

LA INFORMÁTICA COMO APOYO AL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES EN EL
GRADO TERCERO DE EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA

MONICA BANAVIDES
DIANA ROSERO

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN INFORMÁTICA
SAN JUAN DE PASTO
2009

LA INFORMÁTICA COMO APOYO AL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES EN EL
GRADO TERCERO DE EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA

MONICA BANAVIDES
DIANA ROSERO

Trabajo de Investigación presentado como requisito parcial para optar por el título
de Licenciadas en Informática

Asesor
EDGAR HERRERA
Licenciado en Informática

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN INFORMÁTICA
SAN JUAN DE PASTO
2009

“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son responsabilidad exclusiva de sus autoras”.

Artículo 1º. Del acuerdo No. 324 del 11 de Octubre de 1966 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación:

Director

Jurado

Jurado

San Juan de Pasto, Mayo de 2009

RESUMEN

A medida que avanza la tecnología, la ciencia y la cultura; crece un mundo rodeado de información donde lo importante no es conseguirlo ni obtenerlo; sino comprenderla y manejarla para sacar provecho de la información por esta razón es necesario buscar herramientas que permitan comprenderla de forma que esta no se vuelva un obstáculo para la enseñanza sino una herramienta de apoyo como el diseño de un software que permitirá al docente explorar las diversas aplicaciones que nos ofrece la informática desde otro punto de vista, donde no solo se aprenda el funcionamiento de un computador, sino que permita profundizar los contenidos de las otras áreas, ya que usualmente se tiene la idea de que un currículo debe referirse solamente al aprendizaje del computador. Para nuestro caso particular, el computador y más específicamente el software, son en sí mismas herramientas que permiten hacer ciertas tareas, explorar y clarificar conceptos de manera eficiente y práctica, razón por la cual creemos que el docente debe utilizarlas para facilitar, enriquecer y mejorar los procesos de aprendizaje y en cuanto los estudiantes les permitirá aprender mediante la exploración, desarrollando la creatividad, adquiriendo destrezas para la solución de problemas.

ABSTRACT

As it advances the technology, the science and the culture; a world surrounded with information grows where the important thing is to obtain it neither to obtain it; but to understand it and to handle it to extract profit of the information for this reason is necessary to look for tools that allow to understand it so that this one does not turn an obstacle for the education but a tool of support as the design of a software that will allow to the teacher to explore the diverse applications that the computer science offers us from another point of view, where not only the functioning of a computer is learned, But it allows to deepen the contents of other areas, since usually the idea is had of that a curriculum must refer only to the learning of the computer. For our particular case, the computer and more specifically the software, they are in yes the same tools that allow to make certain tasks, explore and clarify concepts of an efficient way and he practises, reason for which we believe that the teacher must use to facilitate, to enrich and to improve the learning processes and in all that it them will allow the students to learn by means of the exploration, developing the creativity, acquiring skills for the solution of problems.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	13
1. PROBLEMA	14
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1.1 Formulación del problema	14
1.2. OBJETIVOS	14
1.2.1. Objetivo general	14
1.2.2. Objetivos específicos	14
1.3 JUSTIFICACIÓN	15
2. MARCO TEÓRICO	17
2.1. LA ENSEÑANZA TRADICIONAL EN LAS ÁREAS	17
2.2. AMBIENTES Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	17
2.3. CONSTRUCTIVISMO	18
2.3.1. El Constructivismo en el Aula	19
2.4. PSICOLOGÍA EVOLUTIVA DE JEAN PIAGET	19
2.4.1. Enfoque Piagetiano en la Práctica	20
2.5. ESTÁNDARES EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA	21
2.6. IMPORTANCIA DEL ÁREA DE CIENCIA NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN PREESCOLAR, BÁSICA Y MEDIA	22
2.6.1. Las Ciencias Naturales en el Contexto Escolar	23
2.7. ESTRUCTURA DE LOS ESTÁNDARES PARA CIENCIAS NATURALES	24
2.7.1. Ejes Articuladores de las Ideas Científicas	24
2.7.2. Construcción de Explicaciones y Predicciones	24

2.8. EJES BÁSICOS O CONTENIDOS FUNDAMENTALES PARA LAS CIENCIAS NATURALES	25
2.8.1 Entorno Vivo	25
2.8.2 Entorno Físico	25
2.8.3 Ciencia, Tecnología y Sociedad	25
2.9. COMPETENCIAS EN LA EDUCACIÓN	26
2.9.1. LA Competencia como un Tipo de Enseñanza	26
2.10 CREACIÓN DE UN SOFTWARE EDUCATIVO	28
2.10.1 Etapas en la Creación de un software	28
3. MARCO REFERENCIAL	30
3.1. ANTECEDENTES	30
4. MARCO LEGAL	33
4.1 LEY GENERAL DE EDUCACIÓN	33
4.1.1 Artículo 21. Objetivos Específicos de la Educación Básica en el Ciclo de Primaria	33
4.1.2 Artículo 23. Áreas Obligatorias y Fundamentales	34
4.2 CONSTITUCIÓN NACIONAL DE COLOMBIA	35
4.2.1 Artículo 61	35
5. METODOLOGÍA	36
5.1 MODELO DE CICLO DE VIDA	36
5.1.1 Modelo en Espiral	36
CONCLUSIONES	39
RECOMENDACIONES	40
CRONOGRAMA	41
BIBLIOGRAFÍA	42

INTRODUCCIÓN

Se diseñó un software que permitirá al docente explorar las diversas aplicaciones que nos ofrece la informática desde otro punto de vista, donde no solo se aprenda el funcionamiento de un computador, sino que permita profundizar los contenidos de las otras áreas, ya que usualmente se tiene la idea de que un currículo debe referirse solamente al aprendizaje del computador. Para nuestro caso particular, el computador y más específicamente el software, son en sí mismas herramientas que permiten hacer ciertas tareas, explorar y clarificar conceptos de manera eficiente y practica, razón por la cual creemos que el docente debe utilizarlas para facilitar, enriquecer y mejorar los procesos de aprendizaje.

Con respecto a los estudiantes les permitirá aprender mediante la exploración, desarrollando la creatividad, adquiriendo destrezas para la solución de problemas y desarrollo de habilidades de pensamiento. Se propone no solamente una metodología para adquirir competencia en el manejo de las herramientas informáticas básicas, sino su integración a otras áreas del currículo, para generar ambientes enriquecidos que posibilitan mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

1. PROBLEMA

Mejoramiento de la aplicación y utilización de herramientas informáticas en el área ciencias naturales del grado tercero de educación básica primaria.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La educación que actualmente se ofrece en las diferentes instituciones de educación básica primaria sigue utilizando la enseñanza tradicional que se basa en la transmisión de conocimientos que el estudiante recibe pasivamente .

El software es una herramienta informática a través de la cual se da y facilita un aprendizaje natural de los diversos temas curriculares, ofreciendo una diversidad de medios y recursos para apoyar la enseñanza.

El software permite a los estudiantes vivir la experiencia de no ver al computador simplemente como una caja negra sino como aquel instrumento que le facilitara en la creación de un sin número de actividades en su proceso de aprendizaje.

Al trabajar con un software, los niños van a entender y al mismo tiempo van a dejar a un lado esa idea que siempre se ha llevado en mente y se ha venido trabajando en las instituciones educativas sobre la enseñanza de la informática “Simplemente enseñar Office”; esto se dejará a un lado ya que el software va a ir guiando a los niños y de esta manera permitirles demostrar que ellos, con sus conocimientos pueden construir y desarrollar diferentes tipos de actividades con el computador y el software.

1.1.1 Formulación del problema.

¿Cómo puede la informática apoyar el aprendizaje del área de ciencias naturales a estudiantes del grado tercero de educación básica primaria?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo general. Utilizar la informática como herramienta que contribuye a la transformación de las prácticas pedagógicas en el área de Ciencias Naturales del grado tercero de educación básica primaria.

1.2.2. Objetivos específicos

- Estudiar los diferentes temas y actividades a desarrollar en el área de Ciencias Naturales para tercer grado de educación básica primaria.

- Acondicionar ambientes didácticos a través de la informática que brinden vivencias lúdicas, llamativas, contextualizadas, donde interactúen profesores y estudiantes.
- Ofrecer a los estudiantes de grado tercero de primaria una opción multimedial de adquirir los conocimientos de la asignatura de ciencias naturales .

1.3 JUSTIFICACIÓN

Este proyecto nace de las inquietudes personales que han surgido de mejorar la enseñanza a través de herramientas informáticas, a medida que avanza la tecnología, la ciencia y la cultura; crece un mundo rodeado de información donde lo importante no es conseguirlo ni obtenerlo; sino comprenderla y manejarla para sacar provecho de la información, es necesario buscar herramientas que permitan comprenderla de forma que esta no se vuelva un obstáculo para la enseñanza.

Se necesitan herramientas que permitan transmitir información; la tecnología nos permite transmitir información, el hecho de poner algo en la pantalla significa una mejor atención y a la vez una mejor comprensión de lo que se quiere aprender.

La Informática cada día nos ofrece la posibilidad de desenvolvernó en diferentes campos y disciplinas; ha demostrado poseer competencia y disponibilidad interdisciplinaria. Estas características, entre otras, le han permitido crecer y progresar. Durante su desarrollo esta disciplina ha aumentado el requerimiento de aplicaciones y fenómenos de estudio, ha ido creciendo hacia diversas áreas del conocimiento; tales como, medicina, educación, psicología y biología.

La introducción del computador debe realizarse teniendo en cuenta factores como su pertinencia en función a las necesidades curriculares, el modo de combinarla con la utilización de otros medios tecnológicos, y el empleo de una metodología adecuada al tipo de actividad y la organización del aula.

La informática es un medio didáctico que permite participar en la creación de entornos de aprendizaje en los que se lleva a cabo actividades orientadas a la construcción del conocimiento y en los que el aprendizaje se haga significativo. Con este proyecto se beneficiaran los estudiantes, profesores y la institución de la siguiente forma:

En cuantos a los estudiantes:

- Mayor interacción entre docente-estudiante y estudiante-estudiante, que conlleve a mejorar el aprendizaje de tal forma que los motive al proceso enseñanza aprendizaje.

- Los estudiantes desarrollarán su capacidad creativa ya que ellos no se van a limitar a ser un simple receptor sino que ellos pueden aprender y conocer por diferentes medios como juegos.

En cuantos a los profesores:

- Les permite explorar otras formas de enseñanza utilizando las herramientas informáticas dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Institución educativa.

- Aplicar estrategias de las Tics a la enseñanza del área de ciencias naturales.
- Mejorar los resultados institucionales para las pruebas SABER en el área de ciencias naturales.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. LA ENSEÑANZA TRADICIONAL EN LAS ÁREAS.

La enseñanza tradicional se basa en la transmisión de conocimientos, en donde el docente elabora contenidos que el estudiante recibe pasivamente, muchas veces con indiferencia, complementados ocasionalmente por la realización de prácticas en el laboratorio, no menos expositivas y cerradas. Este modelo didáctico, que adopta la "clase magistral" como paradigma, transmite una visión de la ciencia muy dogmática, con saberes ya acabados y completos, y una fuerte carga de contenidos memorísticos. Algunas investigaciones pioneras sobre la visión y la actitud que adquirirían los estudiantes ante la ciencia, a lo largo de su vida educativa en la escuela, revelan una situación preocupante: la enseñanza de las ciencias, bajo el modelo tradicional de recepción de conocimientos elaborados, ponía toda su preocupación en los contenidos, de forma que subyacía una visión despreocupada del propio proceso de enseñanza, entendiéndose que enseñar constituye una tarea sencilla que no requiere especial preparación.

2.2. AMBIENTES Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.

Ambientes de aprendizaje son las circunstancias que se disponen y las estrategias que se usan, para promover que el estudiante logre aprender. Una clase, por ejemplo, es un ambiente de aprendizaje reducido a un lugar y momento específico, en el que profesor y estudiantes, con apoyo de los materiales y equipos de que dispongan, interactúan bajo la estrategia de enseñanza que el profesor haya escogido, la lluvia de ideas o el trabajo en grupo, la exposición, la clase magistral o la observación de Teorías del aprendizaje audiovisuales; en cualquiera de ellos el profesor procurará activar fases del proceso de aprendizaje que considera esenciales para lo que se aprende y quienes lo aprenden.

Sin embargo, el ambiente de aprendizaje no es lo que hace que el estudiante aprenda, es condición necesaria, pero no suficiente. La actividad del estudiante durante el proceso de enseñanza-aprendizaje es la que permite aprender. Un ambiente de aprendizaje puede ser muy rico, pero si el estudiante no lleva a cabo actividades que aprovechen su potencial, de nada sirve.

Con esto en mente, se exploran lo que diversas teorías del aprendizaje proponen como fundamento para el diseño y uso de ambientes de aprendizaje. El material lo pondrá en contacto con las ideas que subyacen a cada una de las teorías que consideramos convenientes analizar.

2.3. CONSTRUCTIVISMO.

Puede denominarse como teoría constructivista, aquella que entiende que el conocimiento es el resultado de un proceso de construcción o reconstrucción de la realidad que tiene su origen en la interacción entre las personas y el mundo.

Es un enfoque que nos dice que el estudiante logra ser integral mediante la construcción de sus saberes, alcanzados día a día mediante la interacción con los diferentes factores que influyen en su aprendizaje y no un simple resultado de conocimientos académicos.

Según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano. ¿Con qué instrumentos realiza la persona dicha construcción? Fundamentalmente con los esquemas que ya posee, es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio que lo rodea.

Esta construcción que realizamos todos los días y en casi todos los contextos en los que se desarrolla nuestra actividad, ¿De qué depende? Depende sobre todo de dos aspectos, a saber: de la representación inicial que tengamos de la nueva información y de la actividad, externa o interna, que desarrollemos al respecto.

Según el pensamiento de Porlan, respecto de los docentes; "...como personas que son, presentan las mismas tendencias simplificadoras predominantes en el conjunto de la población, pero al mismo tiempo, en cuanto que los profesores, perpetúan en la escuela los modelos de enseñanza y las metodologías de trabajo que provocan en los alumnos un proceso de transformación de sus comportamientos cognitivos. Dicho proceso, parte de las estrategias de investigación natural hasta llegar a la memorización conceptual. Así mismo se perpetúa a través de ellos, una imagen mítica de la ciencia y la disociación radical entre los conocimientos científicos y otras formas de conocimiento." ¹

Quienes investigan dentro del enfoque, descrito dan a esta orientación didáctica el nombre de constructivismo. El término se relaciona con "la idea de que tanto los individuos como los grupos de individuos construyen ideas acerca de cómo funciona el mundo." ²

Para el constructivismo, el postulado básico sobre el sujeto del aprendizaje se refiere a la existencia, en la estructura cognitiva de quien aprender de esquemas o ideas previas a partir de las cuales el alumno establece su relación con el mundo, por lo tanto, se consideran el funcionamiento y el punto de partida en sus

¹PORLAN. Rafael. Teoría del conocimiento, teoría de la enseñanza y desarrollo profesional. Las concepciones epistemológicas de los profesores. Sevilla, 1989. p. 503

² NOVAK. En Porlan (1998). Ibid. p. 23

explicaciones."Dichas ideas aparecen en múltiples dominios científicos, no solo en las ciencias experimentales o naturales."³

2.3.1. El Constructivismo en el Aula. Todo aprendizaje constructivo es el que se realiza a través de un proceso mental que finaliza con la adquisición de un conocimiento nuevo. Pero en este proceso no es solo el nuevo conocimiento lo que se ha adquirido, sino la posibilidad de construirlo.

Supongamos que la nueva construcción sea toda una serie de razonamientos elaborados por el estudiante, que hacen posible la resolución de un problema. El resultado final del proceso es la elaboración de toda la serie de razonamientos que ha hecho posible la solución, ya que ha adquirido una nueva competencia que le permitirá generalizar, es decir aplicar lo ya conocido a una situación nueva.

La necesidad de que el niño construya los conocimientos puede parecer una pérdida de tiempo innecesaria, cuando pueden transmitirse directamente, ya contruidos; pero estos conocimientos adquiridos de modo mecánico solo sirven para ser aplicados en situaciones muy semejantes a las que se aprendieron y que se olvidan tan pronto como se ha cumplido la finalidad para la que se aprendieron, es decir pasar unos exámenes.

Desde el constructivismo cada conocimiento nuevo es un nuevo eslabón que se "engancha" al eslabón del conocimiento previo (ideas, hipótesis, preconceptos o conocimientos sobre el tema nuevo).

El profesor debe crear situaciones de aprendizaje que permitan al estudiante pensar, es decir: diferenciar, clasificar, descubrir, analizar, anticipar, deducir reinventar, comparar, reflexionar, discutir, auto corregirse.

2.4. PSICOLOGÍA EVOLUTIVA DE JEAN PIAGET.

El "constructivismo piagetiano", que adopta su nombre de Jean Piaget, es el que sigue más de cerca las aportaciones de ese pedagogo, particularmente aquellas que tienen relación con la epistemología evolutiva, es decir, el conocimiento sobre la forma de construir el pensamiento de acuerdo con las etapas psicoevolutivas de los niños.

Para Piaget, la idea de la asimilación es clave, ya que la nueva información que llega a una persona es "asimilada" en función de lo que previamente hubiera adquirido.

³ POZO.J.I. Teorías cognitivas del aprendizaje .Madrid: Morata S.A. 1989. p. 242

El conocimiento no es una copia de la realidad. Conocer un objeto, o un evento, no es simplemente observarlo y hacer una copia mental de él. Conocer un objeto es actuar sobre él; es modificarlo, transformarlo y comprender el proceso de esta transformación. Y como consecuencia, comprender cómo está construido.

La operación es, por consiguiente, la esencia del conocimiento, es una acción interiorizada que modifica el objeto de conocimiento. Una operación, es además, una acción reversible, es decir, puede ejecutarse en ambas direcciones. Por otra parte, una operación jamás se encuentra aislada; siempre está vinculada con otras y, como resultado, siempre hace parte de una estructura total.

La estructura de operaciones constituye la base del conocimiento, la realidad psicológica natural en cuyos términos debemos entender el desarrollo del conocimiento. El problema central del conocimiento es entender la formación, elaboración, organización y funcionamiento de tales estructuras.

2.4.1. Enfoque Piagetiano en la Práctica. El proceso de aprendizaje consiste en una asimilación sistemática y progresiva del "objeto" o de las "experiencias"; dicha incorporación implica regularmente un proceso de ajuste de las estructuras asimilatorias de acuerdo con las características del objeto o de las experiencias en cuestión.

- El aprendizaje es siempre un proceso de actividad diferente de la recepción pasiva de conocimientos donde éstos son construidos por el estudiante que aprende.
- El sujeto que aprende y los conocimientos incorporados son el resultado de una construcción progresiva, es decir, no existe un estudiante que tenga conocimientos innatos ni el conocimiento está hecho desde siempre.
- El aprendizaje en la perspectiva piagetiana es siempre relativo a un momento determinado. Por ello se plantea que el conocimiento es un proceso entre los varios momentos de estabilidad del mismo, lo que implica que éste nunca se detiene.
- La acción del estudiante es la fuente del aprendizaje. Sin embargo, no constituye una actividad del azar. Eso debe ser tal que permita la asimilación de las transformaciones de los objetos o de las experiencias realizadas.
- El aprendizaje es un proceso de equilibrio dinámico, es decir, una constante situación de equilibrio-desequilibrio entre la capacidad de asimilación y la complejidad de la realidad por conocer.
- Las situaciones de aprendizaje deben conducir a la realización de un acto de asimilación donde el estudiante por abstracción física y reflexiva de una

significación al contenido aprendido, lo sitúe en un contexto teórico amplio y pueda actuar de manera más eficaz y compleja una vez haya ampliado sus conocimientos.

- El profesor es una persona clave en el proceso de aprendizaje, pues es él quien planea dicho proceso de aprendizaje a partir de sus propias propuestas didácticas. El profesor crea la situación anticipándose al esquema de aprendizaje que el estudiante va a realizar.

2.5. ESTÁNDARES EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

Son criterios públicos que permiten conocer lo que deben aprender nuestros niños y niñas, establecen el punto de referencia de lo que están en capacidad de saber y saber hacer, pretenden que las generaciones que estamos formando no sólo se limiten a acumular conocimientos, sino aprender lo que es apropiado para su vida y puedan aplicarlos en la solución de problemas en sus situaciones cotidianas.

La definición de estándares en educación tiene varios propósitos. En primera instancia, se trata de orientar los contenidos de la enseñanza y establecer cuáles son esos mínimos conocimientos y destrezas que cada niño debe aprender en su respectivo grado. Por otra parte, los estándares buscan equidad. Es decir, asegurar que todos los niños tengan las mismas oportunidades educativas, independiente de su estrato económico o lugar de residencia. Si no hay estándares, los niños pobres o de minorías no tienen igual acceso a cursos desafiantes; y ante la ausencia de evaluaciones (basadas en dichos estándares) no se puede conocer si la brecha entre la calidad de la educación que están recibiendo los estudiantes está aumentando o disminuyendo.

Por otra parte, los estándares obedecen también al derecho que tienen los padres de familia y el público en general a ser plenamente informados sobre el desempeño educacional, no sólo de sus propios niños sino de todos los colegios y escuelas públicas. Sin estándares válidos, no hay manera de identificar las instituciones educativas de bajo desempeño o de determinar si todos los estudiantes están recibiendo las mismas oportunidades educativas.

Se trata de incentivar una mejor enseñanza, ambientes escolares más estimulantes, mejores materiales de instrucción, así como el mayor rendimiento académico de los estudiantes.

Lo que el sistema educativo debe garantizar es que, sin importar donde estudie el niño(a), cuente con las bases necesarias para desempeñarse adecuadamente, no sólo en cualquier región de Colombia sino en cualquier otro país. El reto no está

en crear una práctica uniforme, sino un currículo desafiante que sea igualmente accesible a todos los estudiantes⁴.

2.6. IMPORTANCIA DEL ÁREA DE CIENCIA NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN PREESCOLAR, BÁSICA Y MEDIA.

Es una concepción compartida por educadores y, en general, por las sociedades de diferentes países, que la dinámica del mundo contemporáneo exige a cualquier persona que viva y conviva en él, tener una formación básica en ciencias naturales. Por medio de ésta los estudiantes deben tener acceso a los procedimientos e ideas centrales de la ciencia, de tal forma que esto les permita entender y relacionar elementos de su cotidianidad y, por ende, desenvolverse de una manera más significativa en ella.

El desarrollo histórico de las ciencias, el papel que han desempeñado en las transformaciones de las sociedades, sus teorías y sus conceptos fundamentales, así como sus permanentes avances apoyan el hecho de que estén incluidas dentro de la formación integral de las personas. En esta misma dirección, los lineamientos curriculares para el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental expresan que su sentido y su función es precisamente "...ofrecerle a los estudiantes colombianos la posibilidad de conocer los procesos físicos, químicos y biológicos y su relación con los procesos culturales...". Igualmente, se afirma que el conocimiento de dichos fundamentos implica el desarrollo de procesos de pensamiento y de acción, así como de competencias propias de la actividad científica.

Las ideas precedentes permiten destacar dos aspectos relevantes del papel de las ciencias naturales en el proceso de formación integral de las personas: primero, más allá de su función preparatoria para la educación superior, las ciencias naturales tienen un sentido fundamental en el desarrollo integral de los individuos: deben ofrecer herramientas que les permitan usar lo que saben de ciencias para comprender e interactuar en el mundo donde viven. Segundo, deben propiciar que los estudiantes se integren al mundo de la ciencia por gusto, curiosidad o placer y, por lo tanto, uno de sus propósitos debe ser ofrecer formación básica para quienes desean dedicarse a la ciencia.

Al culminar la educación formal, los estudiantes deben contar con una formación básica en ciencias naturales, lo cual significa que han comprendido algunas de las ideas y procedimientos centrales de la biología, la física y la química y que, a partir

⁴ www.mineducacion.gov.co

de ello, han construido sus propios modelos de la naturaleza y han aprendido a interrogarlos, cuestionarlos, contrastarlos y modificarlos. Entonces, basándose en dichos modelos explican parte de su cotidianidad, toman decisiones argumentadas sobre problemas de su entorno y, en general, los ponen en práctica en diferentes situaciones, ya sea con propósitos individuales o sociales.⁵

2.6.1. Las Ciencias Naturales en el Contexto Escolar. Una descripción de las distintas posturas a la pregunta qué es la ciencia sobre pasa los alcances de este documento. En consecuencia, se pretende destacar algunos elementos fundamentales de las concepciones contemporáneas sobre ciencia.

A partir de una argumentación sobre su pertinencia para el contexto escolar. La idea de una formación en ciencias que propicie la construcción de modelos de la naturaleza y su puesta en práctica en diferentes escenarios tiene como fundamento una concepción de ciencia que destaca tanto los conceptos y teorías construidos en los campos de la biología, la física y la química, como los procesos, los procedimientos y la dinámica de la elaboración, el contraste y el ajuste de dichos esquemas de conocimiento. La ciencia puede entenderse sencillamente como lo que los científicos ‘hacen’.

Esta idea permite destacar la naturaleza de las ciencias naturales: formas de conocer, a las cuales están ligadas tanto el conjunto de ideas, conceptos, principios y teorías propias de las ciencias, como los procesos y procedimientos que hacen posible interpretar, argumentar, contrastar, predecir y valorar a partir de dichas herramientas teóricas. La comprensión de los planteamientos centrales de una teoría es la base del hacer en ciencias naturales, porque éstos pueden ser sencillos, pero profundos; además, este hacer se orienta hacia la construcción de explicaciones y predicciones, las cuales deben ser debidamente argumentadas; se caracteriza por sus procedimientos de rigor, que incluyen la duda sistemática sobre los resultados, los análisis o las explicaciones de una situación, así como la puesta en discusión del trabajo realizado con pares académicos.

Así mismo, el hacer en ciencias tiene como referente concreto el experimento, que implica la exploración de nuevas situaciones en las que una teoría puede tener cabida, la predicción de lo que sucede en dicha situación o la exploración de nuevas para las que no se cuenta con explicaciones definitivas; en últimas, tiene un componente social que se expresa no sólo en la construcción de conocimiento en comunidad, sino en el papel que desempeña el hacer científico en las transformaciones de una sociedad. Esta concepción de ciencias naturales adquiere un sentido particular en cada uno de los niveles de la educación formal

⁵ www.eduteka.org

(preescolar, básica y media), cuyos objetivos educativos propenden por una aproximación gradual al estudio de las ciencias naturales.⁶

2.7. ESTRUCTURA DE LOS ESTÁNDARES PARA CIENCIAS NATURALES

Los estándares para ciencias naturales y educación ambiental presentan el desempeño esperado de los estudiantes según su nivel y grado de formación. Éste relaciona los ejes articuladores de las ideas científicas, los procedimientos básicos de la ciencia en cada nivel de educación y las situaciones en las cuales se espera que los estudiantes desarrollen y pongan en práctica dichas ideas y procedimientos.

2.7.1. Ejes Articuladores de las Ideas Científicas. Los ejes articuladores son una forma de organizar las ideas, los conceptos, los principios y las teorías centrales de las ciencias naturales, pertinentes a cada nivel de formación escolar. En términos globales, dichas ideas se articulan alrededor de tres grandes líneas: procesos biológicos, procesos físicos y procesos químicos, los cuales se abordan con diferente complejidad en cada nivel de aproximación (exploratorio, diferencial o disciplinar).

2.7.2. Construcción de Explicaciones y Predicciones. El proceso de construir explicaciones y predecir es un eje articulador del proceso de elaborar conocimiento en ciencias naturales y, por ende, básico dentro de la formación escolar. Éste involucra prácticas como interpretar escritos científicos; describir situaciones; identificar características pertinentes para el análisis de un problema, de una situación o de un fenómeno; establecer relaciones entre variables; así como plantear, argumentar y contrastar hipótesis. El grado de elaboración, complejidad e interpretación de las explicaciones y predicciones tiene como base la comprensión de las ideas centrales de las ciencias naturales previstas para cada etapa de formación.

El trabajo experimental configura el referente concreto de las ciencias naturales, lo cual involucra planear un entorno experimental, obtener y evaluar indicios, usar e interpretar información y utilizar adecuadamente instrumentos de medición. El grado de profundidad y complejidad del trabajo experimental está acorde con el de aproximación al estudio de las ciencias naturales en cada etapa escolar.

En el nivel exploratorio el trabajo experimental hace énfasis en tres aspectos:

- La descripción de un sistema que muestre aspectos que estén más allá de lo evidente.

⁶ www.eduteka.org

- La importancia de seguir un procedimiento para obtener pruebas experimentales.
- La relación entre las pruebas obtenidas y las ideas científicas.

En el nivel diferencial se resalta que el estudiante identifique y proponga procedimientos experimentales para el estudio de procesos biológicos, físicos o químicos, así como el establecimiento de relaciones entre las ideas científicas y los análisis elaborados a partir de los resultados obtenidos en una experiencia. En el nivel disciplinar se espera que los estudiantes integren diferentes elementos del trabajo experimental acorde con un problema particular (planeación, elaboración de conjeturas, desarrollo de un procedimiento, selección de instrumentos de medición, evaluación de las evidencias obtenidas, etc.). Se hace hincapié en que los estudiantes identifiquen y expliquen discrepancias entre lo registrado y medido en una situación experimental y lo que se predice desde la teoría, en el establecimiento de mecanismos de control y en la necesidad de la duda sistemática de los procedimientos para obtener indicios. Además, se espera que se familiaricen con procedimientos y herramientas más específicas de actividad científica en Biología, Física y Química.

Comunicación de ideas científicas. Un tercer eje articulador es el proceso de comunicación de ideas científicas, el cual configura los procesos con los que se explicita el conocimiento en ciencias naturales. Este eje involucra desempeños como la presentación oral y escrita de análisis, resultados, explicaciones o predicciones, que muestran indicios y utilizan categorías y lenguaje científico, con un grado de complejidad acorde con la aproximación al estudio de las ciencias naturales en cada etapa escolar.

2.8. EJES BÁSICOS O CONTENIDOS FUNDAMENTALES PARA LAS CIENCIAS NATURALES.

2.8.1 Entorno Vivo: Se refiere a las competencias específicas que permiten relacionar la biología, la química y la física para entender la vida, los organismos vivos, sus interacciones y transformaciones.

2.8.2 Entorno Físico: Incluye las competencias para hacer la conexión entre la biología, la química, la física y la geografía y entender el entorno en el que viven los organismos, las transformaciones de la materia y las interacciones entre los objetos y los organismos del entorno.

2.8.3 Ciencia, Tecnología y Sociedad: Tiene que ver con las competencias específicas para comprender los aportes de las ciencias naturales y de las sociales a fin de mejorar la vida humana individual y de las comunidades, al igual

que con el análisis de los riesgos que pueden ocasionar los desarrollos científicos.
7

2.9. COMPETENCIAS EN LA EDUCACIÓN

2.9.1. La Competencia Como un Tipo de Enseñanza. La competencia es un concepto directamente relacionado con el proceso de enseñanza, tanto que la suponemos como un tipo de enseñanza, pero no cualquier tipo, sino aquella enseñanza que conduce a lo que nosotros denominamos un aprendizaje.

¿Qué es un aprendizaje? Denominamos así a la forma en como aprenden, que implica el uso coordinado, sistemático y estructurado de las tres dimensiones de la mente humana:

La dimensión afectiva, referida a los juicios que hacemos sobre la realidad, su valor para nosotros como individuos, como miembros de un grupo social.

La dimensión cognitiva, cuya esfera de acción son las informaciones, saberes y relaciones que nos permiten comprender la realidad, simplificarla, significarla y apropiarla.

La dimensión expresiva, que permite al ser humano manifestar lo que cree, piensa, sabe, conoce, que da la oportunidad de hacer, transformar, practicar, fabricar las realidades, en síntesis, que permite conocer a otros que hay en mi mente.

De este modo tendríamos la competencia como la enseñanza privilegiada de los seres humanos que permite formar, construir nuevos seres humanos, útiles, eficientes, para sí mismos y para su grupo social.

Determinar que las competencias son SABER ES HACER, aunque tiene en cuenta muchas de las exigencias de la actualidad que ya habíamos comentado, presenta el gravísimo inconveniente de que reduce todo a simplemente unas habilidades conscientes a nivel cognitivo, pero sin ir más allá, sin tocar la trascendencia del ser.

De esta forma las competencias se han reducido a una serie conocimientos y formas de procesar la información aplicable en diversos contextos, con la finalidad

⁷ www.colombiaaprende.edu.co

de resolver problemas o entender el mundo; los estándares curriculares son el mejor ejemplo.

Para nosotros es fundamental: ¿Para qué aprehender esos conocimientos y habilidades? ¿Por qué aprehender esos y no otros? ¿Realmente los triángulos, adverbios, polinomios, reacciones químicas, discursos, tipos de textos, me hacen mejor o peor ser humano? ¿Estos aprendizajes garantizarán que pueda conseguir y mantener un buen empleo o tener éxito en el mundo empresarial?.

Las competencias interpretar, argumentar y proponer como competencias generales básicas del lenguaje que están inmersas en la vida del hombre por ser un ser social.

Si consideramos el conjunto de las acciones en el contexto de la vida escolar, podemos reconocer en ellas las mismas tres grandes dimensiones: la interpretación de textos, fenómenos o acontecimientos, la argumentación que sirve de base a las explicaciones y la proposición que permite imaginar nuevas acciones y prever sus resultados. Estas competencias básicas se desarrollan a lo largo de la vida escolar, lo que es claro es que cada área del conocimiento desarrolla lenguajes especializados y que a través de estos lenguajes las competencias generales adquieren connotaciones y formas de realización específicas.

Las competencias específicas del área de las ciencias naturales son:

- Identificar. Capacidad para reconocer y diferenciar fenómenos, representaciones y preguntas pertinentes sobre estos fenómenos.
- Indagar. Capacidad para plantear preguntas y procedimientos adecuados y para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante para dar respuesta a esas preguntas.
- Explicar. Capacidad para construir y comprender argumentos, representaciones o modelos que den razón de fenómenos.
- Comunicar. Capacidad para escuchar, plantear puntos de vista y compartir conocimiento.
- Trabajar en equipo. Capacidad para interactuar productivamente asumiendo compromisos.
- Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento.

- Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumirla responsablemente.

Como hemos mencionado este proyecto, además de dar a conocer a la informática como una herramienta de apoyo al aprendizaje en el área de ciencias naturales también se orienta a destacar la creciente necesidad que tienen las instituciones educativas en establecer la conexión entre la formación por competencia y su articulación con la demanda del sistema productivo logrando de esta manera evidenciar el desempeño que ha obtenido el estudiante una vez concluida su formación educativa, que llevan al estudiante a desarrollar su capacidad para adquirir conocimiento por su forma de interpretar, argumentar y proponer (La combinación de la aplicación de conocimientos, habilidades o destrezas que son los objetivos que se expresan en el Saber, el Saber Hacer y el Saber Ser) con esto nos damos cuenta que la educación ha tomado otro rumbo, ello lo evidencia el avance en la enseñanza dado la efectividad y el sin fin de alternativas que tiene el docente a la hora de enseñar, es por ello que la utilización e introducción de las nuevas tecnologías de información y de comunicación es un instrumento de primer orden que está presente en las instituciones educativas, dado que provee de innovadoras estrategias la aplicación y transmisión de información y de conocimientos propios de los cambios que ha traído consigo la globalización.

2.10 CREACIÓN DE UN SOFTWARE EDUCATIVO

La creación de un software educativo representa una serie de pasos, como son: análisis de necesidades, público a quien va dirigido, objetivos, análisis de contenido, selección de actividades de aprendizaje.

2.10.1 Etapas en la Creación de un software.

- Producir el software apropiado: esto significa que debe identificar con claridad lo que necesita el cliente y desarrollar un software que resuelva esas necesidades.
- Producir software de calidad: la calidad se la ha definido de varias maneras sin embargo algunos factores son: Transportabilidad, Fiabilidad, Amigabilidad y Manejabilidad.
 - Transportabilidad que el software pueda ser trasladado fácilmente de un sistema a otro.
 - Fiabilidad: significa que va a tener un funcionamiento correcto cuando el usuario introduzca datos correctos, también el software debe ser suficientemente resistente a los errores del usuario.

- La amigabilidad: es importante, puesto que hace el software más accesible para los usuarios.
- Manejabilidad: son más fáciles de modificar, y por tanto, sirven a las necesidades futuras del usuario tanto como para los actuales.
- Presentación del software: ofrecer un software adecuado a las necesidades d el cliente.

3. MARCO REFERENCIAL.

3.1. ANTECEDENTES

Según Mejía (1996) afirma que: La Pedagogía activa tiene en cuenta al niño como constructor de su propio conocimiento y al docente como aquel que debe apoyarse en principios sobre los cuales se fundamenta la pedagogía activa aquella donde cada individuo a través de su acción en las relaciones con la naturaleza y el entorno social va construyendo sus valores, cultura ,etc., por tal razón se propone como estrategia fundamental el proyecto de aula y juego; y además toma el proyecto pedagógico como aquél que debe dar respuesta a qué , al cómo, él para que y al cuándo del que hacer educativo como miras a satisfacer las necesidades y expectativas que la comunidad y cada estudiante tiene con respecto a la institución y que se refleja en el proyecto educativo institucional.

Esta tesis está relacionada con nuestro proyecto porque aquí hace énfasis a que los estudiantes no solo son aquellos que se limitan a recibir información, sino que son personas muchas habilidades capaces para construir su propio conocimiento y con esto se tendrá al docente como una ayuda y no como una persona que transmite información.

Según Villareal (1996) afirma que: La calidad educativa no se la puede tomar desde el punto de vista de un significado, sino como un significante que puede tener muchos significados dependientes del perfil de quien lo diga, del tiempo, de la época, del escenario donde se permitan crear condiciones que permitan la calidad.

Las actividades pedagógicas se han llevado a cabo dentro de los parámetros tradicionales, las comunidades educativas no están lo suficientemente capacitadas ni motivadas para incidir positivamente en la misión y visión de los planteles, hecho que repercute en el sistema educativo.

Esta tesis nos ayuda con nuestro proyecto, debido a que se puede “comprobar” que las actividades pedagógicas, la falta de capacidad conlleva a que en la institución los afectados sean los estudiantes, debido a que los docentes ya se limitan a seguir utilizando la misma estrategia y los recursos para enseñar .

Según Narváez (2003) afirma que: El modo tradicional de difundir conocimiento en educación y formación ya no será válido, el reto para el futuro será ampliar todo potencia de las nuevas tecnologías de acuerdo con sus estrategias institucionales y educativas claras.

Los recursos didácticos por si solos no garantizan un ambiente de aprendizaje favorable, para lograrlo se necesita de una correcta aplicación.

Esta es de gran importancia en nuestro proyecto ya que nos lleva a entender que el hecho de que una institución tenga o este dotada de recursos didácticos y tecnológicos no significa que el rendimiento académico sea mejor, sino que también es de gran importancia que estos recursos sean bien utilizados teniendo en cuenta las estrategias a aplicarse con la ayuda de estos recursos.

Según María Elena Mora, Cesar Francisco Rivera (2003) las nuevas tecnologías también están presentes en las actividades educativas, como herramientas de apoyo en las metodologías de aprendizaje.

Nuestro proyecto tiene relación con lo anteriormente citado ya que el software se lo toma como una herramienta de apoyo al aprendizaje del área de Ciencias Naturales del grado tercero de educación de básica primaria buscando mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Según Elvia Magaly Chamorro, Blanca Bibiana Romero (2004) en la última década el software educativo se ha convertido en uno de los dominios del trabajo interdisciplinario mas retadores, en el que se pone en práctica ideas cuyo fin es lograr que el aprendizaje pueda interactuar con ambientes educativos computarizados que agreguen valor a los medios educativos que están disponibles para favorecer el proceso de enseñanza – aprendizaje tomando en cuenta la oportunidades que brinda la informática.

La relación presente es la interacción de ambientes de aprendizaje a través de la utilización de herramientas informáticas en las diferentes áreas curriculares, dinamizando el aprendizaje de los estudiantes.

Según la guía Jugar y aprender: es muy práctica para la escolarización de tu hijo en la edad temprana, Martie Pieterse, Barcelona, editorial Paidós, guías para padres, 2005, 176 pp. Esta guía práctica contiene estrategias para estimular a los niños, a partir de su potencial ilimitado, y prepararlos para su entrada al colegio. Los capítulos tratan las diferentes áreas del desarrollo infantil: de los sentidos, del movimiento, de la mente, de la creatividad, desarrollo perceptivo, social y emocional, acompañadas de juegos y acciones para propender el desarrollo en cada una de ellas, según la edad, sin desconocer que cada niño tiene su propio ritmo de madurez.

Según el modelo pedagógico Mentes diferentes, aprendizajes diferentes: sirve para desarrollar el potencial individual de cada niño, Mel Levine, Barcelona, Paidós, 2003, 416 pp.

Se tratan los obstáculos y soluciones para ayudar a los niños que fracasan en la escuela debido a problemas de aprendizaje y se ofrece una guía que permite a padres y educadores detectar el estado de ciertas funciones mentales esenciales para un buen rendimiento escolar, teniendo en cuenta que todas las mentes tienen fortalezas y debilidades.

4. MARCO LEGAL

4.1 LEY GENERAL DE EDUCACIÓN

4.1.1 Artículo 21. Objetivos Específicos de la Educación Básica en el Ciclo de Primaria. Los cinco (5) primeros grados de la educación básica que constituyen el ciclo de primaria, tendrán como objetivos específicos los siguientes:

- La formación de los valores fundamentales para la convivencia en una sociedad democrática, participativa y pluralista;
- El fomento del deseo de saber, de la iniciativa personal frente al conocimiento y frente a la realidad social, así como del espíritu crítico;
- El desarrollo de las habilidades comunicativas básicas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente en lengua castellana y también en la lengua materna, en el caso de los grupos étnicos con tradición lingüística propia, así como el fomento de la afición por la lectura;
- El desarrollo de la capacidad para apreciar y utilizar la lengua como medio de expresión estética;
- El desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos;
- La comprensión básica del medio físico, social y cultural en el nivel local, nacional y universal, de acuerdo con el desarrollo intelectual correspondiente a la edad;
- La asimilación de conceptos científicos en las áreas de conocimiento que sean objeto de estudio, de acuerdo con el desarrollo intelectual y la edad;
- La valoración de la higiene y la salud del propio cuerpo y la formación para la protección de la naturaleza y el ambiente;
- El conocimiento y ejercitación del propio cuerpo, mediante la práctica de la educación física, la recreación y los deportes adecuados a su edad y conducentes a un desarrollo físico y armónico;
- La formación para la participación y organización infantil y la utilización adecuada del tiempo libre;

- El desarrollo de valores civiles, éticos y morales, de organización social y de convivencia humana;
- La formación artística mediante la expresión corporal, la representación, la música, la plástica y la literatura;
- La adquisición de elementos de conversación y de lectura al menos en una lengua extranjera;
- La iniciación en el conocimiento de la Constitución Política, y
- La adquisición de habilidades para desempeñarse con autonomía en la sociedad.

4.1.2 Artículo 23. Áreas Obligatorias y Fundamentales. Para el logro de los objetivos de la educación básica se establecen áreas obligatorias y fundamentales del conocimiento y de la formación que necesariamente se tendrán que ofrecer de acuerdo con el currículo y el Proyecto Educativo Institucional.

Los grupos de áreas obligatorias y fundamentales que comprenderán un mínimo del 80% del plan de estudios, son los siguientes:

- Ciencias naturales y educación ambiental.
- Ciencias sociales, historia, geografía, constitución política y democracia.
- Numeral modificado por el artículo 65 de la Ley 397 de 1997. El nuevo texto es el siguiente: Educación artística y cultural. Texto original numeral 3, artículo 23 de la Ley 115 de 1994: Educación artística.
- Educación ética y en valores humanos.
- Educación física, recreación y deportes.
- Educación religiosa.
- Humanidades, lengua castellana e idiomas extranjeros.
- Matemáticas.
- Tecnología e informática.

En el artículo 23 se establece el área de Tecnología e Informática como obligatoria y fundamental en los planes de estudio para los establecimientos educativos de Colombia.

La incorporación de la tecnología a la vida social de las personas, supone su implementación y adecuación por parte de los docentes a través del diseño de nuevos entornos de aprendizaje, para estimular el papel protagónico de los estudiantes y romper con el paradigma de modelos unidireccionales de formación.

Se requiere entonces, de ambientes de aprendizaje; abiertos y flexibles, con el uso de recursos didácticos en los procesos pedagógicos, para convertir herramientas tecnológicas en escenarios que permitan a los estudiantes interactuar con su contexto socio-cultural, y desarrollar de forma autodidacta proyectos que demanden la transformación y construcción de modelos que estructuren nuevas formas de pensar y ver el mundo.

Las ciencias naturales es la vida misma, es la ciencia de nuestro planeta, la de los animales, de las plantas, de los microorganismos y la de nuestro cuerpo. El mundo del hombre es el espacio donde existe la vida. Esta existe también sin el hombre. Pero el hombre carece de posibilidades donde no hay vida. Por lo tanto la naturaleza le brinda al ser humano todo lo que es necesario para sobrevivir por todo esto, se nos hace indispensable su estudio en toda su extensión.

El mundo tal como hoy lo concebimos, es un producto de varios procesos evolutivos que han sido contruidos en la mente del ser humano gracias a su imaginación combinada con la experimentación y la observación buscan el sustento empírico que ellas necesitan para ser incorporadas al conocimiento científico.

Para la reestructuración del área de ciencias naturales se ha mantenido en cuenta la ley general de la educación, los lineamientos curriculares del MEN 2002, la resolución 3011 del 96 y la resolución 2343 de junio 4 del 96 decreto 0230 del 2002.

4.2 CONSTITUCIÓN NACIONAL DE COLOMBIA

4.2.1 Artículo 61.- De la constitución nacional de Colombia dice que el Estado protegerá la propiedad intelectual por el tiempo y mediante las formalidades que establezca la ley.

Nota: El concepto de “propiedad intelectual”, acogido por el artículo 61 de la Constitución Política, en concordancia con el artículo 2 numeral 8 del Convenio que establece la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, es omnicomprensivo de diferentes categorías de propiedad sobre creaciones del intelecto, que incluye dos grandes especies o ramas: la propiedad industrial y el derecho de autor, que aunque comparten su naturaleza especial o sui generis, se ocupan de materias distintas. Mientras que la primera trata principalmente de la protección de las invenciones, las marcas, los dibujos o modelos industriales, y la represión de la competencia desleal, el derecho de autor recae sobre obras literarias, artísticas, musicales, emisiones de radiodifusión, programas de ordenador, etc.

5. METODOLOGÍA

La elección del modelo se debe básicamente a las siguientes razones:

- Al desarrollar un software lo más recomendable es obtener un primer esbozo de lo que será el programa tan pronto como fuera posible a fin de satisfacer la curiosidad del usuario, y para saber realmente qué es lo que éste quiere el incorporar sus sugerencias de cambio, si las hubiera, lo antes posible, es decir en etapas tempranas de la construcción.
- Por otra parte, es necesario saber interpretar correctamente las especificaciones y las necesidades del usuario, en muchos casos no tienen una idea clara de lo que desean, por lo tanto se debe tomar decisiones y suponer que es lo que el usuario quiere. Por este motivo, la emisión de los prototipos brinda la posibilidad de efectuar refinamientos de los requerimientos en forma sucesiva a fin de acercarse al producto deseado.

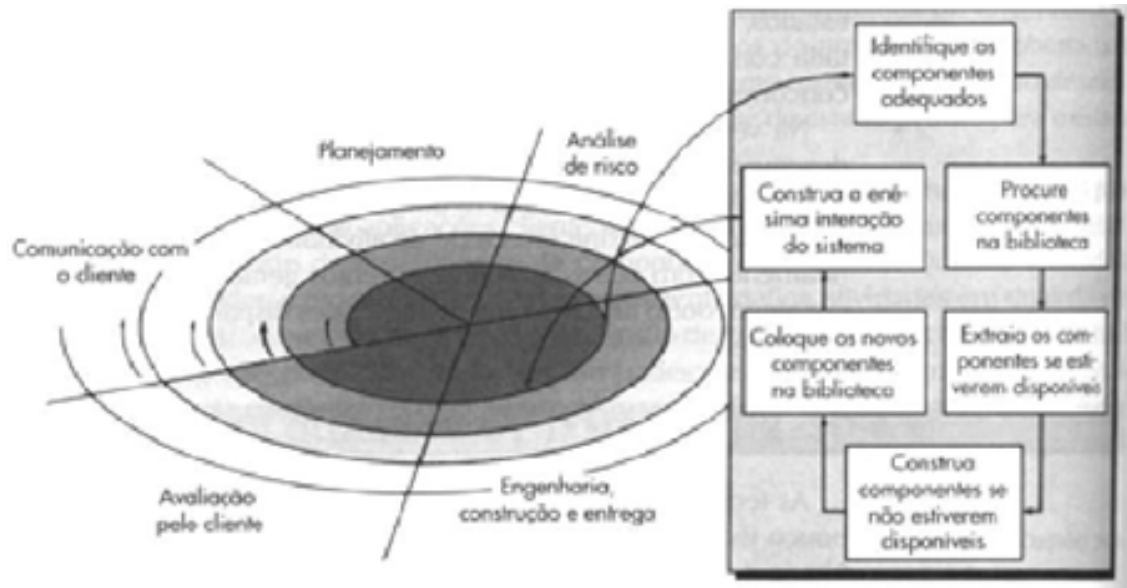
5.1 MODELO DE CICLO DE VIDA

5.1.1 Modelo en Espiral.

❖ Seleccionar un modelo de ciclo de vida en nuestro caso modelo en espiral en este modelo se desarrolla una serie de versiones incrementales.

El modelo en espiral se divide en un número de actividades estructurales que son:

- Comunicación con el cliente: Se establece comunicación entre el desarrollador y cliente para definir las tareas que se deben desarrollar.
- Planificación: se define el tiempo, los recursos y otras informaciones relacionadas con el proyecto.
- Análisis de riesgos: se analiza cuales podrían ser las deficiencias que se presentarían en el desarrollo del software.
- Ingeniería: Con que herramientas cuento para el desarrollo del software.
- Construcción y adaptación: las tareas requeridas para construir, probar, instalar (ej.: documentación y practica).
- Evaluación del cliente: Se presenta el software al cliente quien lo revisa y da a conocer posibles cambios o si lo acepta.



- Se constroem sucessivas versões do software cada vez mais complexas.
- Se utiliza quando não se tem claro os requisitos.
- Se escolhem múltiplas alternativas e se escolhe a melhor.

Tan pronto se termina um esforço de desenvolvimento, outro começa. Em cada desenvolvimento executado, se podem seguir 4 passos:

- Determinar que se quer alcançar.
- Determinar as rotas alternativas para alcançar as metas. Por cada uma analisar riscos e resultados finais e seleciona a melhor.
- Estabelecer que se tem terminado.

❖ Processo de exploração de conceitos . Identificar as necessidades educativas que podem ser apoiadas por a informática.

❖ Processo de atribuição do sistema . Definir as funcionalidades do programa desenvolver a arquitetura do programa

❖ Processo de análise dos requisitos de software

- Definir o tipo de interatividade
- Integrar requisitos educativos e de software

❖ Processo de design

- Definir a organização dos menus
- Definir tipo de ícones a usar

- Seleccionar efectos a usar (sonido, vídeo, et c.)
- Seleccionar textos a usar
- Asegurar facilidad de lectura
- Realizar diseño de las pantallas
- Realizar diseño de los menús
- Definir los criterios de navegación
- Definir las actividades (juegos, etc.)
- Definir tipos de ayudas didácticas (errores, mensajes)

CONCLUSIONES

- Que utilice la informática como herramienta de apoyo para que los estudiantes de educación básica primaria adquieran conocimientos del área de ciencias naturales.
- Se desarrollaron temas que conllevan al cumplimiento de lo establecido en los estándares del área de ciencias naturales
- El docente jugara un papel de guía, dejando de lado la clase magistral y permitiendo al estudiante ser participe de su aprendizaje mediante la aplicación de nuevas herramientas informáticas.
- Proporcionar el software educativo de ciencias naturales para una mayor interacción entre estudiantes- docentes y así mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje.

RECOMENDACIONES

- Observar a la informática como una herramienta de apoyo en las demás áreas y no solo como el área de tecnología e informática.
- Permitir que los estudiantes desarrollen sus diferentes capacidades para construir su conocimiento siendo ellos los propios protagonistas del proceso de aprendizaje.
- En las manos de los docentes queda entonces el asumir retos pedagógicos con respecto al trabajo del área de Tecnología e Informática en el aula, y facilitar vientos de cambio con la implementación de propuesta creativas e innovadoras para el desarrollo de procesos prácticos e integrales con los estudiantes.

CRONOGRAMA

Actividad	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
Formulación del Problema	X										
Identificación Grupo Participe de la Investigación	X										
Revisión Bibliográfica	X	X									
Fundamentos Teóricos		X	X								
Metodología				X	X						
Desarrollo De la Propuesta (Diseño de Software)				X	X	X	X	X			
Edición Documento Final									X		
Socialización											X

BIBLIOGRAFÍA

ALVAREZ, Octavio. La enseñanza virtual en la educación superior. Bogotá: 1ª edición. 2002. 856 pág.

CADENA, Aida. Factores asociados al rendimiento académico de los estudiantes de la jornada de la mañana del instituto pedagógico, San Juan de Pasto, universidad de Nariño.2003.

CORAL NARVÁEZ, Jorge. Los factores de los medios físicos (Espacio, equipo, materiales) que inciden para estímulos a los estudiantes el aprendizaje de la informática. San Juan de Pasto, Universidad de Nariño.2003.

Colombia Aprende Red del Conocimiento, Disponible en: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/channel.html>

EDUTEKA, Fundación Gabriel Piedrahita Uribe, Disponible en: <http://www.eduteka.org>

GARCÍA RUIZ, A.L. El conocimiento del medio y su enseñanza práctica en la formación del profesorado de educación primaria. Nívola. Granada . 2.003

GORMAN, Richard. Introducción a Piaget, una guía para maestros. Ediciones paidós.Barcelona, Buenos Aires, México. Pág. 2235

HENRY F, Korth. Análisis y Diseño de Sistemas. Ed. McGrawhill

HERNANDEZ, Fernández, C. y Baptista, P. "Metodología de la investigación" México, Segunda edición. 1999

Ley General de la Educación . La ley 115 de 1994.Colombia.

MEN, Ministerio de Educación Nacional, Disponible en: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/channel.html>

VELASQUEZ, Fernando. Derecho administrativo.7ªedición Bogotá: TEMIS 1978. Pág.227.

VILLAREAL, Julia. Plan de desarrollo municipal (1996-2000) formación integral para el desarrollo regional San Juan de Pasto, Universidad Cooperativa de Colombia.1996.