

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
FACULTA DE EDUCACIÓN
ESPECIALIZACIÓN EN DISEÑO DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE



FORMACION VIRTUAL COMO ALTERNATIVA PEDAGÓGICA DE APOYO
PARA EL FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE DE LA FISICA EN EL
TEMA DE LA REFRACCIÓN DE LA LUZ EN LOS ESTUDIANTES DE GRADO
UNDECIMO DEL COLEGIO NESTOR FORERO ALCALA.

Por

MARTIN FARFAN MARIN

Bogotá, Colombia
2010

CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
FACULTA DE EDUCACION
ESPECIALIZACIÓN EN DISEÑO DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE



FORMACION VIRTUAL COMO ALTERNATIVA PEDAGÓGICA DE APOYO
PARA EL FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE DE LA FISICA EN EL
TEMA DE LA REFRACCIÓN DE LA LUZ EN LOS ESTUDIANTES DE GRADO
UNDECIMO DEL COLEGIO NESTOR FORERO ALCALA.

MARTIN FARFAN MARIN

ASESOR

GLADYS GALARZA ROMERO
Esp. Informática para la docencia

BOGOTÁ, Colombia

2010

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	8
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	9
<i>Título</i>	9
<i>Planteamiento</i>	10
<i>Formulación</i>	10
OBJETIVOS	
<i>Objetivo General</i>	10
<i>Objetivos específicos</i>	11
JUSTIFICACIÓN	11
ANTECEDENTES	13
MARCO TEÓRICO	16
<i>Las TIC y la formación virtual</i>	16
<i>Modelo pedagógico en la formación virtual</i>	18
<i>Aprendizaje de la física</i>	21
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	25
<i>Tipo de investigación</i>	25
<i>Población</i>	25
<i>Muestra</i>	26
<i>Técnicas de recolección de información</i>	26
ANÁLISIS DE RESULTADOS	26
PROPUESTA	26
<i>Objetivos de la propuesta</i>	27
<i>Descripción de la propuesta</i>	27
<i>Evaluación de la propuesta</i>	29
REFERENCIAS	34

RESUMEN

Esta propuesta de trabajo pretende ser una reflexión-acción, un rediseño curricular a través del cual se reconceptualice y recontextualice el quehacer escolar que busca dar formación científica a nuestros estudiantes, integrando en esta dinámica nuevas formas de ver las ciencias, con la formación de competencias en el uso de un Ambiente Virtual de Aprendizaje y la utilización en forma efectiva de las TIC en los procesos de aprendizaje, donde tengan cabida no solamente los estudiantes, sino los profesores y los padres de familia.

En estos momentos en los cuales se está hablando de la Calidad de la Educación en nuestro país, podemos colaborar con este propósito nacional utilizando las herramientas que nos ofrecen las tecnologías actuales como son la utilización y la implementación de las TIC en la educación, las cuales para nosotros los docentes, implican grandes retos, ya que nos obligan a generar ideas y aspectos en los cuales nuestro conocimiento se tiene que modernizar y renovar para implementar el uso de nuevas metodologías pedagógicas.

Por estas razones se hace necesario implementar el diseño de un Ambiente Virtual de Aprendizaje en física de grado once. Para este diseño haremos uso de algunas plataformas virtuales y de la gran cantidad de información que nos ofrece Internet, de la habilidad que han adquirido los estudiantes en su uso y al gran potencial que ofrecen las TIC para actualizar y enriquecer los ambientes de aprendizaje en que se mueven los estudiantes actualmente.

PALABRAS CLAVE: Rediseño curricular, Ambiente Virtual de Aprendizaje, Calidad de Educación, Tic, Plataforma virtual, Metodología Educativa.

ABSTRACT

This proposal is intended to be a reflection-action, a new curriculum design in order to work in the searching scientific education of our students, included into this dynamic new ways to view the sciences, with the use of a virtual learning environment and using TICs in the processes of learning, not only students, but teachers and parents effectively in the training school.

In this time we are talking about the quality of education in our country, we must work with this national purpose, using the tools offered by today's technologies such as the use and implementation of TICs in education, they mean for us, the teachers, amazing goals that require us to generate great ideas in our knowledge in order to bring up to date and implement the use of new teaching methodologies.

Therefore, it is necessary to implement a virtual learning environment for the Physics signature in eleventh grade students; using some virtual platforms and taking advantage from the information offered to us by Internet, from the skill acquired for the students in its use and the great potential of TICs that let us catching up true learning environments for currently students

KEY WORDS: New Curriculum Design, Virtual learning environment, Education Quality, TICs, Virtual platform, Educational Methodology.

INTRODUCCIÓN

En la praxis diaria del proceso enseñanza aprendizaje, se observa un debilitamiento en los procesos docente-estudiante, debido a la falta de apropiación por parte de los docentes en la utilización del lenguaje virtual de los estudiantes enfrentado a la carencia de conocimientos y estrategias pedagógicas que soporten esta nueva tecnología.

Las tecnologías virtuales aprietan cada vez más las estrategias pedagógicas ya que la Tecnología de la Información y la Comunicación no son sólo herramientas tecnológicas sino que permiten adquirir conocimientos, información y comunicación y además permiten expandir las habilidades mentales y básicamente el desarrollo del autoaprendizaje.

Lo anterior es un reto que hay que asumir e incorporarlo en un modelo pedagógico que responda a unos procesos pedagógicos que soporten el empleo de la tecnología y la comunicación.

La experiencia en el manejo de estas herramientas hace pensar en el siguiente interrogante: ¿Cómo construir una metodología didáctica que articule de manera óptima el uso de las herramientas tecnológicas y propiciar mayores niveles en la apropiación de conocimientos?

En este sentido se presenta la propuesta de una metodología que relaciona los ámbitos institucional, pedagógico, cultural, sociocultural y tecnológico que se deben manifestar en la creación de un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) en donde a través de su estructuración se puedan establecer unas dinámicas que fundamenten pedagógicamente su uso y promuevan la interactividad y el aprovechamiento de las capacidades de autoformación del estudiante.

TÍTULO

Formación virtual como alternativa pedagógica de apoyo para el fortalecimiento del aprendizaje de la física en los estudiantes de grado undécimo del colegio Néstor Forero Alcalá.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En el Colegio Néstor Forero Alcalá, jornada tarde, sede A, modalidad académica, se atiende las necesidades de mejoramiento académico de sus estudiantes de acuerdo con su orientación de calidad utilizando el desarrollo de las competencias institucionales como Razonamiento, Habilidad comunicativa, Actitud investigativa, Creatividad y Valores con las cuales la institución ha pretendido mejorar la calidad en la educación.

Pero con las competencias anteriores no basta, ya que el aprendizaje actual de la física se realiza en forma precaria, para las clases de física sólo se tienen los salones tradicionales y no se cuenta con un laboratorio de física que ayude a mejorar el aprendizaje de esta asignatura. Por estas razones es difícil el trabajo del docente y de los estudiantes, se cuenta con pocos libros de física para realizar este trabajo, de tal forma que la actividad académica se torna altamente monótona y desmotivante para el estudiante.

La carencia de un laboratorio y el escaso número de horas clase, hace que no se pueda realizar un buen trabajo que incentive la participación y creatividad de los estudiantes, lo cual se ve evidenciado en su bajo rendimiento académico.

Si estas condiciones persisten en la institución no se podrá mejorar la calidad en la educación en física, tendremos bajo rendimiento académico institucional y en las pruebas externas; por consiguiente los estudiantes y la institución no podrán superar estas deficiencias.

Para mejorar las condiciones anteriores se propone implementar un Ambiente Virtual de Aprendizaje que ayude a mejorar las condiciones de enseñanza y aprendizaje de la física para los estudiantes.

Atendiendo a estas necesidades, y a la habilidad que tienen los estudiantes con el trabajo en el aula de sistemas y fuera de ellas, es evidente implementar el uso de las TIC en la institución para que esto contribuya a fortalecer los procesos cognitivos, analíticos y propositivos que los estudiantes puedan ofrecer frente a este nuevo reto que contribuye a los propósitos de calidad y pertinencia institucionales.

En consecuencia, se propone como solución parcial a las deficiencias que se presentan en física, la creación de un Ambiente Virtual de Aprendizaje orientado a mejorar el desempeño de la enseñanza y el aprendizaje de la física de los estudiantes del grado once. Para lograrlo, se pueden utilizar varias plataformas virtuales y optimizarlas con el uso de las herramientas que nos ofrecen las TIC a través de internet para alcanzar el objetivo propuesto; el fortalecimiento de la enseñanza y el aprendizaje de la física en los estudiantes del grado once.

FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA PROBLEMA

¿Cómo facilitar la apropiación de los conceptos físicos de la refracción de la luz en estudiantes de grado once del Colegio Néstor Forero Alcalá, sede A, jornada tarde?

OBJETIVO GENERAL

Diseñar e implementar un AVA que facilite la apropiación de los conocimientos en el área de física en el tema de la refracción de la luz de los estudiantes del Colegio Nestor Forero Alcala, jornada tarde, sede A.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un diagnóstico para identificar el estado en que se encuentra el aprendizaje de la física en la institución.
- Creación de un Ambiente Virtual de Aprendizaje en física que ayude a superar las problemáticas identificadas.
- Evaluar el Ambiente Virtual de Aprendizaje en física mediante la valoración del proceso de enseñanza utilizando esta metodología.

JUSTIFICACIÓN

Actualmente, el aprendizaje de la ciencia debe atender a varios requerimientos como la contribución a la formación de seres integrales, desde y para la vida, articular las dimensiones de los aprendizajes desde el ser, el saber, el saber hacer y el saber cómo. Tradicionalmente, la educación científica ha estado centrada en el protagonismo del proceso de enseñanza, pero la dinámica de los cambios tanto en la ciencia misma como en la sociedad, y los desarrollos en las conceptualizaciones sobre lo que es la cognición y los procesos de aprendizaje, plantean una necesidad de enfatizar este último. Por lo tanto se requieren revisiones curriculares en las cuales se priorice el aprendizaje, pierda protagonismo la enseñanza tradicional y se dé viabilidad a los nuevos requerimientos que necesitan y dominan los estudiantes.

La propuesta de la implementación de un Ambiente Virtual de Aprendizaje, no sólo da cuenta de las nuevas exigencias y retos, como la formación de estudiantes autónomos y autorregulados, sino que pretende dar posibles respuestas a interrogantes del siguiente orden:

¿Cómo lograr que los estudiantes se interesen, comprendan y utilicen los conocimientos que les son impartidos en las ciencias naturales?

¿Cómo lograr un conocimiento activo, es decir, un conocimiento que esté disponible para el individuo y pueda usarlo en diversas situaciones, un conocimiento que se recuerde siempre?

En general, un conocimiento que promueva la transferencia a nuevos contextos de aplicación dentro del ámbito esperado del estudiante.

Por consiguiente, la aplicación de un Ambiente Virtual de Aprendizaje respondería favorablemente los anteriores interrogantes, ya que el estudiante está cotidianamente inmerso en la utilización de las diversas herramientas virtuales que encuentra en internet, o que le ofrece cualquier programa de computador. La idea es que el estudiante se sienta muy motivado al poder utilizar esos conocimientos a la par que aprende en forma significativa los contenidos que estén implementados en el Ambiente Virtual.

Se debe apuntar a que la comprensión se evidencie al usar el conocimiento en situaciones inéditas, a pensar con el conocimiento. Lo anterior es fundamental; por ende se debe propender por una propuesta curricular que lo favorezca de tal manera que tanto el estudiante como el docente estén verdaderamente inmersos en este proceso.

El aprendizaje de las ciencias en este contexto actual, implica tener en cuenta las nuevas conceptualizaciones sobre lo que significa aprender, repensar el cómo se aprende y atender nuevos requerimientos a la hora de planificar las acciones. Estos cambios están dados tanto por la evolución misma de los principios ontológicos, conceptuales y epistemológicos, como por las demandas de la globalización, el desarrollo de la sociedad, la tecnología y la ciencia misma.

Se debe por tanto buscar enfoques de enseñanza que le apuesten a la construcción del saber, a la visión sistémica y al estudio de las interacciones, en lugar de hechos aislados o de mera causalidad lineal; lo fundamental que se debe tener presente con estos procesos de enseñanza es que puedan incentivar en los estudiantes una motivación más fuerte por el uso de las nuevas tecnologías.

Con esta idea, el desarrollo del Ambiente Virtual de Aprendizaje, beneficiaría a los estudiantes del grado once, pero no solamente a ellos, ya que la institución en general puede implementar sus ambientes virtuales en las demás asignaturas; esencialmente se desea utilizar una nueva metodología que busque el mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje.

Adicionalmente, en la primera semana del mes de marzo, Secretaría de Educación hace entrega a la institución de dos aulas virtuales móviles con un total de 40 computadores portátiles; esto es un incentivo muy fuerte para poder implementar con mucha más motivación la creación del Ambiente Virtual de Aprendizaje y servir de tutor a los demás compañeros de la institución.

ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Navegando en Internet y observando una cantidad de trabajos previos que existen sobre la refracción de la luz, como diversos documentos en Word, Pdf, presentaciones en Power point, animaciones de diversa naturaleza, videos, ensayos, memorias, tesis; se encuentra que la gran mayoría de ellos está referida a la parte teórica donde se explica el concepto, los aspectos históricos, sus aplicaciones, presentación de tablas con valores de los índices de refracción de varias sustancias, animaciones flash donde se juega con valores preestablecidos del índice de una sustancia determinada, fotos de diversas situaciones de la refracción, pero no se observa una actividad, como un Ambiente Virtual de Aprendizaje, que sea completo y enriquecedor para los estudiantes, profesores o público en general con respecto a este tema.

No se encuentra un material desarrollado utilizando las TIC que realmente se proponga conocer, trabajar, proponer y estudiar un aspecto de la física en forma completa como en la refracción de la luz, no se encuentra una actividad de aula virtual, como un Ambiente Virtual de Aprendizaje, donde se trabaje este tema en forma amplia, que su contenido sea general, que el tema se estudie en forma completa.

Algunas de las actividades observadas en Internet se relacionan a continuación:

En Wikipedia accediendo a esta dirección <http://es.wikipedia.org/wiki/Refracci%C3%B3n>. Es una página muy limitada para el tema.

En starMedia accediendo a esta dirección <http://html.rincondelvago.com/refraccion-de-la-luz.html>. Esta página se caracteriza por ser demasiado fría, ni siquiera tiene algo de color.

En la página http://www.quimicaweb.net/grupo_trabajo_ccnn_2/tema5/index.htm, Es una página no muy llamativa, pero interesante las actividades de evaluación propuestas en hotpotatoes.

En la página de educaplus.org se accede con la dirección <http://www.educaplus.org/luz/refraccion.html>. Es una página sencilla, poco llamativa, pero es completa en cuanto al abordaje de sus temas que se encuentra enfatizados en la utilización de applets.

En la página <http://rabfis15.uco.es/lvct/tutorial/39/refraccion.htm>. El tema es la refracción de la luz, pero es una página extremadamente sencilla que sólo contiene los tópicos elementales de las leyes de la refracción, no contiene ningún tipo de enlace.

Artículo en PDF “Reflexión y refracción de la luz”. Indica una actividad de laboratorio donde se deben realizar prácticas para estudiar estos temas.

En la página http://www.walter-fendt.de/ph14s/refraction_s.htm. El tema es la reflexión y refracción de la luz; sólo aparece un applet donde se puede elegir las sustancias pudiéndose cambiar el ángulo de incidencia.

En la página <http://www.slideshare.net/guest01db94/refraccin-de-la-luz-1896344>. El tema es refracción de la luz, retoma algunas de las fuentes citadas, adiciona fotografías donde se trabaja con un rayo láser ubicado con diferentes ángulos de incidencia y tiene algunos problemas para resolver. Es una presentación sencilla.

En la página <http://www.youtube.com/watch?v=-QhFpaLcj0s>. Física entretenida, en el tema de la refracción de la luz, presenta la elaboración de un montaje de laboratorio con un prisma y un láser, el cual se apunta al prisma y se puede observar la refracción del rayo láser. Interesante y fácil la experiencia.

En la página

http://www.google.com.co/#q=refraccion+de+la+luz&hl=es&rlz=1W1ADRA_es&prmd=iv&start=10&sa=N&fp=bf5d23d9e2fa5d8f. El tema es refracción de la luz tiene muchos colores pero no tiene en esencia nada interesante, cosas demasiado elementales.

En la página <http://www.anomalia.org/perspectivas/ci/refraccion.htm>. El tema doblando la luz: refracción; habla sobre observaciones realizadas por los antiguos sobre la llamada Física de los Halos, los cuales son fenómenos luminosos atmosféricos, interesante la página por su contenido histórico, presentación muy sencilla.

Documento en Word “Reflexión y refracción de la luz”, en él se encuentra una explicación teórica sencilla y unas experiencias para realizar de acuerdo con los temas planteados.

En la página

<http://es.answers.yahoo.com/question/index?qid=20080217001808AA3BsQp>. Yahoo respuestas; se encuentran preguntas referentes a la refracción de la luz y sus “mejores respuestas”; por espacio no se pueden contestar como se debe. Muy elemental.

Documento PPT “Sin título de diapositiva”, se encuentra una presentación en PowerPoint, sobre reflexión y refracción de la luz. Los conceptos y ejemplos son tratados en forma sencilla.

En la página <http://www.buenastareas.com/ensayos/Refraccion-De-La-Luz/48112.html>. El tema refracción de la luz; se encuentran ensayos referentes al tema, se trata de la estructura teórica de la refracción de la luz. Nada llamativo.

En la página <http://www.monografias.com/trabajos81/luz-opticas-y-lentes/luz-opticas-y-lentes.shtm>. El tema la luz, óptica y lentes, se realiza un trabajo teórico sencillo de varios aspectos relacionados con los temas anteriores. Nada llamativo.

En la página

<http://webdelprofesor.ula.ve/ciencias/labdemfi/optica/html/optica.html>. El tema es laboratorio de demostraciones de física, presenta experiencias que se pueden realizar en óptica, entre ellos la refracción de la luz. Estas experiencias son buenas para realizar.

En la página <http://micuaderno20.blogspot.com/2009/02/refraccion-de-la-luz-lentes.html>. El tema es refracción de la luz: lentes convergentes y divergentes, es un blog donde presenta un video correspondiente a varios rayos luminosos que atraviesan varios tipos de lentes. La página no es para nada atractiva, el video interesante.

MARCO TEÓRICO

Las TIC y la formación virtual.

Las nuevas tecnologías de información y comunicación, TIC, orientan y presentan un reto a la educación colombiana para que todas las instituciones oficiales deban tener una infraestructura en donde se implementen y desarrollen los contenidos y la formación de los recursos humanos necesarios, como los docentes, que deben estar al día en el proceso de formación de los jóvenes, que desde muy temprana edad utilizan los recursos tecnológicos para no quedarse atrasados en sus procesos cognitivos.

Es de vital importancia encausar este impacto en la educación como una herramienta que genere expectativas y nuevos retos a los estudiantes, para facilitar el acceso a nuevas formas de adquirir el conocimiento y ofrecer una oportunidad más de llegar a un mayor número de estudiantes con el proceso de calidad educativa, nuevo reto de nuestra educación.

Atendiendo a este reto, el diseñar un Ambiente Virtual de Aprendizaje, se presenta como una estrategia pedagógica que facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje al utilizar las herramientas de comunicación y trabajo colaborativo que favorecen la interacción entre los docentes y los estudiantes accediendo de esta forma a los beneficios globales que se ofrecen en internet.

Por estas razones, es de vital importancia que el uso de las nuevas tecnologías, se conviertan en Proyectos Transversales Institucionales ya que la

modernización de los procesos educativos genera una nueva estrategia que requiere un mejoramiento de los esquemas de enseñanza y aprendizaje.

Estos esquemas están orientados por el uso de las TIC, que necesariamente requieren de una infraestructura tecnológica y humana para su buen uso pedagógico y social que contribuyan a generar y producir conocimientos y una educación integral fundamentada en los procesos de calidad en la educación.

Para hacer posible la implementación de la estrategia se hace indispensable la interacción permanente entre docentes y estudiantes en la medida en que se utilicen los espacios de consulta, trabajo colaborativo, comunicación, seguimiento y evaluación de los procesos y del mismo Ambiente Virtual. La interacción debe permitir que el aula virtual se convierta en un espacio real de formación, en donde el estudiante a través del docente, se comprometa con su propio proceso de aprendizaje que lo llevará hacia su propio desarrollo personal.

Además, los estudiantes podrán interactuar entre sí utilizando las herramientas de ayudas tecnológicas que facilitan un aprendizaje colaborativo a través del trabajo en grupo en la solución de diversas situaciones haciendo buen uso de ellas.

Si bien es cierto que existen unas normas básicas de protección para garantizar una navegación segura, los estudiantes deben ser capaces de educarse con el uso de Internet, aprendiendo a conocerlo y valorarlo con sus virtudes y defectos y siendo consientes de aprovechar las oportunidades que se ofrecen cuando se promueve el uso de las TIC.

Atendiendo a la educación con calidad, el gobierno y las instituciones educativas están realizando un esfuerzo común de tal forma que se desarrollen estrategias tecnológicas y modelos pedagógicos que desarrollen nuevas prácticas que contribuyan al uso de las nuevas tecnologías.

Básicamente, estas nuevas tecnologías corresponden al uso de los Ambientes Virtuales de Aprendizaje aplicadas a la educación y a la creación de entornos virtuales de aprendizaje que nos ofrecen la posibilidad de romper las barreras espacio-temporales que existen en las aulas tradicionales y posibilitan una interacción abierta a las dinámicas actuales.

MODELO PEDAGÓGICO EN LA FORMACIÓN VIRTUAL

Un modelo pedagógico puede definirse “como un dispositivo de transmisión cultural que se deriva de una forma particular de selección, organización, transmisión y evaluación del conocimiento escolar” (Zubiría,2000:15). Se puede observar que con base en esta definición las posibilidades de un modelo pedagógico están determinadas por las relaciones entre currículo, estructura pedagógica y procesos de evaluación.

Por consiguiente, en un modelo pedagógico como un Ambiente Virtual de Aprendizaje, el eje transversal del conocimiento es la información, donde el conocimiento se elabora a través de la consulta y las actividades pedagógicas están basadas en el aprendizaje del uso de la metodología y el uso adecuado de la información, para que el estudiante con base en sus preconceptos, pueda comparar y elaborar su propio conocimiento; esto conlleva a la formación de estudiantes con una buena autonomía teniendo como base su propio autoaprendizaje que lo convierte en gestor de su propia formación para su proyecto de vida.

Al utilizar las diversas plataformas virtuales y estructurarlas en forma pedagógica, responden a las necesidades de un modelo pedagógico en la medida en que da respuesta a los siguientes interrogantes: ¿A quién se enseña? ¿Para qué se enseña? ¿Qué se enseña? ¿Con qué se enseña? y ¿Cómo se determina qué se ha aprendido?

Esto quiere decir que las herramientas tecnológicas son utilizadas como instrumentos de mediación pedagógica para la construcción de estos espacios que proponen una estructura específica de aprendizaje tanto para docentes

como para estudiantes donde cada uno interactúa según sus oportunidades y estrategias, de tal forma que el papel principal de ellas es el de potenciar y desarrollar las capacidades mentales y orientar los procesos de enseñanza y aprendizaje sirviendo como una estructura de autoformación del estudiante y del docente.

La estrategia tecnológica de aprendizaje inmediata es la creación de un Ambiente Virtual de Aprendizaje, que por su intención y estructura orienta una metodología educativa enmarcada dentro de los márgenes tecnológicos que estructuran un modelo pedagógico completo. Por lo tanto el uso de las TIC orienta la acción educativa que se propone al implementar un AVA como un espacio virtual de aprendizaje que está orientado a la creación de aulas virtuales de aprendizaje que faciliten la interacción mutua entre docentes, estudiantes y comunidad educativa.

Por lo tanto, la educación virtual posibilita una interacción entre la comunidad educativa que va más allá de las aulas de clase, permitiendo un aprendizaje de interacción, colaborativo, cooperativo y de reflexión conjunta sobre tópicos de interés que involucran la participación activa aunque todos se encuentren distantes.

De acuerdo con la anterior, se aplica un modelo pedagógico que permita orientar el desarrollo de un AVA desde una perspectiva que involucre a todos los integrantes del proceso educativo, que abarque desde la construcción del AVA, hasta la implementación de los mismos y sus procesos de evaluación, teniendo en cuenta la diferencia significativa con respecto a la educación tradicional.

El modelo pedagógico a implementar es el MODELO PEDAGÓGICO HUMANISTA TECNOLÓGICO, en el que se abordan los aspectos de las teorías de enseñanza y aprendizaje, del diseño instruccional y el de la psicología de la educación, que permiten la estructuración del modelo, el cual incorpora todas las fases de la educación virtual.

La concepción del modelo pedagógico permite abordar la complejidad de la realidad educativa, al tiempo que propone procedimientos de intervención en la misma de tal forma que se convierte en un instrumento que facilita el análisis de la realidad del contexto educativo con el propósito de contribuir en su transformación.

Este modelo establece el conjunto de relaciones que se presentan en el escenario de un aula virtual, de tal forma que establece, identifica y proyecta los recursos, medios y materiales propios de la educación virtual.

El estudiante toma la decisión de su aprendizaje autónomo en relación con la apropiación permanente de los conocimientos, habilidades y destrezas que de una u otra forma afectarán sus procesos de aprendizaje (Lewis y Spencer, 1986): Si se realizará o no (motivación por aprender); qué aprender (selección de contenidos o destrezas); cómo aprender (metodologías, pautas); dónde aprender (lugar del aprendizaje); cuándo aprender (comienzo y fin, ritmo); a quién recurrir (tutor, amigos, colegas, profesores, etc,...); cómo será la valoración del aprendizaje (y la naturaleza de la retroalimentación); cuáles aprendizajes posteriores se requieren (programación de logros futuros), etc., todo ello mediado a través de espacios de comunicación sincrónica y asincrónica y la interacción de actores, escenarios y materiales.

El modelo pedagógico responde básicamente a las necesidades de formar para:

- Apropiar conocimientos, habilidades y destrezas para desempeñarse de manera óptima en Ambientes Virtuales de Aprendizaje.
- Comunicarse e interactuar en contextos de formación generados por los avances de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
- Interactuar con actores del proceso enseñanza y aprendizaje en el contexto de las tecnologías de vanguardia. (Salinas, en: en <http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec10/revelec10.html> [Abril 9, 2010])

APRENDIZAJE DE LA FÍSICA

Los procesos educativos actuales, basados en postulados pedagógicos donde el aprendizaje de la física es entendido como el producto de la enseñanza, suponen que el fin de la educación es fundamentalmente enseñar, transmitir y entrenar a los estudiantes en habilidades y destrezas. Desde esta perspectiva, el proceso de enseñanza y aprendizaje es visto como un todo, olvidando por completo que también es posible lograr otros tipos de aprendizaje en la vida cotidiana. Esto determina que los procesos vistos de esta forma no enseñan o el aprendizaje obtenido es de baja calidad.

En muchos casos el aprendizaje de la física sólo se realiza para satisfacer las necesidades del momento y luego se olvida lo aprendido. También es posible que se adquiriera una destreza específica en física, pero no la capacidad de enfrentar situaciones nuevas y solucionar problemas de la vida real más allá de lo teórico.

Con la estructuración e implementación de los Ambientes Virtuales de Aprendizaje a la educación, el modelo tradicional centrado en la enseñanza debe transformarse en un modelo enfocado en el aprender a aprender o en el aprehender haciendo ya que las corrientes constructivistas hacen énfasis en el aprendizaje como proceso interno, que realiza quien aprende por sí mismo, como proceso activo de construcción de conocimientos que no pueden adquirirse en forma pasiva.

Atendiendo al Humanismo Tecnológico, que postula que el hombre debe acertar a utilizar la técnica y la tecnología al servicio del hombre, donde no se separe la tecnología y el humanismo si no que por el contrario se deben unir ambos términos para lograr una interrelación que justifique el progreso de la sociedad junto con su característica básica; el carácter humanitario de la persona; donde el desarrollo tecnológico debe ir así avanzando, en paralelo, haciendo siempre referencia al bien del género humano.

Por ello la formulación del modelo Tecnológico Humanista responde a la problematización y reflexión en torno a la siguiente pregunta: ¿Es posible un adelanto tecnológico en la educación sin olvidar la importancia del docente?

Desde esta reflexión, el modelo Humanista Tecnológico surge como una respuesta a satisfacer las necesidades de una sociedad sumergida en un ambiente futurista, el cual carece de un educador preparado que cumpla con esas expectativas de cambio y modernidad bajo un marco tecnológico puro.

Es importante centrarse en el cambio sustancial que ha tenido la sociedad con respecto a la inclusión de la informática y la tecnología en su diario vivir, introduciéndose en las vidas de las personas como una de las necesidades básicas del hombre actual.

El modelo nace y se desarrolla en el marco de las NTIC, donde la importancia de la investigación y la tecnología se convierten en los aspectos más importantes en el proceso educativo, puesto que por medio de éstos se guiará a los estudiantes en la construcción de su proyecto de vida.

En la diversidad de las teorías del aprendizaje, se destacan las que han tenido mayor impacto sobre el sistema educativo, la pedagogía y la didáctica, por esto se han elegido como punto de partida para argumentar los aspectos conceptuales del Modelo Pedagógico Humanista Tecnológico.

Desde el enfoque conductista, se considera que las nuevas tecnologías facilitan el proceso de control del aprendizaje, el estudiante es considerado como sujeto que responde a estímulos externos e internos que pueden ser organizados por el profesor. Frente a esta tesis se halla la teoría cognitiva, que se evidencia en el desarrollo de modelos simbólicos acerca de los modos de representación de la información a través de las nuevas tecnologías. Aspectos como la evocación de imágenes, el acercamiento a los detalles, a la consulta, a la proposición, a la creatividad, etc., son suficientemente cubiertos por las tecnologías, condición que las ubica como herramientas cognitivas.

Lo anterior implica, que la enseñanza de la física debe responder en forma efectiva al proceso de aprendizaje significativo para el estudiante, lo cual se logra despertando la curiosidad cognitiva a través del uso de las nuevas tecnologías que brindan la posibilidad de ofrecer alternativas metodológicas que muestren la habilidad y destreza en el uso asertivo de aquellas herramientas que en forma cotidiana utiliza el estudiante.

Las teorías del aprendizaje más destacadas en estos aspectos son la Conductista, Cognitiva, Constructivista, Aprendizaje por descubrimiento, Aprendizaje significativo y las Inteligencias Múltiples; cada una de ellas soportada por teorías muy consistentes.

Las NTIC, han dado paso al cambio de la pedagogía tradicional al trabajo en red en Ambientes Virtuales de Aprendizaje a través de espacios colaborativos y flexibles, que permiten una mayor autonomía del estudiante, a la vez que posibilitan la asesoría permanente del docente, quien se convierte en un facilitador del proceso de aprendizaje para que el estudiante construya su conocimiento de acuerdo a sus intereses y su propio ritmo de aprendizaje.

La educación virtual es una estrategia que usa instrumentos informáticos y computacionales para apoyar y modernizar el proceso de enseñar y aprender, proceso que hoy puede ser enriquecido con instrumentos de mayor eficacia que le permiten al estudiante trabajar en forma más independiente ya que:

- Incrementa la capacidad de pensamiento crítico y las habilidades para resolver problemas prácticos de los estudiantes.
- Usa medios y recursos de las redes de comunicación electrónica.
- Recurre a las interacciones tanto sincrónicas como asincrónicas.
- Implementa el aprendizaje descentralizado: docentes y estudiantes localizados en diferentes lugares geográficos pero conectados por

internet o la intranet y poder hacer uso de muchísima información disponible en el momento en que cada estudiante así lo requiera, de tal forma que el aprendizaje pueda ocurrir independientemente del tiempo y el lugar.

- El estudiante puede avanzar, retroceder o profundizar en información según su propio nivel de logro o la naturaleza de su proyecto de aprendizaje.
- Mediante simulaciones virtuales estudiantes y profesores pueden lograr aprendizajes experimentales.
- La información a la que se tiene acceso puede ser reelaborada según las necesidades, la inventiva o la creatividad del usuario y puede, a la vez, ser recirculada en el ciberespacio.
- Es multicultural por cuanto en un curso pueden confluír personas de diferentes culturas.

Padula Perkins, Jorge Eduardo. (2003). Una introducción a la Educación a Distancia. Buenos Aires: Fondo de cultura Económica. ISBN 950-557-535-1
Reseñado por Gustavo R. Farabollini. Universidad Católica de Santa Fe (Argentina)

Con este referente, el modelo pedagógico presenta las siguientes características:

- Centrado en el aprendizaje.
- Incorpora estrategias didácticas y pedagógicas como: aprendizaje autónomo, cooperativo y colaborativo.
- El proceso de aprendizaje genera la interacción personal profesor-estudiante, estudiante-estudiante, estudiante-material educativo.

- La evaluación del aprendizaje se fundamenta en nuevas técnicas de evaluación y coevaluación.
- La asesoría pedagógica (tutorías) como espacio para la reflexión en la práctica educativa en la que interactúan el docente, los estudiantes, las comunidades virtuales de aprendizaje y los contenidos.

Sierra Moreno, Herica Katherine. Psicóloga, Asesora Pedagógica de la Dirección Nacional de Servicios Académicos Virtuales Universidad Nacional de Colombia. Docente Universitaria en NTCs, Didáctica de Virtualidad y Coordinadora de Proyectos de E-learning.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Tipo de Investigación.

Para el desarrollo de esta investigación se consideró pertinente:

La investigación descriptiva puesto que “El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables. Los investigadores recogen los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analizan minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento. Con mucha frecuencia las descripciones se hacen por encuestas (estudio por encuestas), aunque éstas también pueden servir para probar hipótesis específicas y poner a prueba explicaciones”. (Dalen, 2007)

POBLACIÓN

La población beneficiaria de este proyecto está conformada por los estudiantes de los grados once, 1101 y 1102 del Colegio Néstor Forero Alcalá, sede A, jornada tarde. El curso 1101 está conformado por 28 estudiantes; 18

mujeres y 10 hombres y el curso 1102 está conformado por 32 estudiantes; 15 mujeres y 17 hombres con una edad promedio de 17 años

MUESTRA

Para la muestra piloto se seleccionó un estudiante de cada grupo mediante el método de selección de muestras como el Muestreo aleatorio simple, el cual indica que una muestra aleatoria simple es seleccionada de tal manera que cada muestra posible del mismo tamaño tiene igual probabilidad de ser seleccionada de la población.

TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

Para la recolección de información se consideró pertinente la fase de observación para la evaluación de la propuesta.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los dos estudiantes seleccionados realizaron una observación general del AVA y mediante este proceso se pudo evidenciar la detección de las causas de la problemática planteada.

PROPUESTA

Para dar respuesta a la necesidad de fortalecer la apropiación de los conceptos sobre la refracción de la luz se propone el diseño e implementación de un ambiente de aprendizaje virtual apoyado en las nuevas tecnologías de la información.

OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

- Proponer la creación de un Ambiente Virtual de Aprendizaje como un recurso para actualizar y motivar el aprendizaje de la física en los estudiantes.
- Lograr un cambio de actitud en el estudiante, en la medida en que pueda dominar y entender el funcionamiento de una plataforma y el uso de todas aquellas herramientas que sean necesarias.
- Incentivar un cambio en el estudiante para que se motive y se oriente, en su proceso formativo.
- Implementar nuevas herramientas que le permitan al estudiante alcanzar sus objetivos de aprendizaje.
- Generar procesos dialógicos en el Ambiente Virtual de Aprendizaje que conlleven la comprensión y resignificación de los saberes, favoreciendo la profundización de los temas.
- Evaluar los procesos y resultados mediante la reflexión, el análisis, la síntesis, la crítica y la aplicación del conocimiento adquirido.
- Aplicar en la vida cotidiana el fenómeno de la refracción de la luz.

El ambiente virtual se ha denominado Refracción de la luz y ha sido diseñado para ser trabajado por temas.

DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE

El Ambiente Virtual de Aprendizaje fue planeado y desarrollado en el tema de física “Refracción de la luz” para estudiantes del grado once, está estructurado de la siguiente forma:

El tema de refracción de la luz inicia con una interfaz llamativa, donde se presentan textos y figuras con mucho color y movimiento.

La primera parte corresponde a la presentación del curso, contenidos del curso, bienvenida, un chat de discusión sobre refracción y un foro sobre la utilidad de la refracción.

La segunda parte corresponde a los aspectos básicos de la refracción de la luz, conformado por el material de estudio, la presentación de un video para analizar y un foro donde se deben realizar aportes del video.

En la tercera parte se encuentra la fundamentación teórica, un enlace al museo virtual de la ciencia, un cuestionario de la visita al museo, un refuerzo y la participación a un foro de aclaración de dudas.

La cuarta parte presenta ejemplos de la refracción de la luz, el estudiante debe subir más ejemplos y participar en un foro de evidencias de la refracción de la luz.

En la quinta parte se refuerza la característica de la refracción y se envía al estudiante para que realice enlaces externos de consulta conceptual y consultas complementarias y elabore un informe escrito sobre esas consultas.

En la sexta, séptima y octava parte, se presentan algunas aplicaciones de la refracción de la luz, como los colores, las lentes y el ojo humano.

Estas aplicaciones fueron escogidas ya que son las más prácticas para observar y trabajar, son las más cotidianas.

En ellas se lleva al estudiante a realizar una serie de observaciones, análisis y conclusiones del comportamiento de la luz en diversas situaciones presentadas para que pueda entender las características de cada una de las aplicaciones presentadas y en cada una se tiene su correspondiente evaluación.

Las temáticas abordadas son:

Colores. Esta aplicación inicia con la teoría del color, luego un enlace para determinar si existen o no los colores, un enlace para realizar un refuerzo de la teoría de los colores, un quiz de colores y la participación en un chat sobre la existencia o no de los colores.

Lentes. Esta aplicación inicia con la teoría sobre lentes, clasificación de las lentes y la participación en un foro sobre lentes.

El ojo Humano. Esta aplicación inicia con una ilusión óptica, la teoría del ojo humano con sus características, la participación en un foro sobre defectos o enfermedades visuales y se finaliza el Ambiente Virtual de Aprendizaje con la evaluación del curso.

EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

Para evaluar la eficiencia del Ambiente Virtual de Aprendizaje, se aplicó una prueba piloto a dos estudiantes, la cual consistió en realizar una cuidadosa observación de las reacciones que presentaban al ir explorando todo el AVA, pero sin realizar las actividades propuestas ni las evaluaciones, sólo observar.

Se tuvo en cuenta los protocolos cognitivos y estrategias visuales, usabilidad y evaluación a nivel visual.

Como la técnica utilizada fue la observación, se verificaron las siguientes reacciones:

1. Inicialmente les pareció muy bonita, llamativa e interesante la presentación de la página principal.
2. Los videos llamaron mucho la atención, estaban concentradas en su

- contenido y los encontraron muy interesantes.
3. Al ingresar a los foros indicaban la importancia de la comunicación con los compañeros respecto a los temas indicados.
 4. Al ingresar a los contenidos de exeelearning, les pareció muy interesante las animaciones y el contenido.
 5. El aspecto de evaluación y actividades indicadas les pareció interesante ya que se podían subir ejemplos y realizar actividades en la casa para después verificar las experiencias indicadas en los procesos.
 6. En las gráficas animadas identificaban que se trataba de rayos que atravesaban las sustancias involucradas como el aire y el diamante, indicando lo que le ocurría al rayo cuando se cambiaba el ángulo de incidencia.
 7. Los refuerzos de contenidos les pareció muy importante ya que decían que se entendía más lo que se estaba estudiando.
 8. Los colores de las animaciones de las letras y las figuras les parecieron muy bonitas, ya que de esta forma resultan ser muy llamativas.
 9. En el tema de la existencia o no de los colores, se presentó discusión entre ellas ya que decían que los colores existían y en esta parte se demoraron hasta que todo el material fue consultado.
 10. En general, la expectativa del AVA se mantuvo durante toda la exploración y en algunas ocasiones regresaban para observar los videos o alguna parte específica del contenido.

El tema escogido para el AVA fue casual y decidí desarrollarlo de acuerdo con una estructura inicial. Posteriormente, al consultar actividades, figuras, contenidos, videos, etc; me di cuenta que debía modificar los diversos aspectos que tenía inicialmente.

Al observar la interfaz inicial, no me pareció nada amigable y decidí utilizar unas letras llamativas y animadas de tal forma que desde un primer comienzo llamaran la atención del estudiante, fue muy acertada esta elección.

Los contenidos están ordenados en forma secuencial, soportados por videos, animaciones o ejemplos de aplicación que facilitan la apropiación del conocimiento. Este ordenamiento también fue realizado de acuerdo a varios cambios donde vi la necesidad de ejemplificar más algunos subtemas.

También están estructurados los refuerzos temáticos con enlaces a otras fuentes de información que el estudiante puede buscar y así poder complementar la comprensión del tema específico. Estos refuerzos fueron implementados ya que era importante enfatizar sobre algunos aspectos fundamentales del tema a trabajar.

La sección de evaluación también fue modificada de acuerdo con las diversas formas que se pueden utilizar para su implementación.

ANEXOS

Encuestas a realizar.



COLEGIO NESTOR FORERO ALCALA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL
JORNADA TARDE
PRIMERA ENCUESTA

NOMBRE: _____ CURSO: _____ FECHA: _____

Esta primera encuesta tiene como interés principal conocer la tendencia cultural de los estudiantes de la institución en la utilización de los recursos tecnológicos que hacen indispensable visualizar la necesidad de la utilización de las TIC en los procesos académicos. Solicito muy respetuosamente responder en forma asertiva esta encuesta, muchas gracias.

<p>1. ¿Qué duración presentó la asignatura de informática que recibió?</p> <p>A. Los dos últimos años de bachillerato. B. Nunca recibió informática. C. Toda la primaria. D. Toda la primaria y el bachillerato. E. Todo el bachillerato.</p>	<p>8. ¿Ha recibido capacitación en el uso de Excel, Power point y Word?</p> <p>A. Si B. No</p>
<p>2. ¿Con qué frecuencia accede a Internet?</p> <p>A. No accedo a Internet. B. Solamente en caso de emergencia. C. Todos los días. D. Una o dos veces a la semana.</p>	<p>9. ¿Ha recibido capacitación en la creación de páginas web?</p> <p>A. Si B. No</p>
<p>3. ¿Con qué frecuencia accede a los café Internet?</p> <p>A. No asisto a cafés Internet. B. Solamente en caso de emergencia. C. Todos los días. D. Una o dos veces a la semana.</p>	<p>10. ¿Posee y publica en un blog?</p> <p>A. Si B. No</p>
<p>4. ¿Cuál de los siguientes buscadores utiliza con mayor frecuencia?</p> <p>A. Altavista B. Google C. Yahoo D. Ninguno de los anteriores.</p>	<p>11. ¿Es usuario de alguna de estas redes sociales?</p> <p>A. Facebook B. Hi5 C. MySpace D. Sonico E. No soy usuario de ninguna red social.</p>
<p>5. ¿Cuáles de los siguientes navegadores utiliza con mayor frecuencia?</p> <p>A. Internet Explorer B. Mozilla Firefox C. Netscape Navigator D. Opera E. Ninguno de los anteriores.</p>	<p>12. ¿Tiene acceso a cámara web?</p> <p>A. Si B. No</p>
<p>6. ¿Cuántas cuentas de correo electrónico posee?</p> <p>A. 1 B. 2 C. 3 D. Más de tres. E. No poseo correo electrónico.</p>	<p>13. ¿Tiene computador portátil?</p> <p>A. Si B. No</p>
<p>7. ¿En qué lugar se conecta a Internet con mayor frecuencia?</p> <p>A. Café Internet. B. Desde el computador de un familiar o amigo. C. En la sala de sistemas del colegio. D. En la casa.</p>	<p>14. ¿Qué uso le da a Internet cuando está navegando? (Puede marcar las que utiliza)</p> <p>A. Tareas B. Consultas C. Juegos D. Ocio E. Comunicación F. Información G. Otro: _____</p>

COLEGIO NESTOR FORERO ALCALA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL
JORNADA TARDE

SEGUNDA ENCUESTA



NOMBRE: _____ CURSO: _____ FECHA: _____

Esta segunda encuesta tiene como interés principal recoger información sobre la actitud de los estudiantes en el uso de las tic en su proceso académico.

Solicito muy respetuosamente responder en forma asertiva esta encuesta, muchas gracias.

RESPONDA DEL 1 AL 5 SEGÚN CORRESPONDA (1 MENOR Y 5 MÁXIMO)					
SITUACIONES	1	2	3	4	5
1. El computador y las nuevas tecnologías son para mí de una gran ayuda.					
2. Para mí es importante el uso de los recursos tecnológicos.					
3. Me gusta trabajar con el computador.					
4. El uso de las TIC permite mejorar la calidad de la educación.					
5. Las TIC motivan la participación activa de los estudiantes.					
6. Con la implementación de los AVA, se alcanzan mejores resultados.					
7. Con los AVA aumenta la responsabilidad del estudiante por su propio proceso.					
8. Los recursos tecnológicos nos ayudan a prestar una mejor atención.					
9. El uso más amplio de Internet incrementa la motivación de los estudiantes.					
10. El uso de los AVA son instrumentos excelentes en la innovación educativa.					
11. Los AVA aportan mejoras al proceso de enseñanza.					
12. Puedo aportar sugerencias para mejorar los procesos de los AVA según mis conocimientos.					
13. El proceso de evaluación es más interesante.					
14. El AVA trabajado fue una experiencia novedosa.					
15. Espero volver a repetir la experiencia de otro AVA en física.					

REFERENCIAS

Jesús Salinas Ibáñez, ENSEÑANZA FLEXIBLE, APRENDIZAJE ABIERTO. LAS REDES COMO HERRAMIENTAS PARA LA FORMACIÓN. Universitat de les Illes Balears. Disponible en <http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec10/revelec10.html>

Van Dalen y William J. Meyer. Síntesis de "Estrategia de la investigación descriptiva" en *Manual de técnica de la investigación educacional* de Deobold B.

Páginas web

Cañelas, Aries M. "Impacto de las TIC en la educación: un acercamiento desde el punto de vista de las funciones de la educación." Documento en PDF.

Chiappe, Laverde Andres. *Fases del proceso de generación de Ambientes Virtuales de Aprendizaje. Universidad de la sabana. Documento en PDF.*

EduTEKA. *El por qué de las Tic en educación.* Recuperado de <http://www.eduteka.org/PorQueTIC.php>

Gomez Perez, Jose Ramon (2004). *Las Tic en educación.* Recuperado de <http://boj.pntic.mec.es/jgomez46/ticedu.htm>

Ibáñez, Jose Emiliano (2003). *El uso educativo de las tics.* Recuperado de <http://jei.pangea.org/edu/f/tic-uso-edu.htm>

Jesús Salinas Ibáñez, ENSEÑANZA FLEXIBLE, APRENDIZAJE ABIERTO. LAS REDES COMO HERRAMIENTAS PARA LA FORMACIÓN. Universitat de les Illes Balears. Disponible.

Maria Eugenia. (2005, 26 junio). De: Las Tics en los procesos de enseñanza y aprendizaje [Mensaje de Blog] Recuperado de <http://educatics.blogspot.com/>

Martinez, Paredes Gladys. *Desarrollando competencias docentes en ambientes virtuales de aprendizaje. Documento en PDF.*

Pere Marquès, Graells (2000). *Impacto de las Tic en educación: Funciones y limitaciones.* Recuperado de <http://www.pangea.org/peremarques/siyedu.htm>

Revolución Educativa (2005, marzo). *Al tablero*. Recuperado de <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-87595.html>

Salavarieta, Luis Eduardo. Blog. *Importancia de las tics en la educación*. Recuperado de

<http://lesalavarieta.lacoctelera.net/post/2009/07/22/importancia-las-tics-la-educacion>

Sierra Moreno, Erika K. (2006, 28 noviembre). Modelo pedagógico humanista tecnológico de la Dirección Nacional de Servicios Académicos Virtuales UNC. Recuperado de

<http://www.virtual.unal.edu.co/unvPortal/articles/ArticlesViewer.do?reqCode=viewDetails&idArticle=5>

Universidad Colombia. *Nuevas tecnologías*. Recuperado de <http://www.universia.net.co/docentes/destacado/nuevas-tecnologias.html>

Van Dalen y William J. Meyer. Síntesis de "*Estrategia de la investigación descriptiva*" en *Manual de técnica de la investigación educacional* de Deobold B.