

Gina Paola Corrales Moreno
Judith Andrea Cuellar González
Carmenza Cuervo González
Yimendy Paola Rodríguez Campos²⁰

FORTALECIMIENTO DE LAS COMPETENCIAS DE CIENCIAS NATURALES Y LABORALES A TRAVÉS DE LA WEB 2.0.

Resumen

Esta investigación se llevó a cabo en el grado séptimo de la Institución Educativa Distrital Colegio Fernando Mazuera Villegas, de la ciudad de Bogotá D.C., y su objetivo principal consistió en fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de forma didáctica, buscando el desarrollo de las competencias básicas de las ciencias naturales y las laborales de tipo tecnológico e interpersonal, aplicando las tecnologías de la información y la comunicación mediante el diseño y creación de una página WEB. Esta investigación se organizó en dos etapas: Etapa 1 diseño de página web de apoyo académico y etapa 2 aplicaciones de estrategias metodológicas. Igualmente se desarrolló en tres fases:

Fase 1. Recuerdo y Relaciono: Fundamentada en el Aprendizaje significativo de Ausubel.

Fase 2. Con amigos aprendo mejor compartamos un cuaderno virtual: Fundamentada en teoría socio-histórica del constructivismo de Vygotsky.

Fase 3. Lo Que no se Evalúa no se Mejora: Hace referencia a la evaluación por procesos autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

Finalmente, los estudiantes desarrollaron habilidades correspondientes a las competencias básicas del área y las competencias laborales de tipo tecnológico e interpersonal. A la par entendieron la coevaluación, la autoevaluación y la heteroevaluación, como una herramienta para identificar falencias desde diferentes puntos de vista. Los modelos pedagógicos aplicados fueron los pertinentes ya que los estudiantes manejaron conceptos previos como lo resalta el modelo significativo, trabajaron en grupos de dos personas aportando cada uno sus ideas, respetando las críticas por parte del compañero y creando una página web, viéndose así los resultados conceptuales de un trabajo en equipo, resaltando el aprendizaje autónomo y colaborativo. El enfoque constructivista se evidencia ya que se tornaron activos al aprendizaje, participando, dialogando, indagando y construyendo en las diferentes fases propuestas en el proyecto.

²⁰ Estudiantes Educación básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Centro Regional Kennedy.

Palabras claves:

Ciencias naturales, Web 2.0, Tecnología, Enseñanza, Aprendizaje Significativo, Constructivismo, Competencias básicas, Competencias laborales.

Keywords:

Natural Sciences, Web 2.0, Technology, Education, Meaningful, Learning, Constructivism, Basic skills, Work skills.

Introducción

El constante cambio tecnológico que trae día a día nueva información obliga a que muchos docentes cambien las estrategias y metodologías de enseñar. Nos encontramos frente a unos estudiantes rodeados de un mundo virtual el cual es más interesante, no podemos dejar que el método tradicionalista de aprender desmotive a los educandos y pierdan el interés por ir a clases, es por eso que se ve la necesidad de relacionar una clase de ciencias naturales con las nuevas alternativas tecnológicas como son las TIC.

El colegio Fernando Mazuera Villegas tienen una amplia visión, hacia la técnica y la tecnología, oportunidad perfecta para cambiar en la mente de cada estudiante que no se puede limitar a navegar por una página, sino que es más productivo y enriquecedor que ellos mismos la creen, y por eso es necesario que los docentes estén a la vanguardia y manejen sin miedo las TIC. Por eso este proyecto hizo énfasis en generar conciencia en la institución para que varios, o todos los docentes, participarán en procesos de educación desde el manejo de las TIC y así los estudiantes se mostraran atentos a enriquecer sus conocimientos.

Etapas de la investigación

La implementación de la propuesta se dividió en dos etapas, la primera fue diseño y preparación de la página de apoyo académico www.ciencias-mazuera7.com y la segunda, correspondió a la implementación de estrategias metodológicas la cual se divide a su vez en tres fases. Estas eta-

Diseñamos una propuesta donde se evidencia el manejo de las tecnologías de la información y la comunicación ya que el mundo en el que nos desenvolvemos actualmente lo exige. Es aquí donde se relacionan las competencias de tipo laboral a la cual hace alusión el título de nuestro proyecto, ya que no sólo preparamos al estudiante para desarrollar una clase, sino que también aprende a diseñar una página web, conocimiento que le puede servir para su futuro. "Saber hacer", es lo que exige el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y para eso este proyecto tuvo un sentido tanto pedagógico como laboral, y que no sólo se visualizarán como estudiantes, sino también como profesionales.

Las actividades que se desarrollen en el aula de clase tienen estrecha relación con el modelo o los modelos pedagógicos que sigue el docente, en nuestro proyecto se resalta el constructivismo y el trabajo colaborativo como dice Carretero (2008), "con amigos se aprende mejor" (p. 20). Es por eso que este proyecto es altamente colaborativo tanto entre estudiantes, como docente-estudiante, para así potenciar el aprendizaje significativo y autónomo.

pas se llevaron a cabo en los periodos académicos tercero y cuarto en las áreas de ciencias naturales y tecnología. Para el desarrollo de estas actividades fueron asignadas 5 horas semanales, 3 horas de ciencias naturales y 2 horas de tecnología.

Primera Etapa: Diseño de la página www.cienciasmazuera.gacyp7.com.

Siendo asignados por parte del docente de ciencias naturales los ejes temáticos que se iban a abordar, el grupo de investigación crea una página web con el fin de prestar un apoyo académico a los estudiantes haciendo uso de la herramienta para el diseño de sitios *on line free* www.jimdo.com. La cual fue alimentada después del diagnóstico realizado a los estudiantes, el objetivo principal de esta página es formar e informar.

Etapa dos Aplicación de Estrategias Metodológicas. Fase 1 Recuerdo y Relaciono:

Partimos de la base de que cada persona tiene siempre unos conocimientos previos, sea consciente o no de haberlos adquirido, sobre esta base se diseñó esta fase, con el fin de que el estudian-

te recordara conceptos anteriormente estudiados, conociera nuevos y a su vez los relacionara. Se toma aquí como referente a Ausubel para quien la clave de un aprendizaje significativo está en la relación que se puede dar entre un material nuevo y las ideas preexistentes en el estudiante, e ese sentido Coll (2007) dice:

Aprendemos cuando somos capaces de elaborar una representación personal sobre un objeto de la realidad o contenido que pretendemos aprender. Esa elaboración implica aproximarse a dicho objeto o contenido con la finalidad de aprehenderlo, no se trata de una aproximación vacía, desde la nada, sino desde las experiencias, intereses y conocimientos previos (p.16).

Esta fase se desarrolló en el orden que muestra la tabla 1.

Tabla 1. Actividades de la fase recuerdo y relaciono.

PASO	ACTIVIDAD
1	Se realizó un previo diagnóstico para determinar qué ideas a priori tenían los estudiantes sobre los temas a tratar, mediante el formato diseñado para esto se implementó la estrategia de aprendizaje autónomo SQA, siglas que significan sé que quiero aprender y que aprendí, el cual pedimos a los estudiante que desarrollaran sólo los ítems: se y quiero aprender, y a partir de la información arrojada se desarrollaron las actividades pertinentes a los conocimientos de los estudiantes, y evitar caer en la repetición de lo que ya se sabía .
2	Luego los estudiantes exploran la página del grupo de investigación www.cienciasmazuera.gacyp7.jimdo.com para hacer un reconocimiento de las actividades que se realizarían.
3	(...) escuchar, por ejemplo, tiene que ver con elementos pragmáticos como el reconocimiento de la intención del hablante, el reconocimiento del contexto social, cultural, ideológico desde el cual se habla; además está asociado a complejos procesos cognitivos ya que ... escuchar implica ir tejiendo el significado de manera inmediata (MEN, 1998, p. 49).
4	Se prepararon clases en las cuales se incorporaron, de una u otra forma, alguna herramienta tecnológica como presentaciones dinámicas en ppt, videos, audio, y se usaron equipos como video-proyectores o tableros digitales.
5	Los estudiantes desarrollaron las actividades de la página www.cienciasmazuera.gacyp7.jimdo.com .

Fuente: Las Autoras

Fase 2. Con Amigos Aprendo Mejor Compartamos un Cuaderno Virtual.

Entendemos el conocimiento como un proceso social en permanente construcción, el cual se debe estructurar mediante el trabajo en grupo; se aprende más fácil cuando se interactúa con los demás, partiendo de esto se diseñó esta fase, con el fin de propiciar ambientes de cooperación, creatividad y tolerancia, ya que como lo afirma Carretero citado a Vygotsky (1978):

Un proceso interpersonal queda transformado en otro intrapersonal. En el desarrollo personal del niño, toda función aparece dos veces; primero, a escala social y más tarde a escala individual; primero entre personas (interpsicológica) y después en el interior propio del niño (intrap-

sicológica). Esto puede aplicarse igualmente a la atención voluntaria, memoria lógica y formación de conceptos. Todas las funciones psicológicas se originan como relaciones entre seres humanos (p. 28).

Por lo tanto, las actividades de esta fase se realizaron en clases de informática y tecnología, empezando por enseñar al estudiante a registrarse en el sitio web www.wix.com, y diseñar el borrador o plantilla de la página a la que luego insertaron las actividades requeridas. Por último se personalizó según el criterio de cada equipo de estudio, los cuales tuvieron en cuenta que la personalización de la página en cuanto a decoración y nombre, debía tener como eje las ciencias naturales

Fase 3. Lo que no se Evalúa no se Mejora. Evaluación por procesos en los estudiantes.

Entendemos que todo proceso de enseñanza aprendizaje debe ir ligado a una evaluación la cual, más que medir cuantitativamente al estudiante, debe tomar en cuenta su proceso, los avances que cada estudiante tiene desde el inicio hasta que finaliza las actividades propuestas, entender que cada estudiante es único y que como persona única tienen diferentes ritmos, formas y métodos de aprender, y que como docentes debemos ser facilitadores para que dicho proceso sea más fácil para el estudiante y que el resultado final sea excelente. También tenemos en cuenta que la evaluación no

debe ser unidireccional, debe existir una autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

Para la aplicación de las pruebas se hizo uso de la herramienta *google docs*, la cual permite realizar cuestionarios *on line*, con preguntas de selección múltiple, abiertas y en forma de valoración o escala, esta herramienta registra las respuestas de cada test, en forma de gráficas y en hoja de cálculo Excel lo cual permite el análisis de los resultados. Estas pruebas fueron colgadas en la página de apoyo académico y se desarrollaron en una de las clases.

Herramientas utilizadas para la recolección de datos. Autoevaluación Herramienta SQA Se –Quiero Saber –Aprendí.

Integrando las competencias básicas de ciencias naturales y la laborales de tipo tecnológico e interpersonales, se diseñó un formato el cual se aplicó al inicio y al finalizar las actividades, con el fin de

elaborar un diagnóstico de los conceptos que el estudiante ya tenía, que expectativas tenía sobre los temas, y finalmente que había logrado aprender durante el proceso.

Coevaluación

Se realizó un test en la cual el compañero de grupo evaluaba a su otro compañero, dando una valoración de 1 a 5 en términos de participación, responsabilidad, iniciativa personal y trabajo en equipo.

En los siguientes links se pueden encontrar estas pruebas o también en la página de apoyo académico, www.cienciasmazueragacy7.jimdo.com, en la pestañas de actividades y evaluación.

Heteroevaluación

Se recurrió a *google docs*, como herramienta para diseñar cuestionarios el cual lo adaptamos para realizar la prueba de heteroevaluación *on line* la cual se puede encontrar en el siguiente link:

<https://docs.google.com/spreadsheets/viewform?fromEmail=true&formkey=dGxxSnVUWF-c0a2VFTXU4N2dKSsk1KUnc6MQ>.

También se puede encontrar en la página de apoyo académico, www.cienciasmazueragacy7.jimdo.com, en la pestañas de actividades y evaluación. En esta prueba se tuvieron en cuenta todos los ejes temáticos y las competencias básicas de ciencias naturales que tienen que ver con el entorno vivo y conocimiento científico; enmarcándolos dentro de un contexto en este caso Bogotá D.C.

Imagen 1. Pantallazo de la heteroevaluación



Fuente: Las Autoras

Resultados

Capítulo I. Primera etapa.

Se alcanzaron los objetivos de esta página diseñada, los cuales eran formar e informar a los estudiantes sobre las actividades a realizar y permitirles acceder a los contenidos interactivos de los ejes

temáticos enmarcados dentro de las competencias básicas de ciencias naturales y laborales, lo cual se evidencia en la fase de evaluación. Muestran gran interés al navegar por la página y les parece más didáctico manejar la información por este medio.

Imagen 2. Pantallazo de entrada de la WEB diseñada



Fuente: Las Autoras

Capítulo II. Implantación de Estrategias Metodológicas. Pruebas diagnóstico.

En esta fase fue importante la retroalimentación ya que no se cayó en el error de repetir lo que los estudiantes ya tenían claro. Es útil resaltar que la mayoría de los temas no eran manejados por ellos ya que tenían conocimientos muy lejanos a la realidad, esto puede ser resultado de la poca atención e interés que le prestan a ciertas temáticas.

Las respuestas se clasificaron teniendo en cuenta que no se pueden determinar sólo como correctas e incorrectas, porque son conocimientos que el estudiante tiene de su vida cotidiana, por influencia de los medios o por el interactuar con su entorno, según lo evidenciado en ítem QUÉ SE y que quiero aprender del SQA.

Tabla 2. Clasificación de las respuestas en la fase de diagnóstico.

EJES TEMÁTICOS	QUÉ SABÍAN LOS ESTUDIANTES	QUÉ QUIEREN APRENDER	QUÉ SE ABORDÓ
Reciclaje. Importancia del agua.	La mayoría de los estudiantes define el reciclaje como el separar unos materiales de otros y volverlos a usar.	Cómo se hace el reciclaje y qué cosas se hacen con el material reciclado.	Qué es reciclaje. Historia. Las tres R. Qué se recicla y que no. Cómo hacerlo en la casa y en el colegio. Efectos de las basuras en la ciudad el país los ecosistemas y el planeta.
Calentamiento global	Los estudiantes sabían poco del tema, lo relacionan con el descongelamiento de los polos.	Qué es, cómo se produce y cómo afectan los animales.	Definición, causas, efectos en los ecosistemas colombianos y en el comportamiento de los animales, prevención desde la casa y el colegio. planeta.
Biodiversidad	Manifiestan haber escuchado el término pero no sabían a qué hacer referencia; otros por la estructura de la palabra lo relacionaban con la vida.	Qué es.	Definición, clases, importancia, biodiversidad en Colombia, biodiversidad en Bogotá.
Ecosistemas: biomas y energía.	Definen ecosistema como el lugar donde habitan los animales, donde unos se alimentan de otros.	Cómo son, importancia.	Definición, ecosistemas acuáticos y su clasificación, ecosistemas terrestres y su clasificación, flujo de energía (productores, consumidores, cadenas alimenticias, redes tróficas), ecosistemas colombianos.

Fuente: Las Autoras

Presentación de Contenidos y Exploración de la Página de Apoyo Académico.

Al realizar las actividades de esta fase con presentaciones en video proyector, video y tablero digital, los estudiantes fueron muy espontáneos en el momento de expresar sus opiniones al respecto, al

retroalimentar la clase se vieron más participativos y activos. Los estudiantes exploraron y desarrollaron las actividades *on line* propuestas, lo cual se evidencia en los resultados de la Heteroevaluación.

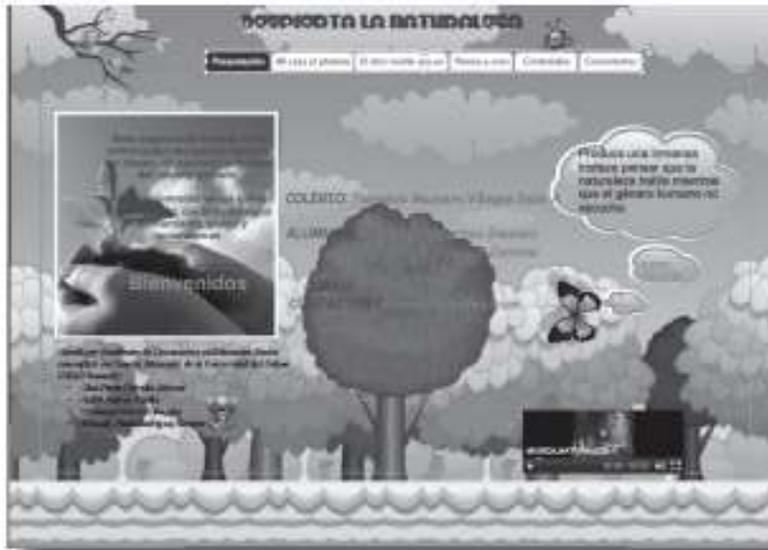
Capítulo III. Con Amigos Aprendo Mejor Compartamos un Cuaderno Virtual.

Fue una de las actividades por la que más se mostraron interesados los estudiantes, el sólo hecho de ellos crearla les dejó más claros los contenidos, ya que leían cada una de las cosas que iban a insertarle a la página, agregaban imágenes *gif* para animar cada una de sus creaciones y se concentraba cada grupo en su trabajo, con actitud de respeto y ganas de aprender.

Es de aclarar que por exigencia de la institución sólo se debían publicar *on line*, 4 páginas web,

aquellas que fueran más llamativas, respetaran derechos de autor y cumplieran con todos los parámetros expuestos anteriormente. Entre las páginas web publicadas se encuentran *Despierta la naturaleza* por las estudiantes Ana María Gutiérrez Jiménez y Anyi Lorena Alvarado Centeno grado 701 y *Tierra es*, por las estudiantes Karen Estefan Álvarez y Angie Ospina del grado 701; las cuales se muestran a continuación:

Imagen 3. Pantallazo de la web *Despierta la naturaleza*.



Fuente: Ana María Gutiérrez Jiménez y Anyí Lorena Alvarado Centeno.

Imagen 4. Pantallazo de la web *Tierra es*



Fuente: Karen Estefany Álvarez y Angie Ospina.

Fase 3. Lo que no se Evalúa no se Mejora. Evaluación del Trabajo en Grupo Durante el Proceso.

En el momento de evaluar el proceso de los estudiantes en cuanto a trabajo colaborativo, mediante el test *on line* de forma individual, se evidenció que en su gran mayoría los estudiantes dieron una valoración positiva a sus compañeros de trabajo, en cuanto a criterios de participación, colaboración, responsabilidad y trabajo en grupo para llevar a cabo la actividad propuesta, en este caso el diseño de una página web o cuaderno virtual de ciencias naturales, además se afianzaron las competencias laborales de tipo interpersonal y tecnológico.

En la heteroevaluación, se realizaron 10 preguntas de selección múltiple con única respuesta y

dos preguntas abiertas, este test se realizó a 78 estudiantes de los grados 701-704, y en cuyos resultados se puede apreciar que entre el 70 y 80% de los estudiantes entienden la definición de la biodiversidad y clases, al igual que la importancia del cuidado del medio ambiente en términos de reutilización y reciclaje de materiales. En cuanto a la parte de ecosistemas, el 80% entienden bien términos como: biomas, bentos, plancton, loticos, lenticos, al igual que logran reconocer la clasificación de los organismos acuáticos, a este tema se le hizo mucho énfasis, ya que al mencionar en la primera fase estos mismos términos los estudiantes manifestaban no tener conocimiento de ellos.

Los estudiantes demostraron felicidad al ver que no tenían que escribir y que iban a ser evaluados directamente en el computador. En la autoevaluación, los estudiantes manifestaron entender que el cuidado de las especies y el respeto de sus hábitad, permiten la biodiversidad, por lo cual es muy importante para el buen funcionamiento de todos los ecosistemas; manifestaron también sentirse orgullosos de vivir en un país tan biodiverso como Colombia y que no tenían conocimiento de esto; comentaron también que ven de otra forma los humedales bogotanos, que a su vez fenómenos

como la contaminación provocan el calentamiento global que está afectando de forma directa los ecosistemas, que son parte de la naturaleza, y que con acciones tan básicas como el hacer uso de las tres R (reducir el consumo, reutilizar lo que ya tienen y reciclar), contribuyen de una u otra manera al cuidado del medio ambiente y por ende de los ecosistemas. Hacen énfasis en que les pareció muy fácil de entender el flujo de energía en la naturaleza mediante el juego colgado en la página principal www.cienciasmazueragacy7jimdo.com.

Percepción de las Tics en el proceso de enseñanza aprendizaje

Más de la mitad de los estudiantes prefieren las clases donde se utilicen de una u otra forma herramientas tecnológicas, lo cual les hace más fácil la asimilación de los contenidos de las ciencias naturales, pero de igual manera entienden que no son el único medio para aprender y que dichas tecnologías son tan sólo una herramienta que les facilita alcanzar de manera exitosa los objetivos

propuestos en el plan de área. Aun así un 49 % considera que es más factible aprender cuando las herramientas tecnológicas son manipuladas por ellos mismos, pero que de igual forma es necesario que el docente les guíe el proceso; es importante mencionar que el 6% da importancia al trabajo en grupo como forma de propiciar momentos de aprendizaje.

Discusión y conclusiones

Las herramientas tecnológicas deben ser utilizadas en todas las áreas, y no únicamente en el área de tecnología e informática, para crear espacios en donde el estudiante maneje la información de forma responsable, como la página web de apoyo académico usada para esta investigación. Los estudiantes se motivan por clases diferentes y más aún cuando se les permite de una u otra manera acceder a herramientas como el tablero digital o el computador para aprender y crear.

Se fortalecen las competencias laborales de tipo tecnológico e interpersonales con el trabajo de grupo, ya que fomenta la tolerancia y respeto por las opiniones de los demás y se visualiza al estudiante para un fortalecer su proyecto de vida, ya que el diseño de la página web puede servirle de herramienta para enfrentar mejores opciones para el futuro. Una vez abierta la oportunidad de utilizar todas las formas de expresión y todas las herramientas de comunicación que ofrece el desarrollo tecnológico, los estudiantes aprendieron de forma significativa los contenidos específicos del área de ciencias naturales porque los comprenden, ya que se contextualizaron a su vida cotidiana. Los estu-

diantes mostraron un avance en sus conocimientos respecto a los temas abordados, comparado con el diagnóstico previamente realizado; al igual desarrollaron habilidades en el área de informática en cuanto al manejo de la información y selección del material que realmente les enriquecería su página web, creación de sopas de letras y crucigramas *on line*, etc., y, a la par, entendieron la coevaluación, la autoevaluación y la heteroevaluación como herramientas para identificar falencias desde diferentes puntos de vista.

Con las tecnologías de la información y la comunicación se logró enriquecer los espacios de aprendizaje a través de actividades que integran competencias básicas de ciencias naturales, fomentando el trabajo en grupo como mecanismo para abordar las competencias laborales de tipo tecnológico e interpersonal, fortaleciendo de este modo el proceso de enseñanza aprendizaje. Las TIC favorecen los ambientes de aprendizaje porque le sirven de ayuda a los docentes para innovar en el aula, ya que nos enfrentamos a un mundo invadido por los avances tecnológicos y en el cual el estudiante va

más adelantando que los docentes, quienes casi siempre llegan tarde a los avances de la tecnología.

Finalmente, con ayuda de las TIC, se fortaleció el "saber hacer", ya que incluimos en un sólo proceso

varias etapas de aprendizaje, enseñamos a construir con bases pedagógicas y le damos sentido educativo a lo que diseñan los estudiantes para que ellos también se autoevalúen y fortalezcan su autoestima.

Referencias bibliográficas

- ALONSO BELANCHE, Javier. (2006). *Web2.0 y educación, hacia un nuevo modelo de aula*. Departamento de Educación y universidad Barcelona.
- BARBERA, Helena. (2008). *Aprender e-learning*. Barcelona: ediciones Paidós ibérica S.A.
- BARTOLOMÉ, Antonio. (2008). *Cibernauta ¿nos ponemos las pilas? Desarrollo personal del profesorado*. Editorial grao. España.
- BATISTA, Enrique E. (2007). *Lineamientos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje*. Bogotá Colombia: Universidad cooperativa de Colombia.
- CABERO ALMENARA, Julio. (2007). *Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades*. España: Revista Tecnología y Comunicación Educativas Año 21, No. 45.
- CARRETERO, Mario. (1997). *Constructivismo y educación*. México: Ed. Progreso S.A.
- COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. (2003) *Articulación de la educación con el mundo productivo. Formación en competencias laborales*. Disponible en: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-106706_archivo_pdf.pdf.
- COLL, Cesar. (2007). *El constructivismo en el aula*. Barcelona: ed. Grao.
- CHUMPITAZ, Lucrecia. (2005). *Campos informática aplicada a los procesos de enseñanza-aprendizaje*. Perú: Pontificia de la Universidad Católica del Perú.
- FLÓREZ MIRANDA, Javier. (2007). *Constructivismo y educación virtual*. España: Ed. Publidisa.
- HERNÁNDEZ MARTIN, Azucena y OLMOS MIGUELAÑEZ, Susana. (2011). *Metodologías de aprendizaje colaborativo a través de las tecnologías*. España: Ediciones Universidad de Salamanca. España. <http://www.ciudadanodigital.org.co/poderes-del-ciudadano-digital>.
- KAPLUN, Gabriel. (2005). *Aprender y enseñar en tiempos de internet: formación profesional a distancia y nuevas tecnologías*. OIT/Cinterfor. Montevideo.
- LEVIS, Diego. (2011). *Formación docente en tic: ¿el huevo o la gallina?* México: Revista Razón y palabra. Número 63.
- MAQUEO, Ana Maria. (2005). *Lengua, aprendizaje y enseñanza. Modelos educativos de la segunda mitad del siglo XX*. México: ed. Limusa.
- RUEDA ORTIZ, Rocío (2009). *Cibercultura y educación mundos que habitamos, mundos que creamos, el uso pedagógico de las tic*. Bogotá Colombia: Revista Aula Urbana N° 74.