analizar las distintas estrategias metodológicas de enseñanza y de estudio exitosas a través de la historia, seleccionando sus mejores características con las cuales se formuló la hipótesis principal de la estrategia metodológica que se empleó en esta investigación.

El resultado se socializó con los docentes de la institución, quienes realizaron aportes que permitieron ajustar la estrategia metodológica. Finalmente, los estudiantes evaluaron la estrategia formulada como método de enseñanza.

Se recopiló la información y se analizó, se tomaron las sugerencias y se replanteó la estrategia, generando como producto final el informe de resultados de este proceso y una estrategia metodológica depurada.

La segunda fase, constó del diseño de los contenidos del área, basados en las guías de competencias que entrega el MEN para cada una de las asignaturas del currículo colombiano.

Para este proyecto, correspondió la guía 30, “ser competente en tecnología”, con la cual, basadas en sus criterios, componentes, competencias e indicadores, se procedió a plantear para el grado seleccionado, una serie de contenidos que fueron utilizados con la población objetivo para la aplicación de la estrategia metodológica de enseñanza que fue diseñada.

Para esto, se tuvieron en cuenta los parámetros establecidos en el proyecto educativo institucional,

y el plan de área ya establecido. Se rediseñaron los contenidos adecuándolos a la estrategia metodológica, para que cumplieran con las condiciones requeridas por el MEN y por la Institución.

El diseño se realizó por secciones correspondientes a unidades didácticas, con unos trayectos de actividades bien definidos por cada unidad temática seleccionada, utilizando apoyo multimedia. Se utilizó software de licencias abiertas, lo cual permitió ser utilizado por el autor, para el diseño de las herramientas utilizadas según la finalidad y el orden de las actividades que estaban planeadas.

Este insumo fue de vital importancia para el desarrollo del proyecto, ya que es en esta planeación, donde se encuentra la base de conocimientos que le son entregados a los estudiantes dentro de la implementación.

En la tercera fase, se procedió a la implementación de un repositorio en la web que permitió publicar los contenidos y herramientas diseñadas en la fase anterior.

Para esto, dentro del dominio de la misma institución educativa se seleccionó como base del repositorio, sistema de manejo de contenidos de Moodle. Dicha herramienta se seleccionó por ser de código abierto y uso libre, además por su fácil manejo y la cantidad de usuarios finales que en el mundo la conocen. La individualización de los usuarios que se registran, además de la posibilidad

de guardar y asignar resultados de forma individual a cada estudiante, permitió un mejor seguimiento al proceso que se realizó.

Aprovechando las ventajas que ofrece Moodle, y como consecuencia de su utilización se utilizaron sus herramientas evaluativas tales como exámenes, encuestas, foros, posibilidad de publicar cualquier tipo de productos multimedia, entre otros, que permitieron registrar la información de los resultados obtenidos por los estudiantes, de una manera más ágil y eficiente; lo cual, es claramente una gran ventaja sobre otras plataformas. Esto permitió tener información más completa y compacta para el momento de realizar el informe final de esta implementación.

Finalmente, una fase cuatro que consistió en tomar toda la información de las fases anteriores y entregar un informe final, que permitió reflexionar y revisar cuál fue el resultado real que se obtuvo con la implementación de la metodología. Como resultado se obtuvo que, el mejoramiento de las condiciones del aula de clase bajo esta estrategia metodológica, genera un ambiente que estimula y facilita el estudio de la tecnología y la informática en el nivel de básica secundaria.

En la tabla 1 se observa el resultado histórico de notas en el área de Tecnologías para el grado sexto de la Institución, donde se observa que tanto el número de estudiantes que perdieron el curso como el porcentaje de no promoción, van en aumento.

**Tabla 1. Resultados históricos en el área 2012 – 2015**

Año	2012	2013	2014	2015
Promedio	3.4285	3.38518	3.2441	3.1149
Numero de perdidas	9	6	10	12
% promoción	83.33%	88.89%	81.48%	77.78%
% no promoción	16.67%	11.11%	18.52%	22.22%

## 5. EXPERIENCIA CON ESTUDIANTES EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PADRE ROBERTO ARROYAVE VÉLEZ

En la implementación de la propuesta metodológica para el grado sexto en el primer periodo lectivo del año 2016, en el marco de la planeación establecida, se tuvo en cuenta la realización de acciones extracurriculares que fueron evaluadas: ferias institucionales, participación en eventos culturales, deportivos, etc. Dichas actividades fueron incentivadas desde la política de evaluación institucional, dentro del marco de formación participativa y humana integral.

Los incentivos en la evaluación se hicieron bajo la normativa del sistema de evaluación institucional, que separa el 50% del peso total para los exámenes y trabajos escritos, del 40% para las practicas, talleres, entre otros, y el 10%, el que crea la diferencia, como un aspecto actitudinal, donde a cada estudiante según su comportamiento, su actitud, su participación y capacidad de interacción con la institución, se le brinda la posibilidad de una nota mucho mayor, que le influencia de manera positiva su valoración final dentro del área.

En la tabla 2 se observan los resultados obtenidos por los estudiantes durante el periodo del 2016, donde ya se había intervenido la población con la estrategia metodológica.



**Tabla 2.** Resultados del área para el año 2016

<b>PROMEDIO</b>	<b>3.73263889</b>
Numero de perdidas	2
% de promoción	96.30%
% de no promoción	3.70%

De acuerdo a los resultados se usaron modelos estadísticos en WEKA, donde dadas las condiciones de los grados anteriores, se diseñaron comparativas de notas de los años 2012 a 2015, para generar un análisis de los datos y establecer una predicción que pudiera ser comparada con la realidad encontrada.

La implementación de la estrategia metodológica como prueba piloto, para la enseñanza de la tecnología e informática en el grado sexto de la institución educativa, finaliza junto con la culminación del primer periodo académico de 2016.

Con un promedio de 3.73319444, en un total de 54 estudiantes, divididos en grupos de trabajo de tres personas, con selección abierta y democrática de los compañeros de estudio, presentan una estrategia metodológica que, medida por el resultado obtenido, es coherente con sus objetivos

brindando a los estudiantes la oportunidad de obtener el conocimiento con base a información actualizada. Todos, basados en el mejor uso de la comunicación, y de las herramientas que para ella se utilizan.

Con un porcentaje de aprobación de 96.29% por parte de los estudiantes, se tiene entonces una eficiencia alta con la cual, la estrategia tal y como fue implementada en este pilotaje, mantiene un límite muy bajo de estudiantes que han deficitado los logros de este período. Atendiendo a la normativa colombiana en educación, beneficia mucho a los estudiantes, ya que les brinda flexibilidad en la entrega de sus asignaciones académicas, permitiéndoles expresarse de una forma mucho más libre, promoviendo la participación activa en el aula y una mejor actitud frente al aprendizaje.

Finalmente, en la siguiente tabla puede notarse que la realidad pudo superar con bastantes creces al escenario predicho; lo cual, establece que la estrategia implementada ha presentado resultados que modificaron los resultados del entorno.

**Tabla 3.** Comparación - Resultado final confrontado con minería de datos: PREDICCIÓN VS REALIDAD

	<b>Predicción</b>	<b>Realidad</b>
<b>Numero de aprobados</b>	45	52
<b>Numero de perdidas</b>	9	2
<b>% promoción</b>	83.33%	96.30%
<b>% no promoción</b>	16.67%	3.70%

## 6. CONCLUSIONES

Una estrategia metodológica basada en la enseñanza de la tecnología y la informática, mediada por las TIC, le permite tanto al docente como a los estudiantes mejorar sus niveles de desempeño, brindándoles recursos atractivos y estimulantes para el diseño de contenidos de estudio amenos para los estudiantes, y la posibilidad de aprendizajes autónomos y significativos.

Mediar la educación con las TIC, hizo que los objetos de aprendizaje llamaran de manera explícita la atención de los estudiantes, permitiéndoles responder mucho mejor a sus intereses y por lo tanto, fue mucho más pertinente el contenido para ellos, puesto que se puso en un contexto que es similar al suyo y se le dio un formato en el cual respondió espontáneamente. Esto le dio un sentido más adecuado a su forma y estilo de estudio y permitió verificar mejores recursos educativos que desarrollen la temática deseada pero que, al mismo tiempo, permitieran al

estudiante sentirse inmerso en aquello que quiere enseñarsele, vinculándolo de forma voluntaria y activa.

Diseñar los objetos virtuales de aprendizaje le permitió al docente desarrollar de forma creativa y atractiva, temáticas que, en otra perspectiva, son mucho más planas. También se creó en los estudiantes respuestas de diversa índole, ya que les permitieron expresarse de una forma abierta, redundando en el mejoramiento de su desempeño en relación a su proceso evaluativo, debido a que entregó evidencia de su aprendizaje en el formato que deseó, y siguiendo sus propios conceptos de creatividad.

Usar elementos gamificantes en el aula de clase, le dio un nuevo enfoque a la forma en la cual se enseña. Al poder manipular o realizar las acciones propias de un juego, los estudiantes se interesaron, tomando esto como un reto personal. Así, comenzaron a desarrollar y aplicar habilidades de una forma paulatina para superarlo de la mejor forma posible, teniendo como elemento percutor de este elemento, la competencia entre compañeros por la supremacía en el juego.

La gamificación no solamente se aplicó usando juegos en la educación, sino haciendo de la educación misma una posibilidad de juego: dar puntajes por asistencia, por participación activa en la clase, entre otras. Esta estrategia permitió que los estudiantes, al notar que las acciones pedagógicas, y no pedagógicas contaban como elementos evaluativos que podían brindarle mejores posibilidades para obtener un mejor resultado, aumentaron sus niveles de

responsabilidad y mejoraron acciones y actitudes para tener un puntaje más sobresaliente, o que le permitieran llegar a la consecución básica, por lo menos, del logro.

**TRABAJO FUTURO** En la tabla 4 se identifican algunos trabajos futuros a desarrollar como continuidad de esta investigación:

**Tabla 4.** Trabajos futuros

Objetivo	Meta	Actividad
Diseñar Plan de área basado en REA para grado sexto y séptimo	Diseñar al 100% de planeación de las clases como REA para el segundo periodo	Revisión de logros y estándares guía 30. Planeación de temáticas. Diseño de estructura curricular
Generar repositorio de herramientas multimedia para el segundo periodo de grado sexto	Encontrar, diseñar y estructuras en TIC el contenido a partir del diseño de planeación creado	Revisión de repositorios TIC para encontrar y reservar el uso de multimedios necesarios y útiles para la unidad. Diseño y creación de elementos multimedia propios
Realizar el montaje e implementación en plataforma de contenidos para el segundo periodo de grado sexto y séptimo	Realizar el montaje del 100% de actividades y recursos del segundo periodo	Creación de los espacios para las clases del segundo periodo. Creación estructura del periodo. Montaje y publicación de contenidos
Diseñar Planeación de tercer periodo grado sexto y séptimo. REA	Crear el 100% del diseño de la planeación de las clases como REA para el tercer periodo	Revisión de logros y estándares guía 30. Planeación de temáticas. Diseño de estructura curricular
Generar repositorio de herramientas multimedia para el tercer periodo de grado sexto y séptimo	Encontrar, diseñar y estructuras en TIC el contenido a partir del diseño de planeación creado	Revisión de repositorios TIC para encontrar y reservar el uso de multimedios necesarios y útiles para la unidad. Diseño y creación de elementos multimedia propios
Realizar el montaje e implementación en plataforma de contenidos para el tercer periodo de grado sexto y séptimo	Realizar el montaje del 100% de actividades y recursos del tercer periodo	Creación de los espacios para las clases del segundo periodo. Creación estructura del periodo. Montaje y publicación de contenidos
Diseñar Planeación de cuarto periodo grado sexto y séptimo. REA	Crear el 100% del diseño de la planeación de las clases como REA para el cuarto periodo	Revisión de logros y estándares guía 30. Planeación de temáticas. Diseño de estructura curricular
Generar repositorio de herramientas multimedia para el cuarto periodo de grado sexto y séptimo	Encontrar, diseñar y estructuras en TIC el contenido a partir del diseño de planeación creado	Revisión de repositorios TIC para encontrar y reservar el uso de multimedios necesarios y útiles para la unidad. Diseño y creación de elementos multimedia propios
Realizar el montaje e implementación en plataforma de contenidos para el cuarto periodo de grado sexto y séptimo	Realizar el montaje del 100% de actividades y recursos del cuarto periodo	Creación de los espacios para las clases del segundo periodo. Creación estructura del periodo. Montaje y publicación de contenidos

**AGRADECIMIENTOS** a la Gobernación de Antioquia, por darme la oportunidad de desarrollar mis mejores cualidades como docente, dotándonos de este elemento tan beneficioso para mi práctica diaria.

A la Universidad Pontificia Bolivariana por haberme acogido y brindado el conocimiento que enriquece mi acervo de conocimientos, para desarrollar en el aula de clase con mis estudiantes mejores competencias y quehaceres. especialmente a mis docentes, nombrando de



forma singular y con sincero agradecimiento al profesor Oscar, y a mis coautoras, doctora Gloria y doctora Silvia, por su gran apoyo e incalculable apoyo y aportes invaluable.

Al rector Roberto Marín Echeverry y a toda la Comunidad Educativa de la Institución Padre Roberto Arroyave Vélez, por su colaboración, paciencia y el apoyo necesario para completar las actividades realizadas, en forma individual y colectiva.

A Adriana, Mariah mi hija por su sacrificio en pro de estas metas.

Y a Luis Enrique Echavarría, o su alma que descansa placida en los confines del cosmos. Una luz en la oscuridad...

## REFERENCIAS

- Asamblea Nacional Constituyente. (1991). Constitución Política de Colombia. Obtenido de Constitución Colombia: <http://www.constitucioncolombia.com/>
- Bustamante, N. (27 de 04 de 2014). Educación en Colombia se basa en métodos Antiguos. El Tiempo, págs. En línea: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13888215>.
- Celman, S. (2008). ¿Es posible mejorar la evaluación y transformarla en herramienta del conocimiento? Obtenido de CAMILLONI: <http://www.epetrg.edu.ar/Bibliografia%20PIE/CELMAN%20Susana,%20Es%20posible%20mejorar%20la%20evaluacion%20y%20transformarla%20en%20herramienta%20de%20conocimiento.pdf>
- Cifuentes, G. M. (31 de 08 de 2009). la evaluación del aprendizaje: las TIC en la educación superior. Obtenido de Universidad de los Andes: [http://pensandoeducacion.uniandes.edu.co/ponencias/Cifuentes%26Montoya-TIC\\_Evaluacion\\_aprendizaje.pdf](http://pensandoeducacion.uniandes.edu.co/ponencias/Cifuentes%26Montoya-TIC_Evaluacion_aprendizaje.pdf)
- Comisión Europea. (2013). El uso de las TIC en la educación de las competencias clave. Obtenido de Educab: [http://formacion.educab.es/eva2013/pluginfile.php/3515/mod\\_resource/content/2/EL%20USO%20DE%20LAS%20TIC%20EN%20LA%20EVALUACION%20DE%20LAS%20COMPETENCIAS%20CLAVE.pdf](http://formacion.educab.es/eva2013/pluginfile.php/3515/mod_resource/content/2/EL%20USO%20DE%20LAS%20TIC%20EN%20LA%20EVALUACION%20DE%20LAS%20COMPETENCIAS%20CLAVE.pdf)
- Díaz Barriga, A. (2009). Reseña: Pensar en la Didáctica. Buenos Aires: Colección Agenda Educativa.
- Díaz Barriga, A. (2013). TIC en el trabajo del aula. Impacto en la planeación didáctica. Revista iberoamericana de educación superior.
- Entrepreneur. (02 de 07 de 2009). [www.entrepreneur.com](http://www.entrepreneur.com). Obtenido de [www.entrepreneur.com](http://www.entrepreneur.com): <https://www.entrepreneur.com/article/262488>
- Fundación Montessori. (s.f.). El método Montessori. Obtenido de Fundación Argentina María Montessori: <http://www.fundacionmontessori.org/Metodo-Montessori.htm>
- Gaitán, V. (2013). Gamificación: el aprendizaje divertido. Obtenido de Educativa.com: <http://www.educativa.com/articulos/gamificacion-el-aprendizaje-divertido/>
- Gale, O., Gómez, Y., & Pontón, E. (27 de 04 de 2012). Historia de la Pedagogía. Obtenido de Slideshare: <http://es.slideshare.net/Yamilegomez1981/diapositivas-historia-de-la-pedagogia>
- Hernández, M. A. (26 de septiembre de 2014). Se dispara consumo de telecomunicaciones en Colombia. El Tiempo, págs. <http://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/asi-crecen-las-tic-en-colombia/14599938>.
- Martínez - Solanova, E. (s.f.). Los métodos de enseñanza. Obtenido de Educación y didáctica: <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0031clasificacionmetodos.htm>
- MEN. (04 de 2008). MEN. Obtenido de MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL: [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-160915\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-160915_archivo_pdf.pdf)
- Orozco Figueroa, M. (2011). Ministerio de Educación Nacional. Obtenido de Evaluación Educativa: <http://www.monografias.com/trabajos82/la-evaluacion-educativa/la-evaluacion-educativa.shtml>
- Padilha, M. (2009). Tipos de indicadores: una mirada reflexiva. En Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. MADRID: Colección METAS EDUCATIVAS 2021.
- Raso, A. (16 de 02 de 2015). Gamificar la educación. Obtenido de hipertextual.com: <http://hipertextual.com/2015/02/gamificar-la-educacion>
- Ruiz Palomo, J. (2009). La evaluación del alumnado al incorporar las TIC. Congreso Internacional sobre uso y buenas prácticas con TIC: Libro en PDF.
- Toranzas, L. (2000). Evaluación Educativa: una aproximación conceptual. Buenos Aires: Libro en PDF.
- UNESCO. (22 de 10 de 2006). ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS Y LA TECNOLOGÍA. Obtenido de ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA: [http://www.unesco.org/bpi/pdf/memobpi59\\_scienceduc\\_es.pdf](http://www.unesco.org/bpi/pdf/memobpi59_scienceduc_es.pdf)
- UNESCO. (2007). Competencias clave para el aprendizaje permanente un marco de referencia europeo. Obtenido de Unesco: <http://www.mecd.gob.es/dctm/ministerio/educacion/mecu/movilidad-europa/competenciasclave.pdf?documentId=0901e72b80685fb1>
- UNESCO. (2008). Estándares de competencia en TIC para docentes. Obtenido de Unesco: <http://www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- UNESCO. (2012). TIC y evaluación educativa. Obtenido de Unesco: [http://portal.unesco.org/geography/es/ev.php-URL\\_ID=16145&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/geography/es/ev.php-URL_ID=16145&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)
- Universidad de Barcelona. (2008). La evaluación continuada como instrumento para el ajuste de la ayuda pedagógica y la enseñanza de competencias de autorregulación. Obtenido de Universidad de Barcelona: <http://www.ub.edu/ice/sites/default/files//docs/qdu/8cuaderno.pdf>
- Webmining Consultores. (11 de 06 de 2011). KDD: Proceso de extracción del conocimiento. Obtenido de Webmining.cl: <http://www.webmining.cl/2011/01/proceso-de-extraccion-de-conocimiento/>
- Zapata, L. O. (2013). Prototipo de evaluación con TIC: un paso hacia el cambio curricular. Trilogía, 93-106. Obtenido de Corporación Universitaria Remington.