

***Ministerio de Educación.
Instituto Pedagógico Latinoamericano y del Caribe
Ciudad de La Habana***



***Sede Universitaria Pedagógica de Cienfuegos
Maestría en Ciencias de la Educación
Mención Educación Primaria.***

1ª Edición.

***Producto Tecnológico en opción al título académico de Máster en
Ciencias de la Educación.***

***Título: "Numeronea Barmis", aplicación informática con ejercicios
de numeración, para la asignatura Matemática, 5. Grado.***

Autora: Lic. María Teresa Muñoz González.

Febrero del 2009.

"Año del 50 Aniversario del triunfo de la Revolución".

***Ministerio de Educación.
Instituto Pedagógico Latinoamericano y del Caribe
Ciudad de La Habana***



***Sede Universitaria Pedagógica de Cienfuegos, Maestría en
Ciencias de la Educación, Mención Educación Primaria.***

1ª Edición.

***Producto Tecnológico en opción al título académico de Máster en
Ciencias de la Educación.***

***Título: "Numeronea Barmis", aplicación informática con ejercicios
de numeración, para la asignatura Matemática, 5. Grado.***

Autora: Lic. María Teresa Muñoz González.

Tutora: Dra. Ángela Sarría Stuart. Profesora Auxiliar.

Centro de Estudios Pedagógicos.

ISP "Conrado Benítez García"

Febrero del 2009.

"Año del 50 Aniversario del triunfo de la Revolución".

“No hay más que asomarse a las puertas de la tecnología y la ciencia contemporánea para preguntarnos si es posible vivir y conocer ese mundo del futuro sin un enorme caudal de preparación y conocimientos”.

“Fidel Castro Ruz”

Agradecimientos

A nuestra Revolución cubana por permitirme cursar la Maestría de manera gratuita.

De forma muy especial, a mi profesora la Msc. Bárbara Bermúdez Monteagudo y a mi tutora la Dra. Ángela Sarría Stuart que con su amor, dedicación, conocimiento y entrega me han ayudado incondicionalmente.

A mis hijos y mi esposo que con tanta paciencia han sabido ayudarme siempre que los necesité.

SÍNTESIS

El uso de una aplicación informática, con ejercicios de numeración, en el proceso pedagógico no es una meta inalcanzable y depende fundamentalmente de la disposición que alcance el docente para utilizarla en las diferentes esferas de su actividad profesional. Esta propuesta contribuye a solucionar las insuficiencias que se presentan en el trabajo con los ejercicios para la enseñanza de la numeración, en la asignatura Matemática 5. Grado, en la escuela Turcios Lima de Palmira, siendo una de las problemáticas que afectan hoy el eficiente desarrollo del proceso de enseñanza. Por tal motivo, se elaboran en la aplicación informática Numeronea Barmis, ejercicios de numeración relacionados con el sistema de posición decimal para su uso con los escolares. Los métodos utilizados en el proceso de investigación, se derivan de la metodología cualitativa y cuantitativa, entre los aplicados están; la encuesta, notas de campo, entrevistas, análisis de documentos, la observación.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	2
DESARROLLO	11
LAS TRANSFORMACIONES EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA.	11
LA MATEMÁTICA EN EL PLAN DE ESTUDIO DE PRIMARIA.	12
EL TRATAMIENTO DE LA NUMERACIÓN Y LOS EJERCICIOS.	13
USO DE PRESENTACIONES POWER POINT EN EL ÁMBITO EDUCATIVO.	32
CARACTERIZACIÓN DEL ESCOLAR DE 5. GRADO.	32
PROCESO DE INVESTIGACIÓN.	34
ETAPA DE DIAGNÓSTICO.	34
ETAPA DE DISEÑO	40
ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN/ VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA.	50
CONCLUSIONES	63
RECOMENDACIONES.	64
BIBLIOGRAFÍA	65
ANEXOS	69

INTRODUCCIÓN

Las transformaciones que vive la Escuela Cubana, materializan las ideas preclaras de nuestros principales dirigentes políticos, entre ellos el máximo líder de la Revolución cuando expresó “Hoy se trata de perfeccionar la obra partiendo de ideas y conceptos enteramente nuevos. Hoy lo que a nuestro juicio debe ser y será un sistema educacional que se corresponda cada vez más con la igualdad, la justicia plena, la autoestima y las necesidades morales y sociales de los ciudadanos en el modelo de sociedad que el pueblo de Cuba se ha propuesto crear (Castro, 2003).

No existe la menor duda, que estas ideas del Comandante en Jefe, tienen en la base un enfoque eminentemente pedagógico, la búsqueda de una formación general cultural e integral de los escolares desde edades tempranas, con una concepción de lo que significa ser un ciudadano cuyo comportamiento social esté acorde con los valores humanistas del sistema socialista.

De ahí el encargo social de la escuela en remodelar su funcionamiento, a partir de la comprensión, que el núcleo de socialización es la educación, para que el escolar asimile toda la experiencia social y cultural, otorgándole la participación protagónica en el proceso de enseñanza para el logro de su comportamiento social de forma activa, creativa e independiente en el cumplimiento de los deberes y derechos ciudadanos. Por tanto, la misión social de la escuela es educar para la vida, la cual tiene una fundamentación humanista y pedagógica, acompañadas de todas las transformaciones educacionales que se realizan, sustentadas en los postulados siguientes: La vida humana es la materia más importante a enseñar en la escuela, la mayor riqueza de un individuo y un país son sus potencialidades humanas y más todavía cuando existe la cooperación social, la tarea individual y social más importante es el desarrollo y utilización de las potencialidades humanas para una vida más plena y de mejor calidad.

A partir de estos postulados, el Sistema Nacional de Educación protagoniza una importante Revolución Educacional a través de numerosos programas, entre ellos se encuentra la Computación, dirigida a asegurar a todos los escolares una

enseñanza de calidad a lo largo de toda la vida, más la prioridad dada a la asignatura Matemática. Esto significa, que la enseñanza de la Matemática y la Computación requieren de una atención priorizada en la Educación Primaria, ya que en las últimas décadas están penetrando cada vez más rápido en casi todos los dominios del saber, por tanto constituye una preocupante tanto en el ámbito nacional como internacional.

Actualmente las escuelas cubanas, disponen de materiales que necesitan de una estructuración y organización para la adquisición de conocimientos bajo principios universales, válidos y esenciales. Por eso la autora considera que mediante las investigaciones y las actividades metodológicas, se debe priorizar el intercambio entre los docentes, para propiciar el desarrollo de habilidades al proyectar y concebir los ejercicios de Matemática a partir del uso de las tecnologías, desde el laboratorio de informática.

Con la finalidad de cumplir este encargo social, la Matemática como disciplina en el currículo de las Escuelas de Formación General, tiene como objetivo la formación matemática ampliada de todos los escolares para garantizar esa formación integral y socialista. De esta afirmación resultan las tareas principales de la enseñanza de la asignatura Matemática en la Escuela Primaria, entre esas tareas se encuentran: La impartición de sólidos conocimientos, el desarrollo de las capacidades y las habilidades matemáticas, la utilización de todas las potencialidades del proceso de formación en la asignatura para el desarrollo intelectual general, la utilización de todas las potencialidades del proceso de formación matemática en la educación político-ideológica, la impartición de conocimiento sólidos para el desarrollo de capacidades y habilidades que constituyen la base para la formación matemática futura y el arma intelectual para vencer los múltiples problemas de la vida, ante todo el profesional.

Esto es posible, si se garantiza la enseñanza de la Matemática fundamentada científicamente, sistemáticamente y caracterizada por la instrucción y educación planificada, sobre la base de los conocimientos más modernos, que unidos a las capacidades y habilidades se amplían de forma continua, sin que sea necesario hacer correcciones en las mismas, además se debe impartir a los escolares

formas específicas de trabajo matemático.

El desarrollo intelectual de los escolares se promueve porque los conceptos, las proposiciones y los procedimientos matemáticos poseen un elevado grado de abstracción, y su asimilación los obliga a realizar una actividad mental rigurosa, al tener presente que los conocimientos de la asignatura, forman un sistema de conocimientos parciales que aplican sistemáticamente de diferentes formas en el trabajo matemático y requieren continuamente realizar actividades intelectuales como: la comparación, la fundamentación, la demostración y la generalización, entre otras.

La educación político-ideológica en la enseñanza de esta asignatura, orienta ante todo, hacia la formación de convicciones y actitudes socialistas, desarrollo de cualidades morales y en dependencia de estas tareas se determina el volumen de los conocimientos, capacidades y habilidades que se deben alcanzar en cada grado.

De los contenidos de la asignatura, requiere especial atención el estudio de los Números Naturales, así como la comprensión del sistema de numeración decimal, para que los escolares puedan utilizarlo desde los primeros grados.

Los sistemas de numeración, que a lo largo de miles de años se han originado, han ido evolucionando hasta llegar a sistemas tan completos como el que se usa en la actualidad. El sistema de numeración decimal, es un sistema de posición de base 10, es de posición porque el valor de un símbolo primario depende de su posición. En él, cada unidad de un orden se obtiene multiplicando por 10 a la del orden anterior, por eso los números se descomponen en sumas de múltiplos de potencias de 10, la base del sistema es 10 y son 10 símbolos primarios los que se necesitan para representar cualquier número natural.

La comprensión de los números en el sistema de posición decimal en la enseñanza de la Matemática ocupa un lugar importante, porque es fuente de comunicación entre las personas y sin ese dominio sería imposible desarrollar las actividades cotidianas, además constituye la base para la comprensión y dominio de los procedimientos de cálculo, de ahí el trabajo cuidadoso que deben realizar los docentes para su enseñanza.

Los contenidos de numeración se trabajan desde el primer grado, en el cual se inicia el tratamiento sistemático del sistema de posición, proponiéndole a los escolares experiencias con medios de enseñanza que contribuyan a la formación de los significados que los números adquieren en diferentes contextos, así como que conozcan las relaciones que se establecen entre ellos.

Pero, la autora al realizar un análisis de la práctica pedagógica, constata que existen dificultades en su enseñanza, lo que trae como consecuencia que en ocasiones los escolares pueden operar con ellos hasta un límite de cifras o dígitos, pero con ausencia de significados, esto les impide realizar acciones necesarias para garantizar una buena comprensión de lo que hacen y en el proceso de ordenar o comparar los números grandes, porque a veces no tienen en cuenta los elementos a considerar, también presentan insuficiencias en la lectura y escritura de los números y de los numerales a partir de las exigencias del grado.

Otra dificultad que se presenta en el trabajo con la numeración y en particular con los números de varios lugares, es la falta de comprensión del carácter de posición del sistema y en consecuencia, del cambio de valor de una cifra cuando cambia su posición, por eso algunos escolares operan de forma irreflexiva en la solución de determinados ejercicios. De ahí que los objetivos que se proponen en la escuela primaria para la enseñanza de la numeración, están referidos a lograr cabal comprensión del significado de los números que se estudian en cada grado.

Por eso es importante que los docentes antes de iniciar el trabajo con los números naturales, tienen que diagnosticar cuáles son las condiciones en que están sus escolares para asimilar el nuevo contenido y qué saben, para aprovechar esos conocimientos en función de lo nuevo que deben aprender o profundizar.

En el 5. Grado, donde se centró esta investigación, en ocasiones los docentes presentan insuficiencias en el tratamiento de la numeración para consolidar los conocimientos y habilidades del primer ciclo, en particular del 4. Grado y lo que hacen generalmente es trabajar de forma desordenada los ejercicios, sin orden

lógico y sin una distribución adecuada del contenido; El sistema de posición decimal.

La importancia de este contenido no siempre es comprendida por parte de algunos docentes y en ocasiones hacen más énfasis en el cálculo, que en la numeración y exigencias de la misma, cuando los escolares inician el 5. Grado, sin medir las consecuencias negativas que tiene el no garantizar condiciones indispensables del contenido, para asimilar procedimientos escritos de cálculo con las operaciones aritméticas básicas. (Ballester, 1999).

En investigaciones antecedentes (Gómez, 1995), (López y Siverio, 1996), (Rizo, 1998) han hecho consideraciones importantes acerca del estudio de la numeración en la Educación Primaria, desde los primeros grados.

Esas consideraciones se han tomado como referencia para fundamentar la propuesta de esta investigación, que contiene ejercicios de numeración, en correspondencia con el contenido, el sistema de numeración decimal, para su tratamiento en temáticas seleccionadas y ordenadas por niveles de dificultad en una aplicación informática, factible para el trabajo de los docentes en la enseñanza de los escolares y que éstos puedan navegar por los temas y los ejercicios sin limitaciones.

De ahí que en esta propuesta, también se tuvo en cuenta el análisis y limitaciones de los componentes; numeración y comparación, del módulo Ejercicio del software educativo existente, el País de los Números, que es no configurable, al no permitir al docente seleccionar los ejercicios según las necesidades de los escolares y el nivel de dificultad del contenido para su tratamiento en clases.

Esta limitación ha sido una preocupante en la práctica pedagógica de la autora como metodóloga integral y en particular de los docentes, para cumplir las exigencias de utilizar el software educativo en las clases de Matemática. Pero independiente de la limitación del software educativo existente, hay que destacar que no se hace un aprovechamiento óptimo de los ejercicios para la enseñanza de la numeración que aparecen en el mismo, con énfasis en el 5. Grado de la escuela Turcios Lima, donde los ejercicios que se proponen para la enseñanza

del sistema de numeración decimal, en las clases que imparten, se constatan mediante la observación de las mismas y el análisis de la documentación escolar y docente que se realiza en las visitas y en el aprendizaje de los escolares, las siguientes regularidades e insuficiencias:

- Generalmente el trabajo con ejercicios se conciben sin tener en cuenta adecuada organización del contenido, ni los niveles de dificultad para su tratamiento.
- En ocasiones los ejercicios están por debajo de las exigencias que deben plantearse a los escolares en 5. Grado, lo que limita la participación activa de los mismos en la identificación de numerales y en la comprensión del carácter posicional y decimal del sistema de numeración.
- Insuficiente comprensión del valor de cada cifra según el lugar de posición en los números de muchos lugares y en la lectura y escritura de los números, y de los numerales por parte de los escolares.
- El insuficiente uso y aprovechamiento en clases de los ejercicios del software educativo existente por ser no configurable.

Al analizar estas regularidades e insuficiencias en el tratamiento de los ejercicios de numeración, en el 5.Grado de la escuela, se determina como **Problema Científico**: ¿Cómo contribuir mediante el uso de la computadora, a la ejercitación de los contenidos relacionados con el sistema de posición decimal en la asignatura Matemática, 5. Grado de la Escuela Primaria?

Objeto de investigación: Los medios en el proceso enseñanza-aprendizaje del sistema de posición decimal en 5. Grado.

Campo de acción: Aplicación informática con ejercicios para el sistema de posición decimal.

Objetivo: Desarrollar una aplicación informática, que contribuya a la ejercitación del sistema de posición decimal en la asignatura Matemática, 5. Grado de la Escuela Primaria.

Idea a defender: La herramienta Power Point puede ser usada para elaborar una aplicación informática que contribuya a la ejercitación del contenido **Sistema de posición decimal en la asignatura Matemática, 5.Grado**, si se tienen en cuenta: el diagnóstico de los escolares, los objetivos para el nivel primario, los objetivos de la asignatura, los contenidos y las habilidades tanto matemáticas como de computación y los requisitos higiénicos y pedagógicos a tener en consideración en la elaboración de presentaciones multimedia.

TAREAS CIENTIFICAS:

1. Diagnóstico y caracterización de las necesidades de los escolares de 5. Grado para el trabajo con los ejercicios del sistema de posición decimal y de la literatura existente para su tratamiento.
2. Fundamentación teórica, relacionada con el tratamiento al dominio Numeración en Matemática 5. Grado de la Escuela Primaria, el uso de la computadora y el software educativo como medios en la enseñanza y del uso del Power Point como lenguaje de autor.
3. Diseño de la aplicación informática con ejercicios de numeración para su uso en la asignatura Matemática, 5. Grado.
4. Validación de la aplicación informática **Numeronea Barmis** con ejercicios de numeración.

APORTE PRÁCTICO.

El aporte práctico se materializa en la aplicación informática, con ejercicios de numeración, para su uso en Matemática 5. Grado, que contribuye a replantear el rol de los docentes y escolares en el proceso enseñanza aprendizaje de este contenido y facilita la práctica pedagógica, educativa y metodológica de la escuela primaria.

MÉTODOS CIENTÍFICOS:

Análisis-síntesis: Resumir los aspectos de las premisas generales que se establecen en la asignatura Matemática, específicamente en la numeración, los tipos de ejercicios, en su selección y elaboración, utilización de la aplicación informática como medio y su relación con el resto de las categorías del proceso enseñanza.

Inductivo-deductivo: Reflexionar y generalizar los principales problemas que se presentan en el 5. Grado en relación con los ejercicios de numeración, el uso de la computadora y el software educativo, ventajas y desventajas de la utilización en el proceso de enseñanza y en particular en Matemática 5. Grado.

Modelación: Comprobar en talleres reflexivos, prueba con expertos y escolares, factibilidad del uso de la aplicación informática con los ejercicios, estableciendo nexos y relaciones del contenido objeto de estudio, mediante la experiencia del investigador como docente y metodóloga.

Sistémico estructural: En el diseño y selección de los ejercicios, tratamiento del contenido que posee una estructura determinada y constituye uno de sus elementos esenciales.

Análisis de documentos: Diagnosticar el trabajo con los ejercicios de numeración mediante el análisis de sistemas de clases, libretas de los escolares y el módulo Ejercicios del software educativo El país de los números.

Observación: Observar actividades docentes para comprobar la pertinencia y viabilidad de la propuesta y recopilar aspectos que permitan fundamentar la aplicación informática con los ejercicios de numeración en 5. Grado, así como para su estructuración y diseño.

Entrevista: Constatar la existencia del problema, obtener información de interés para la investigación y visión de los hechos a partir de la valoración que hacen los entrevistados.

Encuesta: Conocer las opiniones y valoraciones que hacen al respecto los escolares, los docentes y el grupo de expertos para validar la pertinencia y viabilidad en el uso de la propuesta.

Análisis porcentual: Tabular los resultados de la información recopilada en las entrevistas, encuestas y resultados de las actividades que se observan.

Las técnicas utilizadas fueron las encuestas y entrevistas a directivos de la escuela, docentes, a los escolares de 5. Grado.

El criterio de expertos, con el objetivo de analizar, debatir y generalizar los aspectos más significativos de la propuesta y validar su pertinencia y viabilidad.

POBLACIÓN Y MUESTRA.

La ENU (Escuela Nacional Urbana) Turcios Lima, del municipio de Palmira, es un centro, que presenta resultados negativos extremos en la asignatura Matemática, 5. Grado, en las visitas. Tiene una matrícula de 38 escolares en dos grupos A y el B. Se selecciona como muestra el grupo A con una matrícula de 20 escolares que han transitado en el grupo hasta 5to grado, pero con insuficiencias en el aprendizaje del sistema de posición decimal.

El informe escrito está estructurado en introducción, desarrollo, conclusiones recomendaciones, bibliografía anexos. En la introducción se justifica la pertinencia de la investigación y el marco teórico-metodológico. En el **desarrollo** se aborda la fundamentación teórica del tema de investigación, haciendo una panorámica de las transformaciones en la escuela primaria, cómo se asumen en la enseñanza de la matemática, particularmente en el dominio numeración en 5. grado, el trabajo con los ejercicios como vía metodológica para el tratamiento del contenido sistema de posición decimal, uso de la computación y el software educativo, se analizan los tipos de software y el uso de una aplicación informática presentación Power Point, como recurso para elaborar lecciones informatizadas en el ámbito educativo a partir de la caracterización del escolar de 5.grado y se explica el proceso de investigación.

DESARROLLO

LAS TRANSFORMACIONES EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

La colosal Batalla de Ideas que libra el pueblo cubano, con el propósito de elevar la cultura general integral como garantía de la continuidad de la Revolución, ha sido bien definida por el Comandante en Jefe, de ahí el papel que le corresponde a la escuela y a los docentes para lograr una sociedad diferente, más justa, lo que evidentemente implica, una nueva revolución en la educación. (Seminario para Educadores, 2001: 16).

En la Educación Primaria, esta Revolución Educacional se manifiesta en las transformaciones dirigidas, a lograr que cada docente esté en condiciones de brindar a los escolares la educación que éstos requieren, para que todos estén en igualdad de posibilidades en la sociedad que se construye. Esto requiere que los docentes dominen la caracterización de cada uno de los escolares a partir de un certero diagnóstico social y psicopedagógico. (Ministerio de Educación, 2007).

Los resultados de las transformaciones (Ministerio de Educación, 2006), en la primaria en estos cursos, han posibilitado la consolidación del modelo educativo y la elevación de los principales indicadores de eficiencia que encuentran su expresión en:

- La matrícula atendida en grupo hasta 20 escolares, en el urbano supera el 88,7% y el resto atendida por 2 docentes, por no disponibilidad de locales y en el sector rural alcanza el 95, 4 %.
- Más del 99,1 % de la matrícula beneficiada con la doble sesión.
- El tránsito de los docentes del segundo ciclo, superior al 93, 4%.
- Se continúa la enseñanza del inglés de 3. a 6. Grados por videoclases y la enseñanza del ajedrez en todos los grados.
- Se cuenta con un total de 41 Softwares Educativos y la relación de 1 computadora por cada 45 escolares.
- La Televisión Educativa trasmite más de 31 programas semanales para el tratamiento de objetivos y contenidos de las asignaturas del plan de estudio.

No obstante de lo positivo en los resultados, se identifican dificultades como:

- Insuficiencias en la calidad del aprendizaje del egresado de 6. Grado, relacionadas con habilidades ortográficas, caligráficas, cálculo, numeración, geometría, entre otras.
- Aún no se alcanzan los resultados deseados en la calidad de la clase, con énfasis, en el adecuado tratamiento de los contenidos, la atención al diagnóstico de los escolares y el uso de los diferentes medios, incluidos el uso de la computadora y el software educativo.

Sobre la base de estas insuficiencias, es que la autora ha concebido la realización de la investigación, dirigida como se ha expresado, a utilizar la propuesta de una aplicación informática como medio, en función de contribuir al aprendizaje del sistema de numeración decimal, por ello considera pertinente, profundizar en la asignatura Matemática en el currículo de la Educación Primaria.

LA MATEMÁTICA EN EL PLAN DE ESTUDIO DE PRIMARIA.

La asignatura Matemática, ocupa un lugar importante dentro del Plan de Estudio de la Enseñanza Primaria, y en particular en 5. Grado, porque continúa el desarrollo y ampliación en nuevos contenidos de dicha ciencia, como las fracciones numéricas y los movimientos, que son de gran utilidad en la preparación de los escolares para el nivel medio y su vida en general. En 5. Grado, el programa de la asignatura estaba organizado en cinco grandes temas: Los Números Naturales, Fracciones numéricas, Cálculo con fracciones, Magnitudes y Geometría, pero a partir del 2005, con los ajustes curriculares, se reorganizan los diferentes dominios en:

Dominio Numérico y Cálculo, que contemplan todos los saberes y saber-hacer relacionados con los contenidos de numeración y cálculo en el dominio de los naturales y fraccionarios.

Dominio Geométrico, analiza los contenidos geométricos que se estudian en la escuela primaria.

Dominio de las Magnitudes o Mediciones, abarca los saberes y saber-hacer de las magnitudes que se estudian en primaria y otras unidades que no pertenecen al sistema internacional de medidas, pero que se utilizan en Cuba.

Dominio Variacional, considera las sucesiones numéricas y geométricas, así como la determinación de patrones.

Dominio de Tratamiento de la Información, se relaciona con la interpretación de tablas, cuadros, gráficos e informaciones.

Las características de la asignatura en el grado es que continúa la ampliación del dominio de los números fraccionarios, cuya construcción culmina en 6. Grado. El punto de partida es el concepto de fracción como parte de una unidad y como parte de un conjunto, iniciado en 3. y 4. Grados.

Con respecto al cálculo, se introduce en el grado la multiplicación y división de una expresión decimal por la unidad seguida de ceros, condición previa para el trabajo con magnitudes, se hace a continuación del tratamiento de las fracciones, además se inicia el trabajo con la potenciación y la radicación. Otras de las características, radica en el trabajo en la solución de igualdades y desigualdades lineales con variable natural, el tratamiento de las magnitudes, se sistematizan las estudiadas en el primer ciclo y profundizan las que no pertenecen al sistema Internacional de Medidas. La geometría en el grado se ha concebido como una transición entre el tratamiento intuitivo operativo que se hace en el primer ciclo y el deductivo que se inicia en 6. Grado.

De todos los dominios, la investigación que se presenta, corresponde al dominio Numeración porque es un contenido muy importante y los recursos informáticos con que se cuentan, presentan limitaciones para su uso y tratamiento del contenido en clases. De ahí la significación que se haya seleccionado para la propuesta.

EL TRATAMIENTO DE LA NUMERACIÓN Y LOS EJERCICIOS.

En 5. Grado, los escolares completan la preparación inicial en el trabajo con números naturales, se sistematizan y profundizan conocimientos, destacándose carácter decimal y posicional del sistema de numeración, desarrollan habilidades

en la lectura y escritura de números cualesquiera. En este trabajo con los números, básicamente en la ejercitación, inician el desarrollo del lenguaje y de la simbología conjuntista y continúan el desarrollo del pensamiento combinatorio.

El contenido seleccionado pertenece a la línea directriz, Dominio de los Números Naturales y tiene especial significación en la escuela primaria como recurso para fundamentar con análisis cuantitativo, los diversos hechos y fenómenos de la vida, en el orden económico, político y social, particularmente en los que se demuestran la obra de la Revolución Cubana.

Por otra parte, este contenido contribuye a la comprensión y utilización sistemática de los conocimientos de cada una de las áreas matemáticas a través de relaciones que se establecen entre la aritmética- el álgebra y la geometría. (Ballester, 1992).

En Matemática, **una vía metodológica fundamental** para lograr una adecuada organización de contenido, que conduzca a lograr los fines propuestos, se debe fundamentar en el trabajo con ejercicios, porque los ejercicios matemáticos resumen las exigencias que deben plantearse a los escolares, de modo que su personalidad se desarrolle en dirección adecuada. Este trabajo debe realizarse de forma tal, que la participación del escolar sea efectiva, desarrolle sus capacidades de trabajo independiente y consolide el contenido. Esto significa que no debe verse el trabajo con ejercicios como una actividad sólo del maestro, sino como actividad conjunta, en la que el escolar participa cada vez más independiente, donde aplica y fija conocimientos y habilidades adquiridas.

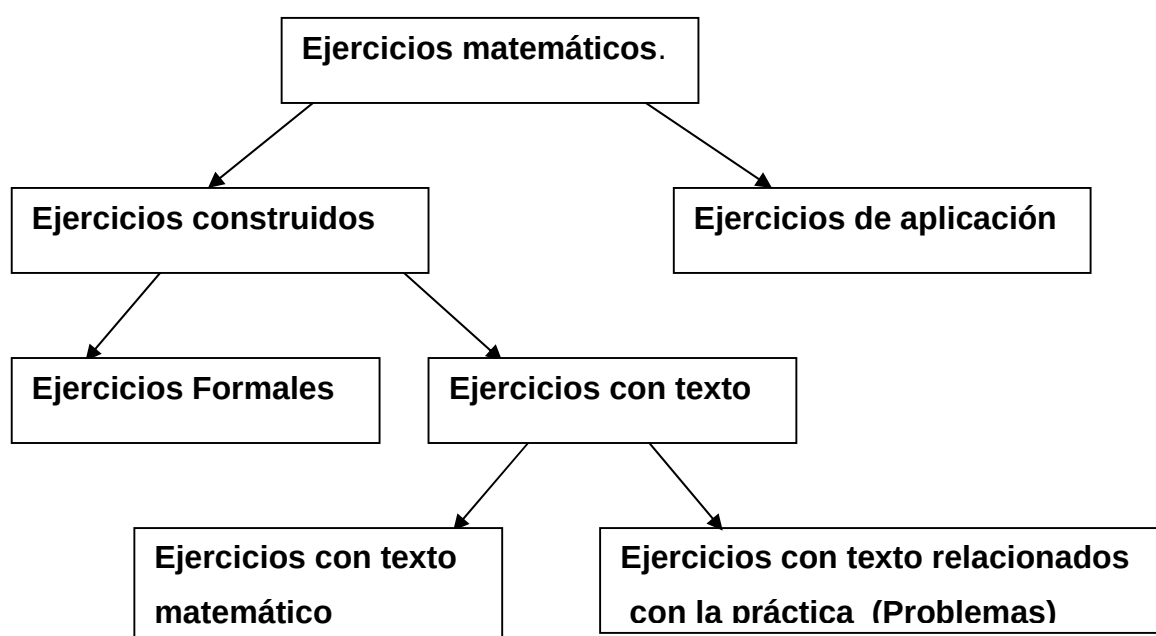
La autora utiliza en la propuesta, como **vía metodológica fundamental** el trabajo con los ejercicios, porque tiene en cuenta el análisis de la práctica pedagógica, el uso efectivo de los mismos en la enseñanza y porque facilitan el desarrollo de la independencia cognoscitiva de los escolares. Hay que destacar que en la asignatura, los ejercicios constituyen un medio esencial para formar sistemas de conocimientos, capacidades, habilidades y hábitos positivos que deben formarse en la escuela.

El trabajo con ejercicios, contribuye a la formación y desarrollo del pensamiento lógico de los escolares. Esta contribución se realiza cuando se desarrolla la

capacidad de transformar un ejercicio para aplicar uno u otro método de solución, cuando los escolares son capaces de aplicar nuevos medios para resolver un ejercicio y cuando aprenden a extraer y utilizar la información.

Estas consideraciones a tener presente en el trabajo con los ejercicios, para contribuir al desarrollo del pensamiento lógico de los escolares están incluidas en los ejercicios seleccionados en la propuesta, y las formas de clasificación.

Existen muchas formas de clasificar los ejercicios matemáticos. En el libro de texto, 5. Grado, se utiliza la clasificación de ejercicios siguiendo la de (Yungk, 1981) representada en el esquema 1.



Los ejercicios de aplicación, no se basan en problemas matemáticos, sino en problemas que surgen directamente de la práctica, pero en su resolución se aplican procedimientos matemáticos.

Los ejercicios contruidos, se elaboran para ejercitar, profundizar y aplicar lo aprendido. Generalmente aparecen en los libros de texto del grado. Se subdividen en ejercicios formales y en ejercicios con textos. En estos tipos de ejercicios se dan órdenes directas de lo que deben hacer. El contenido matemático aparece explícito.

Ejercicios con texto matemático, son formas preliminares de ejercicios con texto relacionado con la práctica (problemas). Por lo general, el contenido matemático no aparece de forma explícita, sino que los datos sobre operaciones, relaciones entre los números o cantidades, se expresan mediante términos propios de la asignatura que el escolar debe dominar para su interpretación y solución.

Ejercicios con texto relacionados con la práctica, este tipo de ejercicio es lo que comúnmente se denomina problema. Se diferencia del anterior en que, aunque se formula el problema mediante un texto, la naturaleza de este no es matemática, sino relacionada con la práctica. Este tipo de problemas es importante para mantener los escolares actualizados en información sobre situaciones del país, de la comunidad, es decir en el contexto en que se desenvuelven. No pueden estar en los textos porque pierden rápidamente su actualización.

La autora en la propuesta, para los ejercicios de numeración elaborados, asume la utilización de los ejercicios construidos como generalidad, los formales y ejercicios con texto matemático, porque para los escolares de 5. Grado, a los que están dirigidos, ya están familiarizados con los mismos a través de los que aparecen en los libros de textos y cuadernos complementarios.

Otra forma de clasificar los ejercicios, es atendiendo a niveles del desempeño cognitivo o competencia que se utilizan en la asignatura, para que los docentes puedan determinar en la enseñanza y al utilizar la propuesta, el nivel de logros e insuficiencias de los escolares en el dominio del contenido de numeración.

En Matemática los niveles que se consideran, Colectivo de Autores MINED, (2005).

Primer Nivel: Reconocer objetos y elementos; implica la identificación de hechos, conceptos, relaciones y propiedades matemáticas expresadas de manera directa y explícita del enunciado.

Segundo Nivel: Solucionar problemas simples, exige del uso de la información matemática, que explícita en el enunciado, y referida a una sola variante, establece las relaciones directas y necesarias para llegar a la solución.

Tercer Nivel: Solucionar problemas complejos, requieren de reorganización en la información matemática presentada en el enunciado y la estructuración de una propuesta de solución a partir de relaciones no explícitas, en las que se involucra más de una variable.

En la aplicación informática, también se abordan consideraciones importantes que tienen que ver con el tratamiento metodológico y aspectos fundamentales para concebir un sistema de ejercicios. No se pretende abordar aspectos generales, sino referir el sistema de ejercicios para la consolidación, por la importancia que tienen en la asignatura Matemática y por la frecuencia con que los docentes deben concebirlos al impartir la asignatura, con la posibilidad de utilizar la computadora y esta propuesta como medios. Para ello se siguen las ideas esenciales del tratamiento metodológico de una unidad, en torno a los componentes no personales del proceso docente educativo tales como objetivos, contenidos, métodos, medios y evaluación, en una dimensión temporal y con un enfoque de sistema.

Estas ideas esenciales, que los docentes deben atender, teniendo en cuenta el diagnóstico de los escolares y en condiciones específicas del contexto social (territorio y centro), por lo que se deduce que no es un esquema, ni una receta por igual para todos los escolares y con énfasis para los docentes, que tienen su rol protagónico en la dirección de la enseñanza del contenido y deben dominar, que cuando se preparan para el desarrollo de las clases, no deben olvidar que cada una por correcta que sea su desarrollo, no garantiza por sí sola el aprendizaje y la formación de los escolares. Para que esto se logre, es preciso ver cada una de ellas como parte de sistemas mayores, sólo cuando se articulan correctamente con las anteriores y posteriores pueden aspirar a contribuir eficazmente a la enseñanza de los escolares.

Desde esta reflexión, la autora asume los aspectos esenciales que integran el tratamiento metodológico de una unidad o de un epígrafe como:

- Análisis del lugar que ocupa la unidad y epígrafe en el programa y su relación con los demás.
- Estudio y comprensión de los objetivos formativos del grado, de la

unidad y epígrafe.

• La dosificación de las unidades temáticas que integran la unidad, teniendo en cuenta la cantidad de horas clases.

• La estrategia de evaluación.

• Análisis de los medios de enseñanza y la bibliografía.

A partir de las consideraciones hechas, sobre el tratamiento metodológico de una unidad y epígrafe, es necesario hacer algunas reflexiones sobre el sistema de ejercicios. Para ello se parte de reconocer que no resulta extraño que en la bibliografía de los clásicos se pueden encontrar múltiples clasificaciones y tipologías de sistemas.

De las existentes, la autora ha seleccionado la elaborada en La Teoría General de Sistema, que expone (Arnold y Osorio, 2003), profesores del Dpto. de Antropología de la Universidad Nacional de Chile y utiliza **Sistema** como: Conjunto de elementos que guardan estrechas relaciones entre sí, que mantienen al sistema directo o indirectamente unido, de forma estable y cuyo comportamiento global persigue, normalmente un objetivo, porque existe coincidencia con ejercicios de la propuesta en cuanto a que la esencia del enfoque sistémico radica en la elaboración de los medios cognoscitivos específicos que intentan estudiar y modificar a los objetos y fenómenos.

Es por ello que la autora considera, al elaborar los ejercicios para la propuesta, diseñarlos en sistema por los requerimientos del tratamiento del contenido en la enseñanza, y asume como sistema de ejercicios: Un grupo de ejercicios estrechamente vinculados entre sí por la lógica interna de su contenido y potencialidades para el cumplimiento de uno o más objetivos parciales de una unidad (Ballester, 1992).

La presencia de **organización sistémica está dada**, porque sus componentes reúnen las características de que han sido seleccionados (**implicación**), se distinguen entre sí (**diferenciación**) y se relacionan entre sí (**dependencia**) y los tres factores están explícitos en los ejercicios de la propuesta.

De lo expuesto se infiere que los sistemas pueden existir independientemente de la voluntad de los hombres, pero también existen sistemas que el hombre crea

con determinados propósitos. En esa última concepción se ubican los ejercicios elaborados en la aplicación informática de la investigación, porque se seleccionan con determinados propósitos.

En el sistema de ejercicios seleccionados se asumen las propiedades o principios, de competencia, estabilidad, adaptación, finalidad, orden jerárquico y diversidad.

Esas propiedades o principios aparecen de forma explícita en los ejercicios de cada temática, con excepción del último principio, que se aprecia más entre los ejercicios de una temática y otra, también la autora considera, que los ejercicios deben reunir las siguientes **características particulares**:

Intencionalidad: Dirigirse a un propósito explícitamente definido.

Grado de determinación: Definir cuáles son criterios que determinan los componentes opcionales y obligatorios respecto a su objetivo.

Capacidad referencial: Dar cuenta de la dependencia que tiene respecto al sistema social en el que se inserta.

Grado de amplitud: Establecer explícitamente los límites que lo definen como sistema.

Aproximación analítica al objeto: El sistema tiene que ser capaz de representar analíticamente al objeto material que se pretende crear y debe existir la posibilidad real de su creación.

Flexibilidad: Poseer capacidad para incluir los cambios que se operan en la realidad.

En resumen reúnen dichas características, porque cada ejercicio está relacionado con el otro de su sistema y con el contenido general de la unidad y del epígrafe de la asignatura, por eso para realizar con eficiencia el tratamiento metodológico del sistema de ejercicios, la autora asume los siguientes aspectos:

1. Tomar en consideración los resultados del análisis de la unidad.
2. Estudiar los objetivos del grado y de la unidad, para así derivar los objetivos específicos de las unidades temáticas quedando explícito el contenido a tratar en los mismos.
3. Estudiar el contenido de la asignatura por el libro de texto, otras

bibliografías recomendadas y la dosificación prevista.

4. Seleccionar y/o crear ejercicios que se correspondan con el contenido para el logro de los objetivos teniendo como premisa el diagnóstico.
5. Analizar métodos y procedimientos que resulten adecuados a partir de los objetivos planteados.
6. Analizar medios a utilizar para desarrollar el contenido, (pizarra, libro de texto, hojas de trabajo, computadoras, software educativo entre otros)
7. Tener en cuenta aspectos fundamentales del sistema de clases; asunto o tema, objetivo de cada tema, exigencias del contenido y descripción de los ejercicios principales.

Otros aspectos que se consideran en la propuesta de ejercicios, aunque no aparecen relacionados anteriormente son los **principios heurísticos** que se aplican a partir de los niveles de ayuda que se ofrecen en la propia aplicación informática cuando cometen errores, al seleccionar las respuestas incorrectas. Se aplican los principios de; la búsqueda de relaciones y dependencia, los de analogía y reducción en las acciones de control y autocontrol, que se sugieren, estas se traducen en indicaciones y sugerencias, y como norma no están dirigidas a la solución de la tarea, sino a los recursos que necesitan para encontrar la vía o comprobarla, tanto en la orientación, ejecución y control, expresados en diapositivas elaboradas con este fin y se aplican como se explican a continuación.

La búsqueda de relaciones y dependencia, consiste en considerar como norma el proceso de establecer nexos entre los contenidos de numeración y se buscan relaciones de igualdad entre los ejercicios propuestos en el propio sistema.

Incluye **el de analogía y reducción**, establecido en el sistema de conocimientos y habilidades de los escolares, su uso contribuye a los procesos de autorregulación y motivacionales, ya que antes de iniciar la ejecución de un ejercicio deben dedicarse al proceso de búsqueda que forma parte del proceso análisis y síntesis.

En resumen, constituye una necesidad profundizar en los principios heurísticos, al concebir los ejercicios y su calidad se garantiza a través de la efectividad de la preparación que se sustenta a la vez en el dominio del programa y los contenidos del grado.

Este dominio puede adquirirse mediante el estudio de los documentos rectores para la dirección del proceso de enseñanza, del nivel, del ciclo, del grado, de la asignatura, los libros de texto y otros recursos; Software Educativo, el folleto Para Ti Maestro, las Orientaciones Metodológicas y Complementarias de los Ajustes Curriculares, los folletos de Bloques Balanceados de los diferentes Operativos de Calidad y por tanto se sugiere el uso de este software educativo, donde aparecen las temáticas por el tratamiento de los niveles de dificultad del contenido, con ejercicios graduados, que pueden ser incluidos en la planificación (semanal o quincenal) que realiza el docente y aplicarlos en el momento que lo necesite, con el uso de la computadora y el software como medios.

La autora, considera oportuno, hacer algunas consideraciones sobre el uso de la computadora y el software educativo en el currículo de la asignatura Matemática.

LA COMPUTADORA Y EL SOFTWARE EDUCATIVO.

La utilización de estos medios en el desarrollo del currículo de la asignatura Matemática, no sustituyen al docente, sino que pueden facilitar la enseñanza de los escolares, les sirven como soporte material al sistema de actividades que él debe desarrollar y convertirlos en importantes medios de enseñar y aprender, pero en el contexto actual de las escuelas del territorio es insuficiente su uso en el tratamiento de los contenidos matemáticos en 5. Grado, para alcanzar los niveles deseados y contribuir a la formación de una cultura general integral en los escolares, a partir de la interacción con esta tecnología de la informática, característica esencial que permite la relación directa usuario-máquina, propiciando una actitud dinámica en el escolar y en el aprovechamiento de las posibilidades que le ofrece la máquina para lograr el fin que persigue la Escuela Primaria.

Otra reflexión, que se tiene en consideración es sobre el uso de la computadora en el proceso educativo como medio de enseñanza, excelente por su carácter interactivo, carácter de multimedia, comunicación hombre-máquina-hombre y almacenamiento de información.

Pero esta tecnología sólo no ofrece bondades, sino también posee limitaciones (Ferrer, 2006), como:

La tecnofobia: El temor al enfrentamiento con la tecnología.

El ilusionismo: La idea que la computadora resuelve todos los problemas educacionales y minimiza el rol del docente en los procesos de aprendizaje y formativo.

La transculturación: Existencia de consenso, que las nuevas tecnologías son la columna vertebral de los procesos de globalización.

Los problemas técnicos: Idoneidad de las máquinas, el mantenimiento, el funcionamiento, la rotura y reparación.

La organización escolar: Debe tener coherencia con los objetivos planteados, horarios, fondo de tiempo de máquina para la preparación, la autopreparación y desempeño de los docentes para la asignatura, profesores de computación, laboratorios y articulación con el plan de estudio entre otros.

Al analizar estas limitaciones, es importante señalar el estudio diagnóstico de las necesidades de los docentes, usualmente tratado en los Seminarios Nacionales de Educación y justificar el lugar preponderante que ocupa la elaboración de esta propuesta para alcanzar mejores resultados con el uso de la computadora.

La autora es del criterio que para diagnosticar las necesidades en el uso de la computadora, se impone el dominio de las funciones que los docentes pueden atribuirle a ésta, cuando la utilizan como medio de enseñanza.

Estas **funciones** según (Labañino, 2004) son:

Función informativa, referencial y explicativa: Desarrolla contenidos con criterios tendientes a lo formal y sistemático.

Función motivadora y de animación: influye en la voluntad de los escolares para motivarlos hacia un tema específico y prepararlos para el proceso enseñanza – aprendizaje.

Función evaluadora de conocimientos y de actitudes: Se emplea para evaluar al inicio (diagnóstico), durante y al final del proceso enseñanza aprendizaje.

Función expresiva, comunicativa y de desarrollo de la creatividad: Se dirige para que el escolar exprese y comunique ideas propias, sentimientos y emociones.

Función como espejo del escolar: Permite el análisis crítico y reflexivo del modo de ser, pensar y actuar propio del escolar.

Función simbólica o iconográfica: Permite apropiarse de los íconos para descodificar la diversidad de mensajes emitidos, de la simbología.

Función socializadora: Permite socialización del conocimiento, intercambio con el medio, forma de presentación del tema y las tareas, comunicar lo aprendido, enriquecerlo, buscar información y compartir el conocimiento.

Sobre la base de estas funciones, se previó el diseño de la aplicación informática objeto de esta investigación y en ella la función que predomina es la **evaluadora de conocimientos**, aunque también se aprecia la **función motivadora** y la **socializadora**.

En la aplicación informática se utilizan ejercicios similares al software educativo, porque constituye un material elaborado con fines didácticos, otorgándole valor por la solución que ofrece a la situación educativa, más que por la tecnología, complejidad algorítmica o forma de distribución en que se sustentan, se tiene en cuenta la definición de (Pérez, 1996), una aplicación informática concebida y elaborada con fines educativos y las reflexiones anteriores, se identifica que de una u otra forma ésta ha sido diseñada con la intención de ser utilizada en el contexto del proceso de enseñanza y deben darse tres condiciones necesarias: Facilidades técnicas, entrenamiento de docentes y el software educativo.

El software educativo es el problema más complicado desde el punto de vista científico metodológico y está relacionado con los problemas de posibilidad y eficiencia del proceso de la enseñanza, asistida por computadoras, así como el modo de utilizarlas.

En resumen se puede considerar que la introducción de la nueva tecnología en la educación ha tenido varios **inconvenientes**: la preparación de los docentes, la disponibilidad del software educativo apropiado, la existencia de diferentes tipos de ordenadores, la insuficiente existencia de un proyecto docente y de una metodología aprobada para el uso del software educativo y la disponibilidad técnica de la computadora.

De los inconvenientes, se destacan la mayoría, porque se consideran de suma importancia en la propuesta elaborada, especialmente como medio interactivo en el proceso de enseñanza de la numeración en 5. Grado.

Por otra parte, esta propuesta, al igual que el software educativo, como medio resulta un eficiente auxiliar en el proceso enseñanza-aprendizaje, contribuye a una mejor concepción metodológica y mayor racionalización del trabajo del docente con sus escolares.

Es oportuno destacar aquí algunas ideas esenciales en el análisis de cómo se puede utilizar directamente un software educativo en el proceso de adquisición o consolidación de los conocimientos por parte de los escolares, porque dichos aspectos se han considerado también en la propuesta por parte de la autora.

En primer lugar, se reconocen las cuatro fases que según (Rodríguez y otros 2002), deben formar parte del proceso de enseñanza aprendizaje.

Fase introductoria: Se genera la motivación, se centra la atención y se favorece la percepción selectiva de lo que desea que el escolar aprenda.

Fase de orientación inicial: En la que se da la codificación, almacenaje y retención de lo aprendido.

Fase de aplicación: En la evocación y transferencia de lo aprendido.

Fase de retroalimentación: Se demuestra lo aprendido, ofrece retroalimentación y refuerzo.

En segundo lugar, se realiza por la autora, el análisis de los tipos de softwares educativos y reconoce que existen diversos criterios de clasificación del software educativo, unos se basan en las funciones didácticas de las actividades que modelan; otros, en las teorías de aprendizaje en que se sustentan; otros según las formas de organización que simulan, pero una de las clasificaciones más

difundidas, es la de (Rodríguez, 2001; 41) que sugiere la existencia de:

Tutoriales: Programas orientados a la introducción de contenidos basados en diálogos hombre-máquina que conducen el aprendizaje.

Entrenadores, evaluadores y simuladores: orientados al desarrollo o control de las habilidades o procesos.

Juegos instructivos, a través de los componentes lúdicos promueven el aprendizaje mediante el entretenimiento.

Ejercitador o Sistema de Ejercitación y Práctica (SEP) es un programa o instrumento que permite la práctica sistemática y continua de una actividad, aplicando una y otra vez los conceptos o conocimientos referentes a ésta, para adquirir la destreza necesaria, en el dominio, comprensión y manejo de la misma. Los sistemas ejercitadores son un subconjunto de los tutoriales; son programas de computador que presentan un conjunto de preguntas y/o problemas iterativos hasta que el escolar las responda o las resuelve con un determinado nivel de eficiencia. Son sistemas que permiten llevar a cabo las dos fases finales del proceso de instrucción y quizás las más importantes, el caso de las habilidades de aplicación y retroinformación.

Estos sistemas proveen una gran cantidad y variedad de ejercicios que cubren diversos niveles de contenido, comprensión y dominio del material que el escolar debe responder de acuerdo con el esquema de respuesta predefinida para la evaluación de los objetivos.

De las clasificaciones que se fundamentan en las teorías de aprendizaje, a las que se afilian los softwares, asocia a los tutoriales clásicos con corrientes conductistas, los tutoriales inteligentes con corrientes cognitivistas y a los de entornos libres hipermediales con teorías constructivistas.

Pero lo importante es recordar que todo proceso de clasificación es un proceso de abstracción de la realidad que el hombre realiza generalmente con fines educativos, en lo que pretende destacar lo singular de un grupo de objetos o fenómenos.

La colección Multisaber está basada en el concepto de hiperentorno de aprendizaje, que no es más que un sistema informático basado en tecnología

hipermedia que contiene una mezcla o elementos representativos de diversas tipologías de software educativo.

Otra estudiosa del tema Gros, (1997) clasifica los softwares en:

Tutorial: enseña un determinado contenido. (Ej: Tutoriales online en los que se detallan pasos a seguir).

Práctica y ejercitación: desarrollo de una determinada tarea una vez se conocen los contenidos. Ayuda a asimilarlos y a adquirir destreza. (Ej: Actividades de identificación, comprensión y familiarización).

Simulación: brinda entornos de aprendizaje similares a situaciones reales, en los cuales el alumno adquiere conocimiento por cercanía y afinidad con los temas expuestos. (Ej. Uso del dinero mediante la ejercitación de compra-venta con algún software).

Hipertexto e hipermedia: La característica principal es su grado de interactividad, con el cual el aprendizaje se produce por descubrimiento y asociación. (Es no lineal).

Como se puede apreciar ambas clasificaciones tiene puntos de contacto, sin embargo la autora asume para la propuesta, la clasificación dada por (Labañino, 2005) y el colectivo de autores de la maestría, que definen el entrenador como el elaborado, con el propósito de contribuir al desarrollo o control de determinadas habilidades intelectuales o procesos en el escolar que lo utiliza, por ello la aplicación **Numeronea Barmis es un entrenador** porque los ejercicios están orientados al desarrollo y control de las habilidades o procesos en la enseñanza del sistema de numeración decimal, diseñados en presentaciones Power Point, que resultan de mucha utilidad a los escolares en la interacción con las diapositivas y se profundizan las fases: **aplicación y retroalimentación**.

Estas fases caracterizan la propuesta, porque se conjugan diferentes aspectos como; cantidad de ejercicios, variedad en los formatos, selección de ejercicios atendiendo a los niveles de dificultad del tratamiento del contenido, creación de expectativas, sistema de refuerzo y retroalimentación y los tipos de respuestas; la correcta, la incorrecta, la más completa.

En la **retroalimentación** conjuga la utilización por parte del escolar, cómo enmendar el error, sin estímulos ofensivos antes de volver a intentarlo, donde se le sugiere qué consulta debe hacer.

En las **conclusiones** se le indica reforzar un concepto o pasos de un procedimiento, además de lo que desea sugerir.

En la **evaluación** le permite conocer al escolar en qué medida logra apropiarse del conocimiento y por otra parte conocer al docente, cómo se ha desarrollado el escolar en el trabajo con el software educativo. En el producto diseñado esta parte es rectoreada por el docente.

En el **cierre** se le indica cómo abandonar el sistema, dando escape e ir a la presentación y repetir la acción.

La autora toma en consideración para la propuesta elaborada, algunos argumentos sólidos de la justificación del uso de la Computadora y el Software Educativo, que esgrime (Rodríguez, 2002), partiendo de beneficios pedagógicos que proporcionan su incorporación en la enseñanza, tales como;

- Los escolares medios y más débiles reciben estímulos al percibir que no deben ser brillantes manipuladores algebraicos para dominar el pensamiento abstracto.
- Permiten agrupar una serie de factores presentes en otros medios, pero a la vez agregar otros hasta ahora inalcanzables.
- Permiten la interactividad de los escolares, retroalimentándolos y evaluando lo aprendido.
- Facilitan presentaciones animadas.
- Inciden en el desarrollo de habilidades a través de la ejercitación.
- Reducen el tiempo que dispone el docente para impartir gran cantidad de contenido, trabajo diferenciado e introduce al escolar en el trabajo con los medios computarizados.
- Facilitan el trabajo independiente y el tratamiento individual.
- Permiten al escolar introducirse en las técnicas más avanzadas.

Estos argumentos, están presentes en la propuesta, porque se corresponde con la finalidad con que se crea, para la enseñanza de la numeración.

Dada la reflexión anterior, la autora realiza un análisis en la Colección Multisaber del software educativo El país de los números, en el módulo Ejercicios, los relacionados con la numeración y comparación y su uso en clases, para el tratamiento de este contenido; Sistema de numeración decimal.

En dicha colección se destaca su enfoque curricular y multidisciplinario por su relación con los contenidos de los programas de cada asignatura del currículo de estudio de Primaria, cuenta también con softwares educativos que tributan a la formación de una cultura general integral y están constituidos por una concepción pedagógica que se da a conocer como hiperentornos de aprendizaje, aplicaciones basadas en los principios de hipermedia que integran convenientemente varias tipologías de softwares educativos (Labañino, 2004), que generalmente contienen varios módulos:

Clase o Tema: Aparece la explicación de los contenidos que aparece en el software.

Ejercicios o Juego: Presenta variedad de ejercicios o juegos que permite ejercitar en el módulo clases.

Biblioteca: Aparecen palabras de difícil comprensión para los escolares, diccionarios y en ocasiones ilustraciones o videos.

Registro: Aparece puntuación obtenida por los escolares o docentes en la solución de ejercicios.

Galería: Aparece para ilustrar, ejemplificar o ampliar la información.

Maestro: Contiene información para los docentes sobre los contenidos del software y el tratamiento metodológico del contenido. Este contempla interfaz estandarizada, proporciona ambiente de trabajo amigable, intuitivo y con alto nivel de interactividad para acceder a la información existente del software educativo.

El docente debe dominar los softwares educativos de la Asignatura Matemática que aparece en la Colección Multisaber para el Segundo Ciclo: Problemas Matemático II, Las formas que nos rodean II y El país de los números, así como los contenidos y el sistema de ejercicios que abordan.

El software educativo “El país de los números”, donde se centró esta investigación, dispone de información sobre el trabajo con los números naturales y fraccionarios (numeración, trabajo con magnitudes, cálculo, mínimo común múltiplo y tanto por ciento) para 5. y 6. Grados. Cuenta con ejercicios variados y graduados con diferentes niveles de complejidad que permiten reforzar los conocimientos a través de un entorno educativo, atractivo y dinámico.

Permite establecer las evaluaciones obtenidas por los escolares en la interacción con el software. Ofrece un amplio material de consulta de los temas anteriores y recomendaciones metodológicas del tratamiento de los contenidos de numeración y cálculo en el Segundo Ciclo.

Permite imprimir textos, imágenes y la pantalla completa de los módulos Ejercicios, Clases, Maestro y módulo Registro, estructurado de la siguiente forma:

Módulo Clases contiene todo lo relacionado con la numeración: Lectura y escritura de números, comparación de números naturales y fraccionarios, el cálculo con números naturales, con fraccionarios y con expresiones decimales.

Módulo Ejercicios, aparecen ejercicios de numeración, comparación y cálculo.

Módulo Registro, recoge un registro personal y otro del grupo. En él se controla cada escolar con la fecha, el ejercicio que realizó, tiempo y puntos obtenidos.

Módulo Maestro contiene aspectos metodológicos relacionados con el tratamiento de contenidos abordados en los módulos anteriores, además de otros materiales de consulta con resúmenes de los libros y artículos.

Pero este software educativo es no configurable, no permite al docente seleccionar los ejercicios según las necesidades de los escolares y niveles de dificultad del contenido, esto crea limitaciones en las adquisiciones y desarrollo de potencialidades de los escolares de estas edades.

La autora, tomando en consideración que el nivel primario, constituye una etapa fundamental en adquisiciones y desarrollo de potencialidades de los escolares, tanto en el área intelectual como en lo afectivo-motivacional y lo expresado sobre el software “El país de los números” en el módulo Ejercicio (numeración y comparación) que tiene limitaciones, al no permitir seleccionar los ejercicios de

acuerdo con las necesidades del proceso de enseñanza aprendizaje, por tanto se requiere de otro recurso informático que supla sus carencias.

También es conocido que los maestros de la Educación Primaria disponen de poco tiempo para desarrollar sus propios medios. Ambas situaciones son tenidas en cuenta por la autora al seleccionar Power Point como aplicación que permite hacer productos de forma fácil y rápida, pero con gran calidad y hace posible incorporar animación, gráficos, dibujos, imágenes, sonido o video que resultan de utilidad en la exposición de los contenidos.

APLICACIÓN POWER POINT, RECURSO PARA ELABORAR LECCIONES INFORMATIZADAS.

Desde la década de los ochenta aproximadamente, el mundo descubre una herramienta novedosa en los programas de Microsoft office que viene a sustituir al aparato reproductor de diapositivas, este instrumento hoy en día muy conocido por todos es Power Point un software que permite la elaboración de presentaciones para una clase en particular, ponencias, entre otros. Es sin lugar a dudas, un apoyo para el expositor, su mano derecha al momento de comunicar ideas a una audiencia determinada.

Una aplicación informática constituye un programa informático diseñado para facilitar al usuario la realización de un determinado tipo de trabajo. Posee ciertas características que la diferencian de un sistema operativo (que hace funcionar al ordenador), de una utilidad (que realiza tareas de mantenimiento o de uso general) y de un lenguaje (con el cual se crean los programas informáticos). Suele resultar una solución para la automatización de ciertas tareas complicadas como puede ser la contabilidad o la gestión de un almacén.

Ciertas aplicaciones desarrolladas, suelen ofrecer una gran potencia ya que están exclusivamente diseñadas para resolver un problema específico. Otros, llamados paquetes integrados de software, ofrecen menos potencia pero a cambio incluyen varias aplicaciones, como un programa procesador de textos, de hoja de cálculo y de base de datos.

La aplicación informática que se propone posibilita entrenar a los escolares en los contenidos relacionados con el **sistema de posición decimal**, es cierto, la computadora nunca sustituirá a los docentes, pero en las escuelas se está aprendiendo a tomar en consideración, las ventajas que ofrecen las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para la enseñanza, aprovechando el atractivo que las computadoras ejercen sobre los escolares.

Power Point como herramienta, es útil, siempre que se quiera exponer información de forma visual y agradable para captar la atención del escolar. Por su sencillo funcionamiento y fácil impresión, su uso se puede extender ampliamente en las clases, porque permite reforzar los contenidos con sencillos punteos o esquemas, hasta con sofisticadas gráficas interactivas. Además favorece un mayor control del tiempo, ya sea utilizando las opciones de temporalización o por el propio ritmo de encadenamiento de diapositivas. La proyección de contenidos puede realizarse en la pantalla del computador, sobre telones de proyección o directamente en la pared de un aula o auditorio.

Power Point ayuda a estructurar las ideas e información que quiere transmitir a escolares. Con este tipo de aplicación se pueden añadir sonidos, imágenes, animación y documentos de soportes, así como grabaciones de audio para mejorar su presentación. Entre otras ventajas, su uso es más fácil, las diapositivas se ven “profesionales”; su realización no tiene mayor costo; se almacena fácilmente en disco, y tiene posibilidades hipertextuales (texto, audio, imagen, video). Su proyección centra la atención de los escolares y permite mirar mejor lo que está ocurriendo en la clase, que cuando se está escribiendo en la pizarra.

El docente puede entregar a los escolares las presentaciones en Power Point al finalizar la clase. De esta manera, los escolares no pierden tanto tiempo copiando los contenidos durante la presentación o exposición y pueden reutilizar el Material incorporando sus propias observaciones o apuntes. Existen experiencias que afirman que los escolares responsables y motivados aprenden mucho más con estas posibilidades que sin ellas y que lo agradecen.

USO DE PRESENTACIONES POWER POINT EN EL ÁMBITO EDUCATIVO.

A diferencia de otros programas, la presentación Power Point permite editar, incorporar efectos y mejorar el diseño de las presentaciones con el uso de implementos multimedia (audio, video, imágenes, animaciones, etc.) Si se emplean ejercicios que tengan que ver con el aprendizaje por descubrimiento, o el aprendizaje significativo, se pueden generar materiales elaborados en Power Point que involucren al escolar en una situación de análisis y reflexión con el propósito de promover la construcción de su propio aprendizaje con un pensamiento crítico.

La concepción pedagógica hace referencia a la selección, organización y adaptación de la actividad o software para que el usuario (escolar) pueda utilizarlos con mayor eficacia. Por eso, es tan importante la forma (presentación) como su contenido. Sin embargo, el factor determinante en todo el proceso de enseñanza con algún software o actividad en la computadora es, y ha sido siempre en la educación, el papel que desempeña el docente en la utilización de dicha herramienta. Este papel está sumamente ligado a la comunicación que se utilice en el proceso de enseñanza/aprendizaje en un contexto, lugar determinado y depende también del nivel de desarrollo alcanzado por los escolares en las adquisiciones del grado. Es por ello que antes de diseñar cualquier producto tecnológico o estrategia de aprendizaje es necesario tomar en consideración las características del usuario a quién va dirigido.

CARACTERIZACIÓN DEL ESCOLAR DE 5. GRADO.

Según Rico y otros, (2004) en 5. Grado las adquisiciones más importantes en el desarrollo intelectual alcanzan niveles superiores, y se es del criterio que los escolares seleccionados en la muestra tienen potencialidades para la asimilación consciente de los conceptos que estudian en el contenido de los números naturales y desarrollo del pensamiento para operar con abstracciones, cuyos procesos lógicos; la comparación, clasificación, análisis, síntesis y generalización entre otros alcanzan niveles superiores con logros significativos en el plano teórico.

En estas edades no tienen como exigencia esencial, trabajar los conceptos de números y sistema de posición decimal ligados al plano concreto o materializado como en los primeros grados. Esto les permite la realización de reflexiones basadas en conceptos o en relaciones y propiedades conocidas, sobre este contenido y la posibilidad de plantear juicios y enunciados verbalmente o por escrito, los cuales pueden argumentar o demostrar mediante el proceso deductivo de lo general a lo particular. Pueden también hacer algunas consideraciones con carácter deductivo; inferencias que son importantes en la búsqueda de soluciones a los ejercicios que se le plantean.

Estas consideraciones constituyen premisas para el desarrollo del pensamiento lógico y estas características se tienen en cuenta al organizar los ejercicios del producto tecnológico para su uso en la enseñanza, de modo que sea cada vez más independiente. Además resulta de valor en esta etapa el desarrollo de la creatividad. Estos escolares deben alcanzar ante la solución de diferentes ejercicios y problemas, un comportamiento de análisis reflexivo de las condiciones de las tareas, de los procedimientos de solución, vías de autorregulación; acciones de control y valoración, que aparecen en el software educativo diseñado en esta investigación y para la realización de las acciones de corrección requerida en los errores que cometen, cumplir indicadores presentes en la propuesta, en diapositivas elaboradas con estos fines.

En este grado comienza a adquirir un nivel superior la actitud cognoscitiva de la realidad, potencialidades que deben aprovecharse en la organización de los procesos al interactuar con los medios informáticos y aplicar las habilidades que adquieren en Computación. En el 5. Grado, en esta asignatura deben utilizar algunas posibilidades de herramientas computacionales del sistema operativo Windows y las aplicaciones informáticas Paint, Word, Power Point, en el proceso de aprendizaje, de ahí que se haya seleccionado Power Point en la propuesta.

Toda la teoría referida anteriormente, permitió obtener las ideas básicas que fundamentan todo el proceso que se describe a continuación.

PROCESO DE INVESTIGACIÓN.

La investigación se desarrolló en tres etapas fundamentales como se muestra en el gráfico.

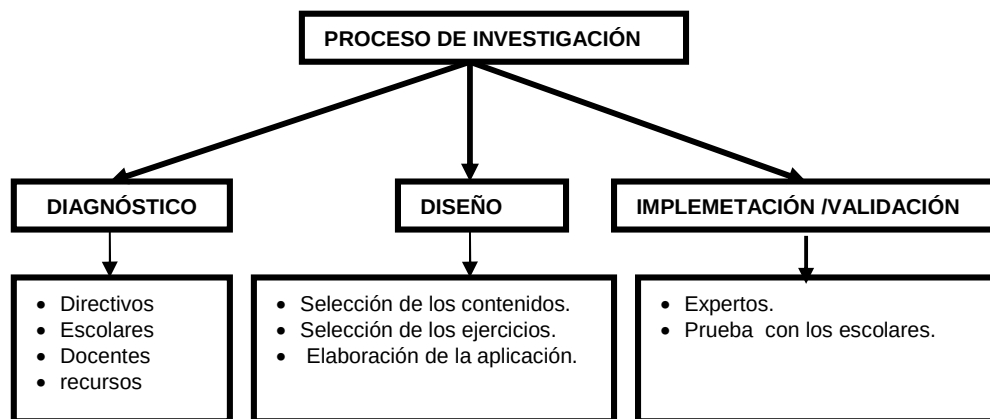
- Etapa de diagnóstico.
- Etapa de diseño y desarrollo de la propuesta.
- Etapa de implementación y/o validación.

La etapa de **diagnóstico** se realiza en 4 momentos, que fueron: diagnóstico a los directivos, docentes, escolares y a los recursos.

La etapa de **diseño** abarca 3 momentos: la selección del contenido, selección de los ejercicios y la elaboración del recurso informático.

La etapa de **implementación/validación** abarca 2 momentos validación con expertos y prueba con los escolares.

Representado en el siguiente esquema.



ETAPA DE DIAGNÓSTICO.

Diagnóstico a directivos

En visita al centro, se realiza una **entrevista** (Anexo I), al director y jefes de ciclos para conocer el banco de problemas de la escuela, especialmente la asignatura Matemática, así como frecuencia del uso de los softwares y la computadora para determinar el tema de investigación a partir de estudios cualitativos y cuantitativos aplicando varios instrumentos.

Al analizar los datos obtenidos con la aplicación de la entrevista se aprecia que las principales dificultades, son:

1. Dos de los directivos identifican que existen escolares con insuficiencias en el aprendizaje de la asignatura Matemática y como elemento del conocimiento afectado la numeración, fundamentalmente la comprensión del sistema de posición decimal en 5. Grado. El otro refiere el cálculo.
2. Dos de los directivos identifican que donde se utiliza la computadora es en el Dominio Numeración y Cálculo y el software educativo utilizado "El país de los números" para la fijación del contenido. El otro identifica el software Problemas matemáticos II.
3. Frecuencia con que utilizan estos medios, para su determinación se hizo necesario realizar un análisis del sistema de clases del docente y de 12 libretas de los escolares del grupo A de 5. Grado, donde se comprueba que las sugerencias de ejercicios del software con el uso de la computadora generalmente se dejan como tareas para el estudio independiente y en su mayoría los resueltos han sido a partir del plan de clase, sin interactuar con la máquina y son insuficientes las tareas docentes orientadas en el contenido relacionado con el sistema de posición decimal.
4. Acerca de las funciones de la computadora como medio de enseñanza, se constata que es insuficiente el conocimiento de los directivos, ninguno fue capaz de aportar información sobre las mismas.
5. Como barreras o limitaciones que han tenido para el uso de estos medios, los 3 directivos ponen de manifiesto: horarios y las limitaciones que tiene el software del que se dispone para dar el tratamiento al contenido debido a que es no configurable.

A partir de las dificultades señaladas, la autora determina indagar cuáles son las potencialidades e insuficiencias de los ejercicios de numeración utilizados por los docentes en la consolidación y profundización de la numeración en el grado, para lo cual, se analizan los documentos escolares (12 libretas), en cada una había

un total de 28 ejercicios referidos al estudio de los números naturales, los que se toman para el análisis.

En la documentación docente se analiza el sistema de clase con 32 ejercicios concebidos para darle tratamiento a este contenido, lo que evidencia que no se asignaron a los escolares, 4 ejercicios de los concebidos.

Por lo que la autora determina valorar en el resumen los 28 ejercicios que coinciden en la documentación escolar y docente. (Anexo II). Valoración:

- Sólo el 39,2% de los ejercicios responden a las exigencias del grado.
- El 28,5% están graduados atendiendo al nivel de dificultad del contenido de numeración.
- El 100% de los ejercicios planteados son contruidos, de ellos formales el 60,7% y el 39,2% con texto.
- Del primer nivel el 53,5%, del segundo 35,7% y del tercero 10,7%.
- Es insuficiente la utilización de ejercicios del software; El país de los números en el tratamiento del contenido, en los planes de clase y libretas se constató que se conciben un total de 6, pero en la práctica sólo se solucionan 2 de ellos, los que representa el 33, 3%. El resto se concibe de manera formal porque no se controlan.
- Generalmente se orienta un ejercicio de numeración del software, y se deja de estudio independiente.
- Insuficiente la cantidad de ejercicios concebidos para el tratamiento de los números naturales, en cada clase se trabajan 4 ejercicios como promedio.

En el **tratamiento de los niveles de dificultad del contenido**, se comportan en:

- Lectura y escritura de números de 5 hasta 12 lugares, 11 ejercicios, que representan el 39, 2%.
- Representar números como suma de múltiplos de potencias de 10, sólo 3 ejercicios que representan el 10,7%.
- Lectura y Escritura de números hasta el billón, 3 ejercicios que representan el 10,7%.

-
- ÿ Determinar cuántas unidades de un orden tiene un número, 4 ejercicios, el 14,2%.
 - ÿ Ejercicios combinatorios, 2, representan el 7, 1%.
 - ÿ Comparar y ordenar, 4, para el 14,2%.
 - ÿ Series numéricas, 2, para el 7,1%.

No es suficiente el diagnóstico de los documentos, que como se ha apreciado demuestran las insuficiencias presentes en el tema objeto de estudio, y que como se verá son resueltas con la aplicación que se propone, es necesario también diagnosticar a los escolares.

Diagnóstico a escolares.

Se procede a aplicar una encuesta en reunión planificada a los 20 escolares de 5. Grado, grupo A, con el objetivo de obtener información acerca del uso de la computadora en la asignatura Matemática, como recopilación de información necesaria para el desarrollo del proceso de la investigación. La misma corrobora los siguientes resultados:

(ANEXO III). Regularidades:

- ÿ Responden que les gusta aprender Matemática con la computadora, el 90% de los escolares.
- ÿ El 55% afirma que va a computación una vez cada 15 días.
- ÿ 3 -El 70%, plantean que fuera de la escuela, utilizan la computadora en el Joven club y el 20% en el trabajo de los padres, el resto marca que no tiene otras posibilidades.
- ÿ El 55% de los escolares responde que juegan y el 35% que estudian computación. Al 55% les gustan los juegos que tienen las computadoras y el 35 % dicen que con software educativo, porque les ayuda a aprender.
- ÿ El 55% plantea que sí aprenden, el 25% marca a veces y el resto marca no sé.
- ÿ 6-Al 55 %, les gusta jugar con otro niño, pero el 30 % les gusta jugar solos y el resto con varios niños.

Como se ha expresado, el docente juega un papel fundamental en el proceso educativo, de ahí que la autora considera que no está completo el diagnóstico, si no se conocen sus opiniones y necesidades.

Diagnóstico a los docentes.

Se aplica encuesta a los 4 docentes del segundo ciclo de la escuela con el objetivo de recoger opiniones sobre el empleo de los softwares educativos y de la computadora para el logro de los objetivos del programa de la asignatura (ANEXO IV).

Las principales dificultades se resumen en:

1. El 100% responde que conocen los softwares, pero el 50% es capaz de nombrarlos todos, lo que evidencia insuficiencias en el dominio de los mismos.
2. Sobre la existencia de los softwares educativos de la asignatura en la escuela, el 100% responde afirmativamente.
3. Refieren que los han utilizado, pero existe una contradicción con lo que aportan las libretas de los escolares y el sistema de clases.
4. Bastante preparados el 25% y preparado responde el 75%.
5. Como barreras expresan; limitada disponibilidad técnica, pocas computadoras para la atención al grupo, donde el trabajo en subgrupo se hace difícil en las frecuencias disponibles del horario, lo que evidencia la no organización escolar adecuada. Como otra de las barreras identifican la **no configurabilidad de los Softwares Educativos.**

Diagnóstico al recurso existente

Si tenemos en cuenta que el principal resultado de esta investigación es una aplicación informática, un momento importante del estudio lo constituye el análisis del software educativo El país de los números en el módulo indicado, los ejercicios relacionados con la numeración y comparación de números naturales sobre la base de los indicadores que se señalan en el Anexo V.

El análisis efectuado indica que a pesar de las potencialidades de dicho recurso, **es insuficiente el número de ejercicios que contiene para el tratamiento del contenido numeración y comparación. Además se analiza también la cantidad correspondiente a cada uno de los niveles de dificultad del tratamiento del contenido; sistema de posición decimal.** En total de numeración y comparación contiene 18 ejercicios, desglosados como aparecen:

- ÿ Lectura y escritura de números de 5 hasta 12 lugares, 6 ejercicios, que representan el 33, 3%.
- ÿ Representar números como suma de múltiplos de potencias de 10, ninguno, 0%.
- ÿ Lectura y Escritura de números hasta el billón, 0%.
- ÿ Determinar cuántas unidades de un orden tiene un número, 3 ejercicios, el 16,6%.
- ÿ Ejercicios combinatorios, antecesor y sucesor 6, representan el 33,3%.
- ÿ Comparar y ordenar, 3, para el 16,6 %.
- ÿ Series numéricas, 0 %.

Como se aprecia existen niveles de dificultad del contenido que no se pueden trabajar con el módulo Ejercicios de este software educativo porque no aparecen ejercicios para su tratamiento, como son: La representación de números como suma de múltiplos de potencias de 10, la lectura y escritura de números hasta el billón y series numéricas. Otra limitación, es no configurable, no permite al docente y escolares seleccionar los ejercicios que van a usar en la clase, a partir de niveles de dificultad del tratamiento del contenido, sino que tienen que navegar por otros ejercicios y resolverlos para llegar al que van a seleccionar y son insuficiente los ejercicios sobre determinar cuántas unidades de un orden tiene un número dado y en los de ordenar y comparar. **Al tener en cuenta estas limitaciones, se decide por la investigadora diseñar los ejercicios en una aplicación informática.**

Conclusiones de la etapa diagnóstico.

El diagnóstico aporta que existen escolares con insuficiencias en el aprendizaje de la numeración, fundamentalmente la comprensión del sistema de posición decimal en 5. Grado, insuficiencias en el trabajo con los ejercicios para el tratamiento del contenido, incumplimiento de las exigencias del grado, insuficiente atención al diagnóstico de los escolares, contradicciones en los datos que aportan distintos instrumentos sobre el uso del software educativo y la computadora en la asignatura por parte de los docentes, refieren que se sienten preparados y los utilizan, pero el software El país de los números tiene limitaciones en el Módulo Ejercicios para el tratamiento del contenido numeración, es no configurable y existe en la escuela limitada disponibilidad técnica.

ETAPA DE DISEÑO

La etapa de diseño transcurre de acuerdo al siguiente proceso, como se ha expresado:

- Selección de los contenidos.
- Selección de ejercicios.
- Diseño de la Aplicación Informática.

Antes de seleccionar el contenido matemático, fue conveniente realizar un análisis del programa de la enseñanza básica de la Computación en 5. Grado, porque es necesario tener en cuenta las habilidades y conocimientos informáticos que poseen los escolares.

Contenidos y habilidades de Computación, 5. Grado.

Consolidan todo lo estudiado en cuarto grado. En Word aprenden a navegar, en los hipertextos, (palabras calientes), en libro electrónico, hipervínculos y elaboran documentos. Desarrollan habilidades al interactuar con la barra de dibujo, Word Art., Autoformas, Color, Barra de imagen: Contraste y recortar imágenes. Interactúan con la aplicación Power Point; abrir y ejecutar presentaciones elaboradas, definir diseños y elaboran diapositivas. Además crean textos e insertan imágenes y aplican fondo.

El contenido de Matemática seleccionado: Los Números Naturales.

En 5. Grado la primera unidad del curso se dedica al repaso y la sistematización de los principales conceptos, relaciones y procedimientos tratados en los números naturales, porque estos constituyen condiciones previas para los fraccionarios.

La autora, tiene en cuenta lo expuesto y toma como base los resultados que se registran actualmente en la Entrega Pedagógica y diagnóstico de los escolares, por eso es del criterio tener en consideración, las insuficiencias que presentan los escolares en el dominio del sistema de numeración decimal y selecciona en la investigación este contenido para el tratamiento y consolidación, a partir de las exigencias requeridas. Otra dificultad es el insuficiente uso de los ejercicios del software educativo.

A partir de este análisis decide elaborar en la aplicación informática los ejercicios sobre la consolidación de los números naturales, específicamente lo relacionado con **el sistema de numeración decimal**, y distribuye los temas atendiendo a los niveles de dificultad del tratamiento de este contenido, con sus objetivos y exigencias correspondientes. Es importante destacar que al seleccionar los contenidos se tuvieron presentes por la autora las insuficiencias detectadas en la etapa de diagnóstico, donde se destacan que no existían ejercicios para los siguientes contenidos: Representar números como suma de múltiplos de potencias de 10, lectura y escritura de números hasta el billón y el tratamiento a series numéricas.

Finalmente se decide incorporar a la aplicación los temas que se presentan a continuación.

TEMA 1: ¡LEO Y ESCRIBO LOS NÚMEROS.

Objetivo: Leer y escribir números grandes desde 5 hasta 12 lugares.

Exigencias: Se repasan los dígitos o cifras básicas; se da tratamiento a la lectura de números grandes desde 5 hasta 12 lugares; a la escritura del número dado el numeral; el reconocimiento de la escritura correcta del número dado el numeral; el reconocimiento del numeral dado el número; la escritura o representación de

números grandes en la tabla de posiciones y el carácter décuplo de nuestro sistema de numeración.

TEMA 2: ASÍ ME REPRESENTO.

Objetivo: Representar números como suma de múltiplos de potencias de 10.

Exigencias: Se trabaja la escritura de números grandes que se forman a partir de la descomposición en dos sumandos (un sumando es múltiplo de una potencia de 10 y el otro un número de varios lugares) y como suma de múltiplos de potencias de 10. El reconocimiento de la cantidad de lugares que forma un número dado. Se trabaja la lectura y escritura de números grandes representados como suma de múltiplos de potencias de 10. El valor absoluto y relativo de las cifras. El carácter décuplo de nuestro sistema de numeración y se repasa como se denota el conjunto de los Naturales y su característica de que es infinito.

TEMA 3: NOS EXTENDEMOS.

Objetivo: Leer y escribir números hasta los billones.

Exigencias: Se demuestra el reconocimiento del significado de cada cifra en el sistema de posición decimal para la formación de los números hasta los billones. Se demuestra el procedimiento para la lectura de números grandes, hasta los billones, separando períodos y clases. Se trabaja el conocimiento de la escritura correcta del numeral dado el número, el conocimiento de la escritura correcta del número dado, el numeral. La escritura de los números hasta los billones en la tabla de posiciones y se continúa trabajando el carácter décuplo de nuestro sistema de numeración.

TEMA 4: SOY DE UN SISTEMA DE BASE 10.

Objetivo: Determinar cuántas unidades de un orden tiene un número dado.

Exigencias: Se continúa trabajando el carácter décuplo de nuestro sistema de numeración. La determinación de cuántas unidades de un orden están contenidas en un número dado, cuántas unidades de un orden están contenidas en otras. El

orden que ocupa una cifra en un número dado y el valor correcto de una cifra en un número dado.

TEMA 5: A COMBINAR.

Objetivos: Leer y escribir números a partir de la resolución de ejercicios combinatorios.

Exigencias: Se repasan los dígitos o cifras básicas. Se demuestra el procedimiento de ejercicios combinatorios para formar números con cifras dadas y cumplimiento de las condiciones exigidas. Se trabaja la lectura y escritura de números a partir de la resolución de ejercicios combinatorios y a través de situaciones problemáticas.

TEMA 6: A COMPARAR Y ORDENAR.

Objetivos: Comparar y ordenar números argumentando criterios de comparación y reconocer antecesor y sucesor.

Exigencias: Se repasan los dígitos o cifras básicas. Comparar y ordenar números dados. Se demuestra el procedimiento de ejercicios combinatorios para formar números con cifras dadas y cumplimiento de las condiciones exigidas. Se trabaja la lectura y escritura de números a partir de la resolución de ejercicios combinatorios y se continúa el trabajo con ejercicios combinatorios en situaciones problemáticas.

TEMA 7: SOY O NO DE LA SERIE.

Objetivos: Determinar patrones o regularidades en series numéricas e identificación de números que cumplen las condiciones y el completamiento de series numéricas.

Exigencias: Determinar patrones o regularidades en series numéricas, se identifican los números que pertenecen a la serie al cumplir determinadas condiciones. Se trabaja el completamiento de series numéricas. Se demuestra el procedimiento para determinar y comprobar los términos en una serie numérica y se trabajan series numéricas a través de situaciones problemáticas.

Al tener analizado el contenido, objetivos y exigencias para su tratamiento, se hace necesaria una adecuada selección de ejercicios, mediante la utilización de la bibliografía del grado como el libro de texto y otros materiales; software educativo "El país de los números", folleto Para Ti Maestro, Orientaciones Metodológicas y Complementarias de los Ajustes Curriculares, folletos de Bloques Balanceados de los diferentes Operativos de Calidad, entre otros.

Selección de ejercicios.

La selección de ejercicios se hizo a partir de la distribución de temas por niveles de dificultad del tratamiento de contenido, de la siguiente forma:

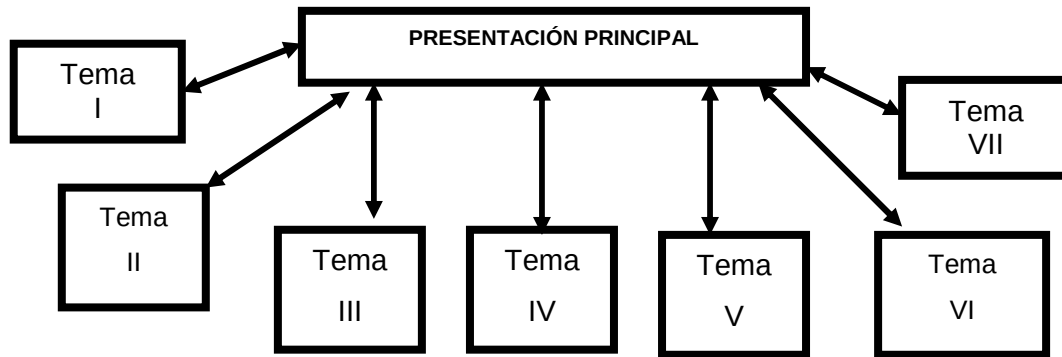
Nº	TEMÁTICAS	CANTIDAD DE EJERCICIOS.
1.	¡Leo y escribo los números!	9
2.	Así me represento.	8
3.	Nos extendemos	8
4.	Soy de un sistema de base 10	14
5.	A combinarnos	12
6.	A comparar y ordenar.	12
7.	Soy o no de la serie	14
	TOTAL	77

Características de los ejercicios:

Los ejercicios seleccionados tienen una respuesta correcta como generalidad, pero hay ejercicios para recordar el contenido, hacer un comentario o reflexiones y otros que recuerdan al escolar las vías o procedimientos a utilizar para resolverlos y sirven para entrenar a los escolares en el nivel de dificultad del contenido que se trate.

ELABORACIÓN DE EJERCICIOS EN LA APLICACIÓN INFORMÁTICA.

Se advierte que con todos los elementos anteriores, es posible diseñar e implementar en la aplicación informática, de acuerdo al siguiente diagrama de flujo.



Presentación principal: Contiene cuatro diapositivas, Diapositiva 1 pensamiento de Martí y la bandera cubana animada, Diapositiva 2 título de la aplicación informática, mascotas y una campanita con animación, Diapositiva 3 saludo de las mascotas con animación y la Diapositiva 4 aparecen todos los títulos de los temas con hipervínculos con cada diapositiva de presentación de cada tema.

Presentación del tema 1: Contiene título y ejercicios del tema, con un total de 38 diapositivas.

Presentación del tema 2: Contiene título y ejercicios del tema, con un total de 37 diapositivas.

Presentación del tema 3: Contiene título y ejercicios del tema, con un total de 32 diapositivas.

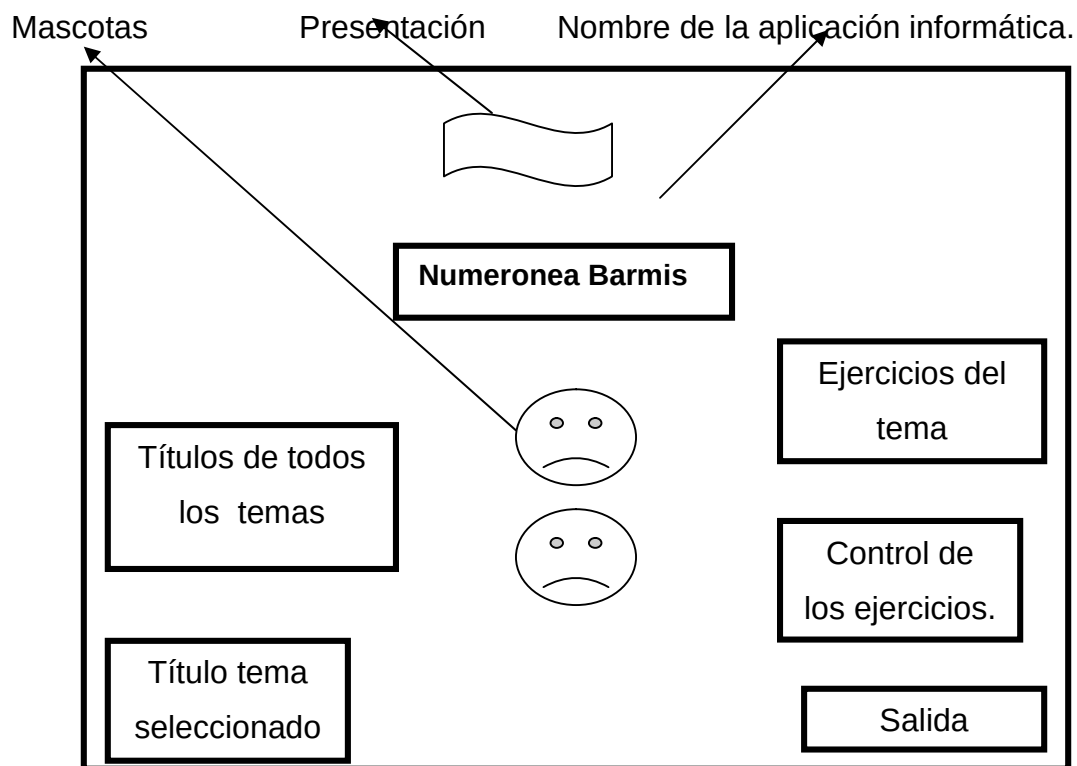
Presentación del tema 4: Contiene título y ejercicios del tema, con un total de 68 diapositivas.

Presentación del tema 5: Contiene título y ejercicios del tema, con un total de 45 diapositivas.

Presentación del tema 6: Contiene título y ejercicios del tema, con un total de 57 diapositivas.

Presentación del tema 7: Contiene título y ejercicios del tema, con un total de 56 diapositivas.

A manera de ejemplo veamos la descripción de una presentación.



Presentación principal: En esta presentación las mascotas dan la bienvenida al programa la primera vez que este se presente, se dará acceso a las diferentes presentaciones del programa y si el usuario lo desea, podrá abandonar el mismo.

Regularidades del funcionamiento:

1. La explicación del programa se efectuará mediante la animación de las mascotas, al presentarse por primera vez en el programa.
2. Al entrar el cursor del ratón sobre los elementos interactivos aparecerá una manito en calidad de "pista" que pondrá en evidencia su funcionalidad y un efecto que enfatizará el carácter interactivo del elemento.

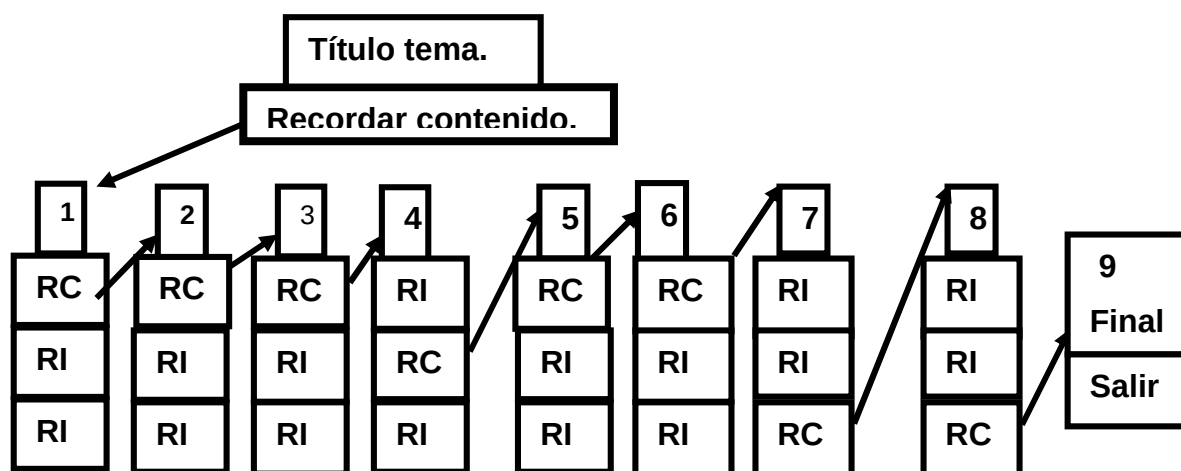
Se diseñan **los ejercicios** en presentación Power Point para cada tema, cada uno contiene desde 8 hasta 14 ejercicios en correspondencia con la dificultad del contenido de numeración que se aborda.

Cada ejercicio aparece en una diapositiva con tres posibilidades a seleccionar una que es la respuesta correcta. Cada vez que el escolar hace clic en una de las posibilidades, sale otra diapositiva con animación para controlar la respuesta dada. Si es la correcta aparece con un mensaje positivo donde le indica que es correcto, pero si comete error, aparece otra diapositiva con un mensaje que indica que es error y qué debe hacer para corregirlo o enmendarlo, con el correspondiente impulso y después regresar al ejercicio y volver a intentarlo. Las diapositivas de control tienen animación e incluyen otros objetos y figuras animadas.

En las diapositivas se colocaron botones de acción con **Anterior**, **Siguiente** y **Regresar** teniendo en cuenta los conocimientos de Computación que poseen los escolares y que aún no han estudiado la aplicación Power Point en la etapa del curso que se trabaja este contenido.

A continuación se ejemplificará el funcionamiento de la aplicación informática con uno de los temas.

Presentación correspondiente al tema 1: Esta presentación tiene 38 diapositivas y 9 ejercicios, como se muestra, ver el gráfico. Propuesta de diseño de la presentación del tema 1 y el ejercicio 1.



Los Ejercicios (son los números), Respuestas Correctas (RC) y Respuestas Incorrectas (RI).

Tipo: Selección múltiple

Consigna: Para responder haga clic sobre la respuesta correcta (objeto).

Respuesta(s) correcta(s): 1 inciso a)

Respuesta(s) incorrecta(s): b) y c)

Observaciones: Se pondrán objetos para hacer clic, en cada inciso.

Tipo de retroalimentación: diferida

Cantidad de intentos permitidos para contestar: 2

Tiempo máximo para contestar: Sin límite

Control de respuestas: Aparece una diapositiva que le indica correcto (con mensaje) e incorrecto (con mensaje y refuerzo).

Cerrar la pregunta al contestar: Aparece botón de acción de Siguiente, para pasar a otro ejercicio si responde correctamente y botón de acción Regresar al ejercicio y volver a intentarlo, si responde incorrectamente).

Se explican a continuación los **datos generales de la aplicación informática** obtenida.

Siempre que se hace una aplicación informática, es conveniente identificarla con un nombre, que responda a los objetivos y contenidos del producto, en tal sentido la autora ha denominado la aplicación como **Numeronea Barmis**, la primera palabra está relacionada con el contenido numeración y la segunda es el nombre de las mascotas que aparecen en ella.

Fundamentación:

La presencia de computadoras en las aulas de instituciones escolares se ha convertido en un hecho real. Teniendo en cuenta la necesidad de que los escolares de 5. Grado, cuenten con un medio necesario para contribuir a su formación en Matemática y tributar a su formación general integral a través del uso de las tecnologías de la información y la comunicación, es que se desarrolla esta aplicación informática, para apoyar la consolidación y ejercitación de conocimiento y habilidades matemáticas. La misma puede resultar de gran utilidad al escolar para el trabajo independiente con los ejercicios de numeración del sistema de posición decimal.

Sinopsis: Es un entorno de trabajo interactivo para el estudio y la ejercitación de la numeración. La interacción se debe realizar bajo la dirección y control del docente, y el trabajo paralelo de 1 ó 2 escolares por computadora siempre que sea posible, debe apoyarse en la lectura y comprensión de los números naturales y sus significados en el sistema de posición decimal.

La propuesta ofrece al escolar de 5. grado una amplia información sobre los contenidos de: lectura y escritura de números desde 5 hasta 12 cifras, significados de las cifras por la posición que ocupa, lectura y escritura de números hasta el billón, numerales, ejercicios combinatorios, criterios para comparar y ordenar números, procedimientos de determinación de series numéricas con diferentes niveles de complejidad, en correspondencia con las exigencias del grado.

Objetivo: Contribuir a la consolidación y sistematización de los números naturales, particularmente el sistema de posición decimal con las exigencias del grado.

Los **elementos** vinculados al uso del sistema de numeración que se han concebido para el entrenamiento son:

1. Leer, escribir y representar números naturales cualesquiera como múltiplos de potencias de 10 y en la tabla de posiciones.
2. Argumentar que con cada diez unidades de un orden se forma una unidad del orden inmediato superior.
3. Comprender que con los diez dígitos se pueden formar todos los números mediante la adición de múltiplos de potencias de diez.
4. Comparar y ordenar números naturales y argumentar su respuesta, a partir de los criterios de comparación.
5. Determinar antecesor y sucesor de cualquier número natural.
6. Determinar patrones o regularidades en series numéricas.
7. Resolver ejercicios combinatorios.

Público al que va dirigido: Escolares de 5. Grado de enseñanza primaria.

Prerrequisitos: Habilidad del clic e hipervínculos, manejo del ratón, abrir, cerrar y ejecutar, entre otros.

Bibliografía: La selección se hace a partir de libros de texto y otros materiales; software educativo, folleto Para Ti Maestro, Orientaciones Metodológicas y Complementarias de los Ajustes Curriculares, los folletos de Bloques Balanceados de los diferentes Operativos de Calidad

ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN/ VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA.

Como se expresó, esta etapa consta de 2 momentos fundamentales, la validación de la propuesta con **expertos** y las pruebas con **escolares**.

• Los expertos fueron seleccionados entre aquellos profesionales que fueran licenciados en Educación Primaria o Computación, con experiencia como docente del 2do ciclo, que tuvieran como mínimo 5 años de experiencia como docente impartiendo Matemática o Computación, con capacidad y análisis de pensamiento lógico, espíritu colectivista, autocrítico y disposición para colaborar en el proceso.

Grupo de expertos, integrado por 10 personas, queda conformado por: 1 Doctora en Ciencias Pedagógicas, 1 metodólogo de Computación, 2 metodólogos integrales de primaria con experiencia y con dominio de la asignatura, 1 licenciada en informática, 2 profesores de computación de la escuela, el director y los 2 jefes de ciclo.

Se planifican y ejecutan dos sesiones de trabajo con los expertos, con duración de 45 minutos cada una.

En la **primera sesión**, se les explican los propósitos de la investigación que se está realizando, se da la posibilidad que los expertos interactúen con la aplicación informática, después se administra una encuesta que tiene como objetivo que los expertos ofrezcan su opinión fundamentada sobre la aplicación informática que constituye el resultado principal de este estudio.

La encuesta (ANEXO VI) se elabora, teniendo como base, las dimensiones e indicadores de la guía para validar un software educativo de Labañino y otros

(2005:27), y que se relacionan en la tabla que sigue. Los expertos deben asignar uno de los siguientes criterios a cada indicador: 5. Muy adecuado, 4. Adecuado, 3. Medianamente adecuado, 2. Poco adecuado y 1. No adecuado.

DIMENSIONES E INDICADORES PARA VALIDAR LA APLICACIÓN

DIMENSIONES	INDICADORES.
Necesidad.	a. Problema a resolver
	b. Factibilidad/ tratamiento del contenido.
	c. Espectro.
Fiabilidad/ conceptual.	a. Objetivos -científicos.
	b. Estructuración
	c. Correspondencia, objetivo-contenido.
	d. Asequibilidad.
	e. Valores, pensam/reflexivo.
Fiabilidad psicopedagógica.	a. Eficacia/ instructiva.
	b. Condicionamiento/ usuario.
	c. Afectivo- motivacional.
Comunicación.	a. Interfaz amigable.
	b. Interactividad.
	c. Color.
	d. Navegación.
	e. Lenguaje
Funcional.	a. Instalador.
	b. Estabilidad.
	c. Configurabilidad.
	d. Hipervínculos.
	e. Cierre
Documentos.	a. Recomendaciones/ Metodológicas.

Al tabular las encuestas, de 220 criterios emitidos, a partir de los indicadores propuestos, con categoría de muy adecuado el 27,2%, de adecuado el 35, 4% de medianamente adecuado el 25,9% y de poco adecuado 11,3 %.

Las dimensiones e indicadores de más baja evaluación, (que no llegaron al 70% como promedio, a las categorías de muy adecuado y adecuado) fueron:

Fiabilidad conceptual: Porque algunas diapositivas diseñadas no garantizaban la asequibilidad y pensamiento reflexivo.

Comunicación: Por el uso del color y la navegación en las diapositivas, pues algunas que contenían las respuestas correctas, indicaban al escolar **regresar** al ejercicio, en vez de **siguiente**, para pasar a otro.

Fiabilidad funcional: En cuanto a indicadores como; instalador, estabilidad y configurabilidad, porque algunas diapositivas saltaban cuando se hacía clic en cualquier parte de la pantalla.

En la pregunta abierta, los expertos hacen sugerencias que la investigadora clasifica como **criterios a favor de la propuesta** y **criterios negativos**.

Criterios a favor de la propuesta que dan los expertos:

Reconocen que contribuye a resolver el problema, trabajo con los ejercicios para la enseñanza del sistema de numeración decimal, 5to grado, es factible para el tratamiento del contenido de numeración, pedagógicamente contribuye con la preparación y autopreparación de docentes del grado y puede ser utilizado en otros grados, los objetivos están claramente formulados, los ejercicios y los contenidos que aborda tienen rigor científico, están actualizados, se enfocan en sistema, contribuyen a la formación de valores, al pensamiento reflexivo y actitud positiva hacia el estudio.

Criterios negativos emitidos, que la autora tiene en cuenta para mejorar el diseño de la propuesta en su primera versión; uso del color insuficiente para los escolares, sugieren destacar las consignas con otro color, aplicar animación a algunas diapositivas y ejercicios para que todo no esté en pantalla fija, aplicar sonido a las diapositivas de la presentación, diseñar recomendaciones a los escolares como orientación, niveles de ayuda o retroalimentación cuando cometen errores en la solución de los ejercicios, incluir diapositivas con estrategias de aprendizaje que deben aplicar en la solución de algunos ejercicios

La **investigadora tiene en cuenta los criterios** e introduce las modificaciones correspondientes para mejorar la aplicación informática.

Se vuelve a efectuar **otra sesión de trabajo con los expertos**, que se desarrolló de manera similar a como se efectuó la primera sesión,

La tabulación en esta ocasión demostró que las categorías variaron en sentido positivo, pues con categoría de muy adecuado de un 27,2%, aumenta a un

38,6%. En adecuado de un 35, 4% aumenta a un 40%. Los de medianamente adecuado de un 25,9% que era su comportamiento disminuyó a un 20,9% y de poco adecuado que era de 11,3 % disminuyó a un 0,4%, evidenciándose que las dimensiones e indicadores de más baja evaluación en la primera versión, ahora alcanzan más del 80% de criterios como promedio en las categorías de muy adecuado y adecuado.

A continuación se resumen los **criterios positivos** emitidos sobre la aplicación en la segunda sesión de trabajo con los expertos: Existe correspondencia interfaz--tipo de usuario, tiene interactividad y contiene información detallada de sus características, uso didáctico, color, distribución de contenido, navegación, ayuda, recursos visuales, lenguaje y vocabulario asequible a los escolares. Reconocen que corre de manera consistente, configuración idónea y justificada variedad de ejercicios útiles y factibles para escolares y docentes.

Sugerencias que hacen: Modificar las actividades de escribir números en la tabla de posiciones con la opción escape y utilizar la opción del punteros o en tablas previamente elaboradas en las libretas.

La **investigadora, teniendo en cuenta el criterio de los expertos**, incorpora las sugerencias y modifica las actividades antes de someterla a prueba con los escolares.

Prueba con escolares.

En el curso 2006-2007 (septiembre a enero), se planifican y se ejecutan las pruebas de la aplicación informática con los escolares, para ello se toma como modelo la propuesta que hace Labañino (2001), sobre cómo constatar la calidad de un software. Esta etapa consta de tres **momentos**:

- **Implementación con 3 escolares** seleccionados de manera intencional que representan el 15% de la matrícula, esta selección se hace tomando como referencia el diagnóstico del grupo, 1 escolar de rendimiento alto, 1 de rendimiento medio y 1 de rendimiento bajo. (septiembre).
- **Implementación con 12 escolares** que representan el 60 % de la matrícula, la selección se hace tomando como referencia el diagnóstico

del grupo, 4 escolares de rendimiento alto, 4 de rendimiento medio y 4 de rendimiento bajo. (Octubre-noviembre).

ÿ **Implementación con 20 escolares** que representan el 100% de la matrícula, tomando como referencia el diagnóstico del grupo, 7 escolares de rendimiento alto, 9 de rendimiento medio y 4 de rendimiento bajo. (diciembre- enero).

Cada uno de los momentos se desarrolla en 7 sesiones de trabajo de 45 minutos, con el objetivo de validar la aplicación informática en su totalidad. Los métodos fundamentales aplicados son la **observación participante y notas de campo**, para registrar todas las incidencias ocurridas en los momentos de interacción de los escolares con la aplicación informática.

Las notas de campo se hacen sobre la base de los siguientes indicadores:

DIMENSIONES	INDICADORES.
Comunicación.	a. Ejercicios con mayor dificultad.
	b. Búsqueda de información.
	c. Navegación.
	d. Lenguaje.
	i. Interactividad.
	m. Color.
	n. Colaboración.
Fiabilidad/ conceptual.	e. Pensamiento reflexivo.
Fiabilidad psicopedagòg.	f. Eficacia Instructiva de los recursos visuales
	g. Atención que condiciona en el escolar.
	h. Motivación.
	j. Retroalimentación.
	k. Estrategias de aprendizaje.
	p. Habilidades informáticas.
	ñ. Habilidades matemáticas.
Recomendaciones Metodológicas a docentes.	o. Si se realizan todos los ejercicios en el tiempo planificado.
Fiabilidad Funcional.	l. Hipervínculos.

Esta prueba de la aplicación no está dirigida a medir el aprendizaje, sino a validar la factibilidad de la aplicación informática. A continuación se resumen en las tablas, por tema, sesiones de trabajo y los ejercicios que presentaron mayores dificultades en los indicadores previstos (Anexo VII).

PRUEBA DE LA APLICACIÓN INFORMÁTICA CON 3 ESCOLARES

En esta **primera implementación** con los 3 escolares (tablas 1 y 2 del anexo VII), se comprueba que en los ejercicios propuestos de forma general, existe fiabilidad en el grado de seguridad que se asigna a la información, las órdenes están claramente formuladas y que las explicaciones son necesarias y adecuadas. Los ejercicios están actualizados y precisos en correspondencia con las características del escolar de 5. Grado, sin embargo se constató la presencia de algunas insuficiencias como: el empleo del color en las consignas, estas no estaban destacadas adecuadamente, la navegación, en ocasiones los hipervínculos de algunas diapositivas (Regresar), no funcionaban. Respecto al lenguaje y vocabulario propio de la asignatura los alumnos preguntaban, qué significa centenas, decenas, período, entre otras y el cierre con Escape no funcionaba adecuadamente.

En algunos ejercicios, se constatan imprecisiones que cometen los escolares, porque carecen de una estrategia adecuada para llegar a la solución correcta. En particular el ejercicio 9, del tema 3 presentó insuficiencias al utilizar la opción del puntero, para escribir en la tabla de posiciones y volver a la opción de flecha con el mouse.

Es significativo, que los escolares con rendimiento bajo y promedio, en su mayoría no pudieron realizar todos los ejercicios previsto en el tiempo planificado. Para enmendar estas dificultades, **la autora de la investigación adoptó las siguientes decisiones metodológicas:**

-
- ÿ Rediseñar e incluir diapositivas con las definiciones de términos, esquemas, indicaciones, niveles de ayuda y retroalimentación en correspondencia con las necesidades de los escolares para el trabajo independiente.
 - ÿ Incorporar en las diapositivas acciones que propicien el análisis reflexivo de las tareas y el cumplimiento de las indicaciones de los refuerzos que se ofrecen en el control de los ejercicios cuando cometen errores.
 - ÿ Incorporar diapositivas con estrategias para la solución de los ejercicios, mediante el planteamiento del cálculo con las potencias de 10 en una tabla como ejemplo y que operen con la misma en las libretas antes de volver a intentar la solución.
 - ÿ Modificar el ejercicio relacionado con la utilización de la opción puntero.
 - ÿ Prever para el desarrollo de las temáticas que presentan desde 10 hasta 14 ejercicios, frecuencias consecutivas de 90 minutos, a partir del diagnóstico grupal.

PRUEBA DE LA APLICACIÓN INFORMÁTICA CON 12 ESCOLARES

En esta **segunda implementación** con 12 escolares (Tablas 3 y 4 del anexo VII), la autora comprueba que la estructura de la información y el contenido presenta secuencia; así como la organización sistémica y sistemática; la ortografía y vocabulario son correctos y asequibles para el escolar en las consignas formuladas.

El ejercicio 14 resultó muy complejo, y evidencia que los alumnos tienen tendencia a la ejecución, pues no leyeron bien la orden, se les pedía la respuesta incorrecta y seleccionaron la correcta.

Para enmendar estas dificultades, se perfecciona la aplicación informática lo que lleva a tomar las siguientes **decisiones metodológicas**:

-
- ÿ Destacar con un color rojo en el ejercicio 14, la palabra incorrecta.
 - ÿ Rediseñar e incluir diapositivas que ofrecen procedimientos o estrategias de aprendizaje, para que los escolares de rendimiento bajo, puedan llegar a la solución correcta de forma independiente, utilizando la retroalimentación de contenidos estudiados.
 - ÿ Incorporar acciones en las diapositivas de la base orientadora, la ejecución de reflexiones sobre los contenidos estudiados, como condiciones previas de los ejercicios propuestos.
 - ÿ Incorporar en las diapositivas de control otros ejercicios similares como ejemplos, para el análisis y la reflexión antes de volver a intentar la solución cuando seleccionan la respuesta incorrecta.

IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN INFORMÁTICA CON 20 ESCOLARES

En esta **tercera prueba** de implementación (Tablas 5 y 6 del anexo VII), los indicadores de más dificultades en los ejercicios destacados, son: análisis reflexivo y atención que condiciona en los escolares de bajo rendimiento, manifestándose en los ejercicios que presentan condiciones, ellos no las tienen en cuenta a la hora de seleccionar la respuesta correcta, necesitando la colaboración de los escolares de alto rendimiento. Además no todos pueden realizar los ejercicios en el tiempo planificado, de ahí la importancia de un buen diagnóstico.

Ante estas dificultades que aparecen en esta última prueba, se decide por la investigadora:

- ÿ Colocar en las diapositivas de autocontrol, ejemplos de ejercicios similares con números menores, para que a partir del análisis con esos ejemplos, vuelvan a intentarlo con el que aparece en la aplicación informática.

En resumen, la aplicación que finalmente se obtuvo con esta investigación, no es la misma que inicialmente se había concebido, pasó por cinco momentos de perfeccionamiento: 2 de ellos con expertos y 3 con los escolares que son los usuarios finales.

Aunque no era el objetivo de este estudio, se comprobó que la propuesta tiene un impacto efectivo en los escolares y docentes, porque:

- Los entrenan a trabajar en diferentes niveles del desempeño cognitivo y del contenido, a partir del grado de desarrollo y necesidades.
- Ofrece posibilidades para la enseñanza diferenciada, la consolidación y profundización de los conocimientos y las habilidades de aprendizaje.
- Ofrece posibilidades para la evaluación y valoración del aprendizaje, estas acciones se realizan durante la realización de ejercicios en correspondencia con los logros que alcanzan los escolares en conocimientos y habilidades tanto matemáticas como computacionales.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS AL DOCENTE PARA LA UTILIZACIÓN DE NUMERONEA BARMIS.

Esta aplicación informática puede contribuir a la creación de un entrenamiento matemático contextualizado, basado en un enfoque de trabajo con ejercicios como variante metodológica y para la utilización en el entrenamiento de los escolares.

Se precisa la metodología general para usar cualquier aplicación informática, pues en este caso también es necesario tenerla en cuenta.

1. Análisis de la tecnología.
2. Análisis del horario de la asignatura o tiempo de máquina disponible.
3. Decidir en qué momento se van a utilizar los ejercicios, con qué objetivo, en clases de tratamiento del contenido o de consolidación.
4. Decidir qué ejercicios se pueden utilizar para cumplir los objetivos y exigencias del contenido.
5. Aplicación de ejercicios en actividades docentes o extradocentes
6. Evaluar los escolares en el contenido y en el uso del medio.

Las estructuras de dirección y docentes al utilizar la propuesta, deben tener una clara comprensión de estos pasos, para dar cumplimiento a lo que se plantea en cada uno.

Primer paso: Análisis de la tecnología. Estudio de los recursos disponibles en la institución (cantidad de máquinas y laboratorios) y determinación de las posibilidades de utilización de los laboratorios para las actividades docentes de Matemática.

Segundo paso: Análisis del horario de la asignatura o tiempo de máquina disponible a utilizar por el docente o los docentes que vayan a prepararse o entrenarse para la utilización de la propuesta.

Tercer paso: En sesiones de preparación metodológica o autopreparación, utilizar diferentes vías para reflexionar sobre el sistema de ejercicios y la distribución del contenido, ejercicios que van a desarrollar con los escolares. Decidir en qué momento van a utilizar los ejercicios, con qué objetivo, es decir, si van a utilizarlos en clases de tratamiento del contenido o la consolidación de los conocimientos y habilidades adquiridas, teniendo como premisa las necesidades y potencialidades de los escolares.

Cuarto paso: Análisis y solución previa por parte de los docentes, de todos los ejercicios del tema o los temas a utilizar, así como sus principales características. Decidir qué ejercicios se pueden utilizar para cumplir los objetivos plasmados en el programa acerca de la consolidación y exigencias del contenido. Esto exige del docente un conocimiento profundo, tanto de los contenidos del programa como de los diferentes ejercicios existentes en la propuesta para el aprovechamiento de los mismos.

Quinto paso: Aplicación del sistema de ejercicios en actividades docentes y extradocentes, en frecuencias de 45 ó 90 minutos, ya sea para el tratamiento o consolidación del contenido, a partir del diagnóstico del grupo, para asegurar los resultados positivos en el aprendizaje de los escolares. Valoración sistemática de estos resultados tanto en el desarrollo de las habilidades matemáticas como de informática.

Sexto paso: Validación sistemáticamente del grado de desarrollo que alcanzan los escolares en el dominio del contenido y en el uso del medio a partir de la observación directa en clases y otras actividades.

Además de las consideraciones en cada uno de los pasos, la autora es del criterio que los ejercicios de esta propuesta pueden estar incluidos en la dosificación que realiza el docente, (semanal o quincenal), para utilizarlos en el momento que los necesite y aplicarlos de forma tal, que todos los escolares tengan las mismas posibilidades de trabajo, por lo que se deberán tener presentes las siguientes **recomendaciones**:

- Prever el comportamiento de dificultades que pueden presentar los escolares al interactuar con la computadora, con el propósito de ofrecer ayuda necesaria en el momento adecuado.

- Antes de ofrecer apoyo a los escolares en las dificultades que presentan, planificar los impulsos, teniendo en cuenta el principio de las exigencias decrecientes de los mismos.

- La propuesta de ejercicios de cada tema debe planificarse como trabajo independiente, las aclaraciones y ayudas excesivas pueden obstaculizar el valor instructivo, tanto en los elementos de informática como en los contenidos matemáticos que debe dominar.

- Utilizar los ejercicios para la ampliación y profundización del contenido de numeración, cuando compruebe el grado de comprensión de los aspectos del contenido, procesos lógicos y procedimentales.

- Decidir la forma en que se van a organizar los escolares para realizar los ejercicios que contiene cada tema, tener presente los recursos tecnológicos disponibles.

Los ejercicios que se utilizan son apropiados por su contenido para un público infantil y contribuyen a la formación de representaciones y nociones del sistema de posición decimal.

De manera implícita el programa establece relaciones con el contenido de la enseñanza–aprendizaje de los grados del Segundo Ciclo, están dosificados como aparecen en los programas escolares y permite que los escolares alcancen

diferentes niveles de realización en dependencia de sus propias necesidades, demandas y potencialidades.

Los ejercicios están concebidos para las diferentes etapas del proceso: orientación, ejecución y control

Etapas de Orientación: Se conciben generalmente de uno a dos ejercicios porque resultan importantes para el desarrollo del resto ya que garantizan la comprensión de qué aprenderán y cómo lo lograrán, por qué deberán proceder así, para apropiarse de ese contenido y bajo qué condiciones lo hará, todo lo cual le permite proceder cada vez más de forma independiente en la ejecución, propiciando establecer nexos entre lo conocido y lo nuevo por conocer, facilitar el aseguramiento de condiciones previas, implicándolos en el análisis de las condiciones de las tareas y de los procedimientos que habrá de utilizar en la solución.

Etapas de Ejecución: Se conciben entre 8 y hasta 14 ejercicios a realizar, de modo que promueva la zona de desarrollo próximo y se le ofrezca la ayuda que requiera el escolar en dependencia de sus características. En esta etapa afloran los errores y es el momento para hacerlos reflexionar sobre el error y que rectifiquen propiciando tareas individuales, en dúos o en equipos y actividades con niveles de complejidad, lo que posibilita también el trabajo de colaboración de los unos con los otros hasta que puedan hacer suyos los modos de actuar y ejecutar acciones de forma independiente y evitar la ayuda prematura del docente.

Etapas de Control: Se constituyen mecanismos reguladores de las acciones de control de cada ejercicio y durante el proceso de consolidación de los conocimientos y las habilidades, razón por la cual se diseñarán diapositivas con este fin.

Como se verá, en la aplicación informática se refleja cada ejercicio según la etapa a que corresponde de acuerdo con la función didáctica predominante, se determinan qué ejercicios previos realizan los escolares al escuchar o leer una información general, lo que observan, recordar contenidos previos relacionados con los que van a trabajar, prepararse para trabajar con su libro de texto los

conceptos o recuadros, argumentando o explicando lo que observan, bajo la guía del docente. Estos ejercicios deben ocupar unos pocos minutos, es decir, el tiempo necesario para crear las condiciones adecuadas. Todos los ejercicios aparecen en un anexo del trabajo.

El diseño de la propuesta responde a un entorno de trabajo interactivo para el estudio y la ejercitación de la numeración. La interacción debe realizarse bajo la dirección y control del docente, que debe garantizar una adecuada utilización de la misma, y alcanzar niveles deseados en las adquisiciones de los escolares, porque ofrece una amplia información sobre los contenidos de: lectura y escritura de números desde 5 hasta 12 cifras, significados de las cifras por la posición que ocupa, lectura y escritura de números hasta el billón, numerales, ejercicios combinatorios, criterios para comparar y ordenar números, procedimientos de determinación de series numéricas de diferentes niveles de complejidad, en correspondencia con las exigencias del grado.

CONCLUSIONES

Las transformaciones que se desarrollan hoy en la Educación Primaria, exigen una incorporación cada vez mayor de la computación en el trabajo de los docentes y en el aprendizaje de los escolares, para ello es necesaria una transformación en el rol de ambos para que puedan utilizarla como medio de enseñanza en su desempeño, tanto en las actividades curriculares como en su formación integral.

- El software el País de los números presenta limitaciones para que los escolares puedan ejercitar los contenidos correspondientes a Numeración, particularmente el sistema de posición decimal.
- Los escolares de la muestra presentan potencialidades para operar con un entorno de trabajo interactivo en la ejercitación del sistema de posición decimal.
- El dominio de los contenidos referidos a Numeración, exige que los escolares tengan habilidades relacionadas con: lectura y escritura de números desde 5 hasta 12 cifras, significados de las cifras por la posición que ocupa, lectura y escritura de números hasta el billón, numerales, ejercicios combinatorios, criterios de comparar y ordenar números, procedimientos de apoyo para determinar series numéricas con diferentes niveles de complejidad, en correspondencia con las exigencias del grado.
- La herramienta Microsoft Power Point, constituye un recurso eficaz para elaborar una aplicación informática con ejercicios de numeración, si se tienen en cuenta: el diagnóstico de los escolares, los objetivos para el nivel primario, los objetivos de la asignatura, los contenidos, las habilidades tanto matemáticas como de computación y los requisitos higiénicos y pedagógicos a tener en consideración en la elaboración de presentaciones multimedia.

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES.

1. Introducir esta investigación en otras escuelas del municipio para constatar su impacto en el aprendizaje del contenido de Numeración.
2. Implementar la aplicación informática **Numeronea Barmis** utilizando otra herramienta de autor más potente que posibilite incorporar otro tipo de ejercicios.

BIBLIOGRAFÍA

- ARNOLD, MARCELO. Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de los sistemas. ----- Chile: Universidad Católica. Facultad de Ciencias Sociales, 2003. --- de Santiago de Chile. <http://rehue.csociales.uchile.cl/publicaciones/mosbic.htm>.
- BALLESTER PEDROSO SERGIO, El transcurso de las Líneas Directrices en los Programas de Matemática y la Planificación en la Enseñanza Primaria. Material Docente. La Habana, 2002,--37, 38, 39, 54 y 55p.
- BLANCO ARCIRE, (1990). Trabajo Referativo. ISPEJV. Facultad de Ciencias. La Habana.
- CASTRO RUZ FIDEL, Discurso de Inauguración del Congreso Pedagogía...- - La Habana: Oficina de publicaciones del Consejo de Estado, 2003. -42 p.
- COLECTIVO DE AUTORES DEL ICCP. Bloques Incompletos Balanceados del IX Nacional de la Calidad en la Educación Primaria. MINED 2004.
- _____. Bloques Incompletos Balanceados del X Nacional de La Calidad en la Educación Primaria. MINED 2005.
- _____. Bloques Incompletos Balanceados del XI Nacional de la Calidad en Colectivo de Autores del la Educación Primaria. MINED 2006.
- _____. Bloques Incompletos Balanceados del XII Nacional de la Calidad en la Educación Primaria. MINED 2007.
- COLECTIVO DE AUTORES DEL MINED. Orientaciones Metodológicas para Instrumentar los Ajustes Curriculares en la Educación Primaria, Editorial Pueblo y Educación 2004-2005.
- BALLESTER PEDROSO, S. Metodología de la enseñanza de la Matemática. Ciudad de la Habana: Ed. Pueblo y educación, 1992. - - 1t.
- COLECTIVO DE AUTORES DEL MINED. Para Ti Maestro, Folleto de Ejercicios para Instrumentar los Ajustes Curriculares en la Educación Primaria, Editorial Pueblo y Educación Septiembre 2005.

-
- COLECTIVO DE AUTORES DEL MINED. Colección Multisaber .Software Educativo, asignatura Matemática de la Educación Primaria, Editorial Pueblo y Educación, septiembre 2005.
- CLARENC CLAUDIO ARIEL, Editor de ProDownload. <http://www.prodownload.net>. Elementos de Informática Básica/Raúl Rodríguez Lamas.... [et. al].—La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2001.----202p.
- FERNÁNDEZ, DENIS. Artículo Científico Tecnología y Educación. Cienfuegos. Revista Conrado, ISP 2008, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12.—p.
- FERRER LÓPEZ MIGUEL ÁNGEL. “La información Científico - Técnica en las transformaciones educacionales”.--- p. 15-19.--- En Maestría en Ciencias de la Educación: Módulo I: Segunda Parte.---[La Habana]: Editorial Pueblo y Educación, 2006.
- FIALLO RODRÍGUEZ, JORGE. “La interdisciplinariedad en a Escuela: Un reto para la calidad de la Educación.--- La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2001. ---- 102 p.
- GALVIS, ALVARO. Usos educativos del computador. Bogotá, Universidad de los Andes, 1987.
- GALVIS P. ÁLVAROI H. "Ingeniería del software educativo. Ediciones UNIANDES. Santa Fé de Bogotá
- GROSS, V., (2000) El ordenador invisible. Editorial Ariel. Barcelona. España.
- HADDAD, ALEXANDRIA. Microsoft Power Point, 2000. Estado de Méjico. Editora División Computación.---3, 26-29, p.
- LABAÑINO RIZZO, CÉSAR. “El Software Educativo”. ---- p. 9 – 12. ---En Seminario Nacional para Educadores: 5.--- [La Habana]: Editorial Pueblo y Educación, 2004.
- LABAÑINO RIZZO CÉSAR (2005) “Fundamentos de un pedagogía basada en las TIC”. Conferencia inédita. Ciudad Habana. Cuba.

LABAÑINO RIZZO CÉSAR., et all, (2005) “El software educativo en el contexto del MINED: una generalización de soluciones”. Ponencia a XV Forum de Ciencia y Técnica. Ciudad Habana. Cuba.

LABAÑINO RIZZO CÉSAR. Multimedia para la educación. Ciudad Habana. Cuba. 2001.

La tarea integradora/ Victoria Arencibia Sosa... [el al].----p. 10-12.---En Seminario Nacional para Educadores: 5 .---- [La Habana]: Editorial Pueblo y Educación, 2004.

LEGAÑO FERRA MARÍA. Empleo de los materiales educativos en la enseñanza del electromagnetismo para Ciencias Técnicas.----201h.--- Tesis Doctoral.--- Universidad. Camaguey, (1999).

LÓPEZ MACHÍN RAMÓN. Igualdad de oportunidades para todos en el Sistema Educativo. ----- La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2001. ----185 p.

MARTI PÉREZ JOSÉ. Artículo: El pensamiento Pedagógico. En Obras Completa. La Habana: Editorial Ciencias Sociales, 1975.----t.2.

MARTÍN – VIAÑA CUERVO VIRGINIA. . El Plan de Clase: Cartas al Maestro.--- La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2003.- - 40 p.

NEWMAN, D.P., GRIFFIN: La zona de construcción conocimiento, Ediciones Morata, S.A., Madrid.

Pedagogía 03. Acercamiento a la Teoría Pedagógica / Justo Chávez Rodríguez. --- . La Habana: UNESCO, 2003. ---- 15h.

Resultados del proyecto: La Gestión de la A Ce IT en el sector Educacional /. Beatriz Castellanos... [el al]. La Habana: ECRO para la investigación educativa, 2003. --- - 121p.

RICO PILAR y otros, 2004, Hacia el perfeccionamiento de la Escuela Primaria. Habana: Editorial Pueblo y Educación

RODRÍGUEZ LAMAS RAÚL. Introducción a la Informática educativa. --- La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2002.---376 p

RUIZ EUMELIA G: <http://tecnologiaeducativa-marineloblogspot.com/2007/11/uso-de-power-point.html>.

SARRÍA STUART, ÁNGELA. Una estrategia para el diseño curricular de informática en la enseñanza primaria. ----- 180 L.---- Tesis de Maestría.---ISP Conrado Benítez García, Cienfuegos, 2002.

Seminario Nacional para educadores.---- [La Habana]: Editorial Pueblo y Educación, 2001.---16p.

SILVESTRE ORAMAS, MARGARITA. Hacia una didáctica desarrolladora / Margarita Silvestres Oramas, José Zilbersteín Toruncha.---La Habana:. Editorial Pueblo y Educación, 2002.---46 p.

SENI ZAMBRANO, GIOVANI. Los Objetos Estructurados Para El Diseño Y Desarrollo De Sistemas De Ejercitación Y Práctica. En Boletín de Informática Educativa, 2 (1), 1989. Paginas 31-32

ANEXOS

ANEXO I
ENTREVISTA.

OBJETIVO: Obtener información acerca del banco de problemas relacionado con la enseñanza de la Matemática y el uso de la computadora y el software educativo en la asignatura.

INTERESES INVESTIGATIVOS GENERALES A REGISTRAR.

1. El banco de problemas del centro y en especial la asignatura Matemática.
2. Dominios de la asignatura Matemática que con más frecuencia se utiliza la computadora y el software educativo para el tratamiento o la fijación del contenido.
3. Frecuencia con que utiliza estos medios.
4. Si tiene en cuenta las funciones que puede atribuirle al uso de la computadora, en la asignatura Matemática.
5. Barreras o limitaciones que han tenido para el uso de estos medios.

Pregunta 1:

Dos de los directivos identifican que existen escolares con insuficiencias en el aprendizaje de la asignatura Matemática y como elemento del conocimiento afectado la numeración, fundamentalmente la comprensión del sistema de posición decimal en 5. Grado. El otro refiere el cálculo.

Pregunta 2:

Dos de los directivos identifican que donde se utiliza la computadora es en el Dominio Numeración y Cálculo y el software educativo utilizado "El país de los números" para la fijación del contenido. El otro identifica el software Problemas matemáticos II.

Pregunta 3:

Frecuencia con que utiliza estos medios, para su determinación se hizo necesario realizar el análisis del sistema de clases del docente y en 12 libretas de los escolares del grupo A de 5. Grado, donde se comprueba que las sugerencias de ejercicios del software con el uso de la computadora generalmente se dejan como tareas para el estudio independiente y en su mayoría, los resueltos han sido a partir del plan de clase, sin interactuar con la máquina, además son insuficientes las tareas docentes orientadas en el contenido relacionado con el sistema de posición decimal.

Pregunta 4:

Acerca de las funciones que tiene la computadora como medio de enseñanza, se constata que es insuficiente el conocimiento de las mismas, ninguno de los directivos fueron capaces de hacer referencia a las mismas.

Pregunta 5:

Como barreras o limitaciones que han tenido para el uso de estos medios, ponen de manifiesto: horarios y las limitaciones que tiene el software del que se dispone para dar el tratamiento al contenido debido a que es no configurable.

ANEXOS

Total de entrevistados: 3

Intereses investigativos registrados.	Coinciden	%
Identifican en los problemas del centro y en especial la asignatura Matemática, las insuficiencias en el aprendizaje de la numeración de los escolares de 5to grado.	2	66,6
Identifican que donde con frecuencia se utilizan estos medios es en el dominio Numeración y Cálculo y el software educativo más utilizado "El país de los números" para la fijación del contenido.	2	66,6
Funciones que pueden atribuirle al uso de la computadora.	-	-
Identifican barreras o limitaciones que han tenido para el uso de los medios.	3	100

ANEXO II

GUIA PARA ANÁLISIS DE DOCUMENTOS.

Objetivo: Obtener información de los ejercicios, que aparecen en los documentos de escolares y docentes.

Documentos a analizar:

- Revisión de los sistemas de clases de la asignatura.
- Libretas de los escolares.

Guía de análisis de los documentos.

1. Si los ejercicios responden a las exigencias del grado.
2. Si están graduados atendiendo a los diferentes niveles de dificultad del contenido de numeración.
3. Tipos de ejercicios que se plantean.
4. Si son suficientes para el tratamiento de los niveles de dificultad del contenido.
5. Si se utilizan ejercicios del software El país de los números.
6. Frecuencias con que se utiliza.

Procesamiento de datos, anexo II.

Libretas de los escolares y sistema clase. Anexo II

ASPECTOS	T/ EJERC. 28	%
Correspondencia con las exigencias del grado	11	39,2
Graduados por niveles de dificultad del tratamiento del contenido.	8	28,5
Ejercicios Construidos.	28	100
Ejercicios Formales.	17	60,7
Ejercicios con texto	11	39,2
1. nivel del desempeño cognitivo.	15	53,5
2. nivel del desempeño cognitivo.	10	35,7
3. nivel del desempeño cognitivo.	3	10,7
Seleccionados del software educativo..	6	21,4

Niveles de dificultad del tratamiento del contenido.	T/ejerc	%
Lectura y escritura de números, de 5 hasta 12 lugares.	11	39,2
Representar como suma de múltiplos de potencias de 10.	3	10,7
Lectura y Escritura de números hasta el billón	3	10,7
Determinar cuántas unides de un orden tiene un número.	4	14,2
Ejercicios combinatorios.	2	7,1
Comparar y ordenar.	4	14,2
Series numéricas.	2	7,1
Total	28	

ANEXO III

ENCUESTA A LOS NIÑOS (A) DE LA ESCUELA PRIMARIA.

Objetivo: Obtener información con los escolares sobre el uso de la computadora en la asignatura Matemática.

Hola amiguito/a, quisiera conocer si te gusta usar la computadora para aprender en la asignatura Matemática.

1-Marca con una X. ¿Te gusta utilizar la computadora para aprender?

Si _____ No _____ A veces _____

2-Marca con una X. ¿Con qué frecuencia vas al laboratorio de computación de la escuela para aprender Matemática?

_____ Voy todos los días. _____ Voy una vez a la semana.

_____ Voy varias veces a la semana. _____ Voy una vez cada 15 días.

----- No voy casi nunca. _____ No voy nunca.

3-¿En qué otro lugar puedes utilizar la computadora, que no sea la escuela?

_____ En mi casa. _____ En el trabajo de mis padres.

_____ En el Joven Club. _____ En casa de un amigo.

_____ No tengo posibilidades en otro lugar.

4. ¿Qué haces en la computadora cuando vas a otro lugar?

_____ Jugar.

_____ Buscar información.

_____ Estudiar computación.

_____ Realizar trabajos prácticos.

4.1 ¿Crees que los juegos de Matemática te ayuden a aprender más en esta asignatura?

Si _____ No _____ A veces _____ No sé -----.

5. ¿Cómo te gusta usar más la computadora?

_____ Solo. _____ Con otro niño. _____ Con varios niños a la vez.

_____ Con cualquiera de las posibilidades anteriores.

Muchas Gracias

ANEXOS

Procesamiento de los Datos anexo III

Aprender con la computadora	Si	%	No	%	A veces	%
Escolares total 20	18	90	0	0	2	10

Frecuencia que va al laboratorio.	Todos los días.	Una vez semana	Varias veces semana	Una vez cada 15 días	Casi nunca	Nunca
Escolares.	2	4	3	11	0	0
%	10	20	15	55	0	0

Otro lugar donde usa la computadora.	casa.	Joven Club.	trabajo de mis padres	casa de un amigo.	No tengo otro lugar.
Escolares	0	14	4	0	2
%	0	70	20	0	10

Qué haces	Jugar.	Buscar información.	Estudiar	trabajos prácticos.
Escolares	11	0	7	2
%	55	0	35	10

Opinión juegos de Matemática	Si	%	No	%	A veces	%	No sé	%
Escolares total 20	13	55	0	0	5	25	2	10

Gustan usar la computadora	Solo.	Con otro niño	varios	cualquiera
Escolares	6	11	3	0
%	30	55	15	0

ANEXO IV

ENCUESTA A MAESTROS DE LA ESCUELA PRIMARIA.

Objetivo: Recoger opiniones sobre el empleo de los softwares educativos y de la computadora para el logro de los objetivos previstos en los programas de Matemática en la Escuela Primaria.

Compañero maestro (a):

Actualmente se está realizando una investigación en la Escuela Primaria, Turcios Lima acerca de la utilización de la computadora y el software educativo como medios de enseñanza. Nos gustaría conocer sus opiniones al respecto. Por tal razón se le pide que colabore respondiendo las preguntas que se formulan a continuación.

Graduado de Licenciado en Educación Primaria _____

Años de experiencia en la docencia _____

1. Conoce UD, algún o algunos software educativo, para utilizarlos en función del proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática.

SI___NO___. En caso afirmativo: Menciónalos

2. Existen en la escuela esos softwares educativos. Sí___ NO___

3. ¿Ha trabajado con alguno de ellos?

SÍ _____ NO_____. En caso negativo ¿Por qué? _____.

4. ¿En qué nivel de preparación se encuentra para utilizar los softwares educativos y la computadora en Matemática?

Muy preparado----- Bastante preparado----- Preparado-----

Poco Preparado----- No preparado-----

5. ¿Cuáles son las principales barreras, según su criterio, que impiden el uso de estos medios?

ANEXOS

Procesamiento de los datos Anexo IV

Conocen SWE	sí	%	no	%	todos	%
Docentes 4	4	100	0	0	2	50

Existen en Esc.	sí	%	no	%
Docentes 4	4	100	0	0

Han usado alguno	sí	%	no	%
Docentes 4	4	100	0	0

Preparación.	Muy preparado	Bastante preparado	Preparado	Poco Preparado	No preparado
Docentes	0	1	3	0	0
%	0	25	75	0	0

ANEXO V

GUIA PARA ANÁLISIS DE DOCUMENTOS.

Objetivo: Obtener información acerca de la pertinencia del módulo Ejercicio (numeración y comparación) del software educativo El país de los números, para su uso en el tratamiento de la numeración en 5to grado.

Documento a analizar:

• Software Educativo El país de los números, módulo Ejercicios (numeración y comparación).

Aspectos a considerar en el análisis del Software Educativo.

1. Cantidad de ejercicios de numeración.
De ellos cuántos se corresponden con:
2. **Lectura y escritura de números, de 5 hasta 12 lugares.**
3. **Representación de números naturales como suma de múltiplos de potencias de 10.**
4. **Lectura y escritura de números hasta el billón.**
5. **Determinar cuántas unidades de un orden tiene un número dado.**
6. **Ejercicios combinatorios.**
7. **Comparar y ordenar.**
8. **Series numéricas.**
9. Su factibilidad para su uso en clases.
10. Frecuencias de uso a partir de la interacción del escolar.

ANEXOS

Información. Anexo V.

Ejercicios de numeración.	C/ ejerc	%
Lectura y escritura de números, de 5 hasta 12 lugares.	6	33,3
Representar como suma de múltiplos de potencias de 10.	0	0
Lectura y Escritura de números hasta el billón	0	0
Determinar cuántas unides de un orden tiene un número.	3	16,6
Ejercicios combinatorios.	6	33,3
Comparar y ordenar.	3	16,6
Series numéricas.	0	0
Total	18	

ANEXO VI.

ENCUESTA A EXPERTOS PARA VALIDAR Y EVALUAR LA PROPUESTA.

Objetivo: Evaluar un conjunto de indicadores que permitan comprender el alcance de la propuesta de ejercicios, su distribución en los temas y su uso en la enseñanza del sistema de numeración decimal, en 5. Grado.

Datos personales del encuestado:

Sexo: F____ M____ Institución:_____

Departamento_____Cargo_____Años de Experiencia_____

Categoría Docente_____Categoría Científica_____

A: Expertos, se necesita de su colaboración para evaluar en la propuesta, dimensiones e indicadores, que permitirán validar su pertinencia y viabilidad.

Para ello utiliza los siguientes criterios: 5 Muy adecuado, 4 adecuado,

3 medianamente adecuado, 2 poco adecuado y 1 no adecuado.

		Criterios				
DIMENSIONES	INDICADORES.	5	4	3	2	1
Necesidad.	a. Problema a resolver					
	b. Factibilidad/ tratamiento del contenido.					
	c. Espectro.					
Fiabilidad/ conceptual.	a. Objetivos -científicos.					
	b. Estructuración					
	c. Correspondencia, objetivo/contenido.					
	d. Asequibilidad.					
	e. Valores, pensam/reflexivo.					
Fiabilidad psicopedagógica.	a. Eficacia/ instructiva.					
	b. Condicionamiento/ usuario.					
	c. Afectivo- motivacional.					
Comunicación.	a. Interfaz amigable.					
	b. Interactividad.					
	c. Color.					
	d. Navegación.					
	e. Lenguaje					

ANEXOS

Factibilidad Funcional.	a. Instalador.					
	b. Estabilidad.					
	c. Configurabilidad.					
	d. Hipervínculos.					
	e. Cierre					
Documentos.	a. <i>Recomend/ Metodológicas.</i>					

4- Otros criterios o sugerencias que desea emitir para mejorar la propuesta.

ANEXOS

En la tabla se resumen, las evaluaciones que emiten los expertos en cada indicador en la validación de la propuesta,(**10 expertos encuestados**). Anexo VI (tabla 1).

	Criterios 1. Versión de la propuesta.					Criterios 2. Versión de la propuesta.				
Indicadores.	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.1 Necesidad.										
a. Pb a resolver	3	4	3	0	0	4	4	2	0	0
b. F/trat- cont.	4	3	3	0	0	4	4	2	0	0
c. Espectro.	2	5	3	0	0	5	3	2	0	0
Total.	9	12	9	0	0	13	11	6	0	0
%	30	40	30	0	0	43,3	36,6	20	0	0
1.2 F/ concept.										
a. Obj -científ.	3	4	2	1	0	5	3	2	0	0
b. Estructuración	3	4	2	1	0	4	4	2	0	0
c. Obj-conten.	3	4	2	1	0	3	5	2	0	0
d. Asequibilid.	3	4	1	2	0	3	4	3	0	0
e. F/V, pens/ref.	3	3	3	1	0	3	5	2	0	0
Total.	15	19	10	6	0	18	21	11	0	0
%	30	38	20	12	0	36	42	22	0	0
1.3 Fiab psicop.										
a. Ef/ instructiva.	2	4	3	1	0	3	5	2	0	0
b. Cond/ usuario.	4	3	2	1	0	4	4	2	0	0
c. Afect- motiv.	2	3	3	2	0	5	3	2	0	0
Total.	8	10	8	4	0	12	12	6	0	0

ANEXOS

%	26,6	33,3	26,6	13,3	0	40	40	20	0	0
1.4 Comunic.										
a. Interfaz.	3	3	3	1	0	5	3	2	0	0
b. Interactividad.	3	4	2	1	0	4	4	2	0	0
c. Color.	3	3	3	1	0	3	3	4	0	0
d. Navegación.	3	4	1	2	0	3	3	3	1	0
e. Lenguaje	3	3	3	1	0	3	5	2	0	0
Total.	15	17	12	6	0	18	18	13	1	0
%	30	34	24	12	0	36	36	26	2	0
2.1- Funcional.										
a. Instalador.	1	3	3	3	0	5	3	2	0	0
b. Estabilidad.	2	3	4	1	0	3	4	3	0	0
c. Configurabil.	2	3	4	1	0	3	5	2	0	0
d. Hipervínc.	3	4	1	2	0	4	5	1	0	0
e. Cierre	2	3	3	2	0	4	4	2	0	0
Total.	10	16	15	9	0	19	21	10	0	0
%	20	32	30	18	0	38	42	20	0	0
3- Document.										
a. R/ Metod.	3	4	3	0	0	5	5	0	0	0
%	30	40	30	0	0	50	50	0	0	0
General Total	60	78	57	25	0	85	88	46	1	0
%	27,2	35,4	25,9	11,3	0	38,6	40	20,9	0,4	0

ANEXO VII**INDICADORES PARA EVALUAR LA PROPUESTA CON ESCOLARES.**

Objetivo: Evaluar factibilidad de la propuesta mediante la observación participante y notas de campo, sobre la base del comportamiento de indicadores que permitan orientar la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje a partir de la implementación y uso de la misma, con los escolares.

Indicadores.

DIMENSIONES	INDICADORES.
Comunicación.	a. Ejercicios con mayor dificultad.
	b. Búsqueda de información.
	c. Navegación.
	d. Lenguaje.
	i. Interactividad.
	m. Color.
	n. Colaboración.
Fiabilidad/ conceptual.	e. Pensamiento reflexivo.
Fiabilidad psicopedagòg.	f. Eficacia Instructiva de los recursos visuales
	g. Atención que condiciona en el escolar.
	h. Motivación.
	j. Retroalimentación.
	k. Estrategias de aprendizaje.
	p. Habilidades informáticas.
	ñ. Habilidades matemáticas.
Recomendaciones Metodológicas a docentes.	o. Si se realizan todos los ejercicios en el tiempo planificado.
Fiabilidad Funcional.	l. Hipervínculos.

ANEXOS

Procesamiento de los resultados. Anexo VII.

Prueba de la aplicación informática **con 3 escolares**, (uno de rendimiento alto, uno medio y uno bajo). En las tablas 1 y 2 se señalan los indicadores y ejercicios con mayores dificultades por temas.

Tabla1

	Ejercicios con más dificultades, T/ 1.			Ejercicios con más dificultades, T/ 2.				Ejercicios con más dificultades, T/ 3.				Ejercicios con más dificultades, T/ 4.			
Escolares	5	7	8	1	4	5	6	3	5	6	9	9	10	13	14
2 (alto)															
6 (medio)		k	k				k		k		k	d-j		b-i	
8 (bajo)	b-i	b-i	k	k-j	k-j	k-j	d	d-j	d-j	d-i	d		d-o	d-j-o	d-o
T0tal	1	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1

Tabla 2

	Ejercicios con más dificultades, T/ 5.					Ejercicios con más dificultades, T/ 6.				Ejercicios con más dificultades, T/ 7.		
Escolares	4	6	9	11	12	6	8	11	12	7	10	12
2 (alto)		c			c-m				c-m			
6 (medio)		k-l	i-c	c-m	b-l	b-l	b-l	k-o	c-m-o	i-c	i-o	i-c-o
8 (bajo)	k-l		k-j-i	k-j-i-o	k-j-i-o	o	d-j-o	d-j-o	d-i-o	i-m-o	i-m-o	i-m-o
T0tal	1	2	2	2	3	1	2	2	3	2	2	2

ANEXOS

Prueba de la aplicación informática **con 12 escolares**, (4 de rendimiento alto, 4 medio y 4 bajo). Tablas 3 y 4

Tabla3

			Tema 1			Tema 2			Tema 3		Tema 4		
Escolares			5	8	9	3	6	8	6	9	8	9	14
altos	medios	bajos											
1													
3													
4													
5													
	7				k-j	k-j		k-j			e	e	n
	9				e	e	e						n
	16		e	e			n						e
	15		e	n				k-j					
		11	n		n	n		n	n	n			
		13	n		n	n		n	n	n			
		8							e	e			
		17											
4	4	4	4	2	4	4	2	4	3	3	1	1	3

Tabla 4

			Tema 5				Tema 6			Tema 7	
Escolares			9	10	11	12	10	11	12	10	12
altos	medios	bajos									
1											
3											
4											
5											
	7										
	9				d-h	e	d		e	e	
	16				d-h						
	15		e	e							
		11			d-h			n	n	n	o
		13				e				n	o
		8			d-h			o	o		o
		17	n	n							
4	4	4	2	2	4	2	1	2	3	3	3

ANEXOS

Prueba de la aplicación informática **con 20 escolares**, (7 de rendimiento alto, 9 medio y 4 bajo). Tablas 5 y 6.

Tabla 5

			Tema1	Tema2		Tema3		Tema4	
Escolares			8	1	6	5	6	8	13
altos	medios	bajos							
1,2									
3,4									
5,10									
14	6								
	9,12								
	15,16			f					
	18,19								
	20,7								
		17	g	g		e	e	e	o
		13	g	g					
		8				e	e	e	e
		11		f					
7	9	4	2	2	2	2	2	2	2

Tabla 6

			Tema 5			Tema 6		Tema 7	
Escolares			9	11	12	11	12	10	12
altos	medios	bajos							
1,2									
3,4									
5,10									
14	6								
	9,12								
	15,16								
	18,19								
	20,7								
		17		g-o	g-o	g-o	o	e	e-g
		13		o	o	o	o-g	o-g	o
		8	o						
		11	o						
7	9	4	2	2	2	2	2	2	2

SISTEMA DE EJERCICIOS

SISTEMA DE EJERCICIOS.

PRESENTACIÓN.

La propuesta que se ofrece contribuye a la enseñanza de la numeración en 5. Grado y da respuesta a las limitaciones del módulo Ejercicio (numeración y comparación) del software educativo "El país de los números" (no configurable), al ofrecer una aplicación informática con un sistema de ejercicios para el estudio y consolidación del contenido, El sistema de numeración decimal.

La autora con una larga experiencia en la docencia y como metodóloga de Educación Primaria, parte de las experiencias de trabajo en situaciones concretas de la enseñanza, y toma en consideración las investigaciones realizadas por docentes y especialistas que de forma comprometida han sistematizado datos y formas de trabajo para que puedan ser utilizadas por todos los que aspiran a perfeccionar su labor.

Esta propuesta, para la práctica pedagógica sustentada en la teoría y en la investigación puede ser aplicada de manera flexible y creadora por parte del personal docente en correspondencia con el diagnóstico de los escolares y en diversos contextos educativos.

Serán beneficiarios con esta propuesta los diferentes factores de la sociedad educativa: escolares, docentes, directivos y familias. Para ellos he trabajado con amor y dedicación.

La Autora.

TEMA 1: ¡LEO Y ESCRIBO LOS NÚMEROS!

Descripción de la Presentación del tema # 1.

Aparece una diapositiva animada y con sonido presentando el tema.

Hay otra diapositiva con un ejercicio que analiza el docente con los escolares para la orientación hacia el objetivo.

Luego comienzan a aparecer los ejercicios en cada una de las diapositivas animadas.

EJERCICIOS:

1-Selecciona la respuesta más completa, haz un clic encima de ella.

Los números o cifras de un lugar reciben el nombre de:

- a) ☐ dígitos o cifras básicas. b) ☐ dígitos. c) ☐ cifras

Si el escolar hace clic en el inciso a), sale una diapositiva con animación que dice correcto, has ganado.

Si hace clic en los incisos b) o c) sale otra que dice: Error vuelve a intentarlo.

Recuerda: Los números de una sola cifra o lugar, estos reciben el nombre de dígitos o cifras básicas.

2- Lee los números:

Lee los dígitos que forman cada número y haz un clic en el que tiene menor cantidad de dígitos o cifras básicas.

- a) ☐ 124 b) ☐ 35 679 c) ☐ 403 856.

Si el escolar hace clic en el inciso a), sale una diapositiva con animación que dice correcto, estás esforzándote.

Si hace clic en los incisos b) o c) sale otra que dice: Error debes estudiar un poco más. *Cuéntalas de nuevo.*

3-Haz un clic en la respuesta correcta.

Si ordenamos los dígitos de menor a mayor, sin repetir ninguno, quedan así:

- a) ☐ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,9. b) ☐ 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1,0.

- c) ☐ 0, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2,1.

ANEXOS

Si el escolar hace clic en el inciso a), sale una diapositiva con animación que dice: Sabes mucho.

Si hace clic en los incisos b) o c) sale otra que dice: Error debes estudiar un poco más. **Memorízalos y vuelve a intentar.**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 .

4- Haz clic en la escritura correcta del número:

Quinientos mil trescientos ochenta y uno.

a) 5 003 008 500 381 b) 500 381 c) 5 381

Si el escolar hace clic en el inciso b), sale una diapositiva con animación que dice: Felicidades.

Si hace clic en los incisos a) o c) sale otra que dice: Error debes estudiar un poco más y le sugiere buscar en su libro de texto la página 5 ejercicio 2, inciso b) para que compare y reflexione , regresar al ejercicio de la diapositiva e intentarlo una vez más.

5- La escritura correcta del número:

Veinticuatro millones seiscientos setenta mil ochocientos cuarenta y uno es:

a) 24 670 841 b) 24 600 700 841 c) 24 670 800 41

Si el escolar hace clic en el inciso a), sale una diapositiva con animación que dice: Correcto, estás estudiando.

Si hace clic en los incisos b) o c) sale otra que dice: Error debes estudiar un poco más y le sugiere buscar en su libro de texto la página 6 ejercicio 2, inciso b) para que compare y reflexione , regresar al ejercicio de la diapositiva e intentarlo una vez más.

6-Selecciona la respuesta correcta.

El número: Cinco millones novecientos dos mil ciento sesenta y tres.

Se escribe:

a) 5 902 163 b) 5 900 200 163 c) 5 920 163

ANEXOS

Si el escolar hace clic en el inciso a), sale una diapositiva con animación que dice: Correcto, sabes mucho.

Si hace clic en los incisos b) o c) sale otra que dice: Incorrecto y le sugiere buscar en su libro de texto la página 6 ejercicio 2, inciso b) para que compare y reflexione , regresar al ejercicio de la diapositiva e intentarlo una vez más.

7-Haz clic en la respuesta correcta.

Como se lee el siguiente número: 107 198 004.

- a) ☐ Ciento siete millones ciento noventa y ocho mil cuatrocientos.
- b) ☐ Ciento siete millones ciento noventa mil ochocientos cuatro.
- c) ☐ Ciento siete millones ciento noventa y ocho mil cuatro.

Si el escolar hace clic en el inciso c), sale una diapositiva con animación que dice: Excelente.

Si hace clic en los incisos b) o a) sale otra que dice: Incorrecto, no estudiaste. Busca la página 6 del LT, ejercicio 2 inciso b) y analízalo antes de intentarlo de nuevo.

8- Selecciona la respuesta correcta.

El número 17 003 916, se lee:

- a) ☐ Diecisiete millones treinta mil novecientos dieciséis.
- b) ☐ Diecisiete millones trescientos mil novecientos dieciséis.
- b) ☐ Diecisiete millones tres mil novecientos dieciséis.

Si el escolar hace clic en el inciso c), sale una diapositiva con animación que dice: Muy Bien.

Si hace clic en los incisos b) o a) sale otra que dice: Error, vuelve a intentarlo. Analízalo otra vez, separa el número en clases; (tres cifras).

TEMA 2: ASÍ ME REPRESENTO.

En la Presentación Tema # 2.

Aparece una diapositiva animada y con sonido presentando el tema.

Hay otra diapositiva con un ejercicio que analiza el docente con los escolares para la orientación hacia el objetivo.

Hay otra que precisa el objetivo de forma concreta así: Vamos a Representar números naturales como adición de múltiplos de potencias de 10.

Ah, cada vez que respondas correctamente anotarás un gol y aparece un balón con animación que rebota.

Después comienzan a aparecer diapositivas animadas con cada ejercicio.

EJERCICIOS:

1) Haz clic en la respuesta correcta.

El número que se forma con la suma de $30\,000 + 5\,000 + 40 + 3$, es

- a) 30 500 403. b) 35 043. c) 30 543.

Si el escolar hace clic en el inciso b), sale una diapositiva con animación que dice: Gol y un balón que rebota.

Si hace clic en los incisos c) o a) sale otra que dice: Perdiste y le indica buscar en el libro de texto página 4 el ejemplo, que lo analice para que compare y por analogía pueda enmendar el error y vuelva a intentarlo.

2) Haz clic en la respuesta correcta.

Si sumamos $4 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10 + 8 \cdot 1$

El número que se forma es:

- a) 4 500 308. b) 4500 38 c) 4 538

Si el escolar hace clic en el inciso c), sale una diapositiva con animación que dice: Gol y un balón que rebota.

Si hace clic en los incisos b) o a) sale otra que dice: Tiró por encima de la portería y le indica buscar en el libro de texto página 4 el ejemplo, que lo analice para que compare y por analogía pueda enmendar el error y vuelva a intentarlo.

ANEXOS

3) Haz clic en la respuesta correcta. Si sumamos $8.100\ 000 + 9.100 + 8.10 + 2.1$

El número que se forma es:

- a) ☐ 80 982 b) ☐ 800 982 c) ☐ 8 000 982

Si el escolar hace clic en el inciso b), sale una diapositiva con animación que dice: Gol y un balón que rebota.

Si hace clic en los incisos c) o a) sale otra que dice: No es gol y le indica buscar en el libro de texto página 4 el ejemplo, que lo analice para que compare y por analogía pueda enmendar el error y vuelva a intentarlo.

4) Haz clic en la respuesta correcta. La escritura del número, 36 908 como suma de múltiplos de potencias de 10 es:

a) ☐ $3.10\ 000 + 6.1000 + 9.100 + 8.1$

b) ☐ $3.1000 + 6.100 + 9.10 + 8.1$

c) ☐ $00\ 000 + 6.1000 + 9.100 + 8.1$

Si el escolar hace clic en el inciso a), sale una diapositiva con animación que dice: Gol y un balón que rebota.

Si hace clic en los incisos b) o c) sale otra que dice: Incorrecto y le indica buscar en el libro de texto página 4 el ejemplo, que lo analice para que compare y por analogía pueda enmendar el error y vuelva a intentarlo.

5) Haz clic en la respuesta correcta. Si se descompone el número, 97 510 068 como suma de múltiplos de potencias de 10, es así:

a) ☐ $9000\ 000 + 700\ 000 + 50\ 000 + 1000 + 60 + 8.$

b) ☐ $90\ 000\ 000 + 7.10\ 000 + 5\ 000 + 100 + 60 + 8.$

c) ☐ $90\ 000\ 000 + 7\ 000\ 000 + 500\ 000 + 10\ 000 + 60 + 8.$

ANEXOS

Si el escolar hace clic en el inciso c), sale una diapositiva con animación que dice: Gol y un balón que rebota.

Si hace clic en los incisos b) o a) sale otra que dice: Fallaste y le indica buscar en el libro de texto página 4 el ejemplo, que lo analice para que compare y por analogía pueda enmendar el error y vuelva a intentarlo.

6) Haz clic en la respuesta correcta. Si se descompone el número, 387 005 069 como suma de múltiplos de potencias de 10, es:

a) ☐ $3.100\ 000\ 000 + 8.10\ 000\ 000 + 7.1\ 000\ 000 + 5.1\ 000 + 6.10 + 9.1$

b) ☐ $3.10\ 000\ 000 + 8.1000\ 000 + 7.10\ 000 + 5.100 + 6.10 + 9.1$

c) ☐ $3.100\ 000\ 000 + 8.1\ 000\ 000 + 7.1000 + 5.1000 + 6.10 + 9.1$

Si el escolar hace clic en el inciso a), sale una diapositiva con animación que dice: Gol y un balón que rebota.

Si hace clic en los incisos c) o b) sale otra que dice: Incorrecto, no anotaste y le indica buscar en el libro de texto página 4 el ejemplo, que lo analice para que compare y por analogía pueda enmendar el error y vuelva a intentarlo.

7) Haz un clic en el numeral del número del ejercicio anterior.

a) ☐ Trescientos ochenta y siete millones cinco mil sesenta y nueve.

b) ☐ Trescientos ochenta y siete millones quinientos sesenta y nueve.

c) ☐ Trescientos ochenta y siete mil millones sesenta y nueve.

Si el escolar hace clic en el inciso a), sale una diapositiva con animación que dice: Gol y un balón que rebota.

Si hace clic en los incisos c) o b) sale otra que dice: Incorrecto, no anotaste el gol. Busca en la página 4 del LT el ejemplo que se explica y vuelve a intentarlo.

8) Haz un clic en la respuesta correcta. El número: Noventa y siete millones quinientos diez mil sesenta y ocho, como suma de múltiplos de potencias de 10, se representa así:

ANEXOS

a) ☐ $97.1\ 000\ 000 + 500.10\ 000 + 6.10 + 8.1$

b) ☐ $97.1\ 000\ 000 + 510.1000 + 6.10 + 8.1$

c) ☐ $97.1\ 000\ 000 + 500.100 + 6.10 + 8.1$

Si el escolar hace clic en el inciso b), sale una diapositiva con animación que dice: Gol y un balón que rebota.

Si hace clic en los incisos c) o a) sale otra que dice: Mal, no anotaste el gol. Busca en la página 4 del LT el ejemplo que se explica y vuelve a intentarlo.

Al final aparece una diapositiva con animación que le pregunta ¿Cuántos goles anotaste?

TEMA 3: ¡NOS EXTENDEMOS!

En la Presentación Tema # 3.

Aparece una diapositiva animada y con sonido presentando el tema.

Hay otra diapositiva con un ejercicio que analiza el docente con los escolares para la orientación hacia el objetivo.

Luego comienzan a aparecer las diapositivas con cada ejercicio.

EJERCICIOS:

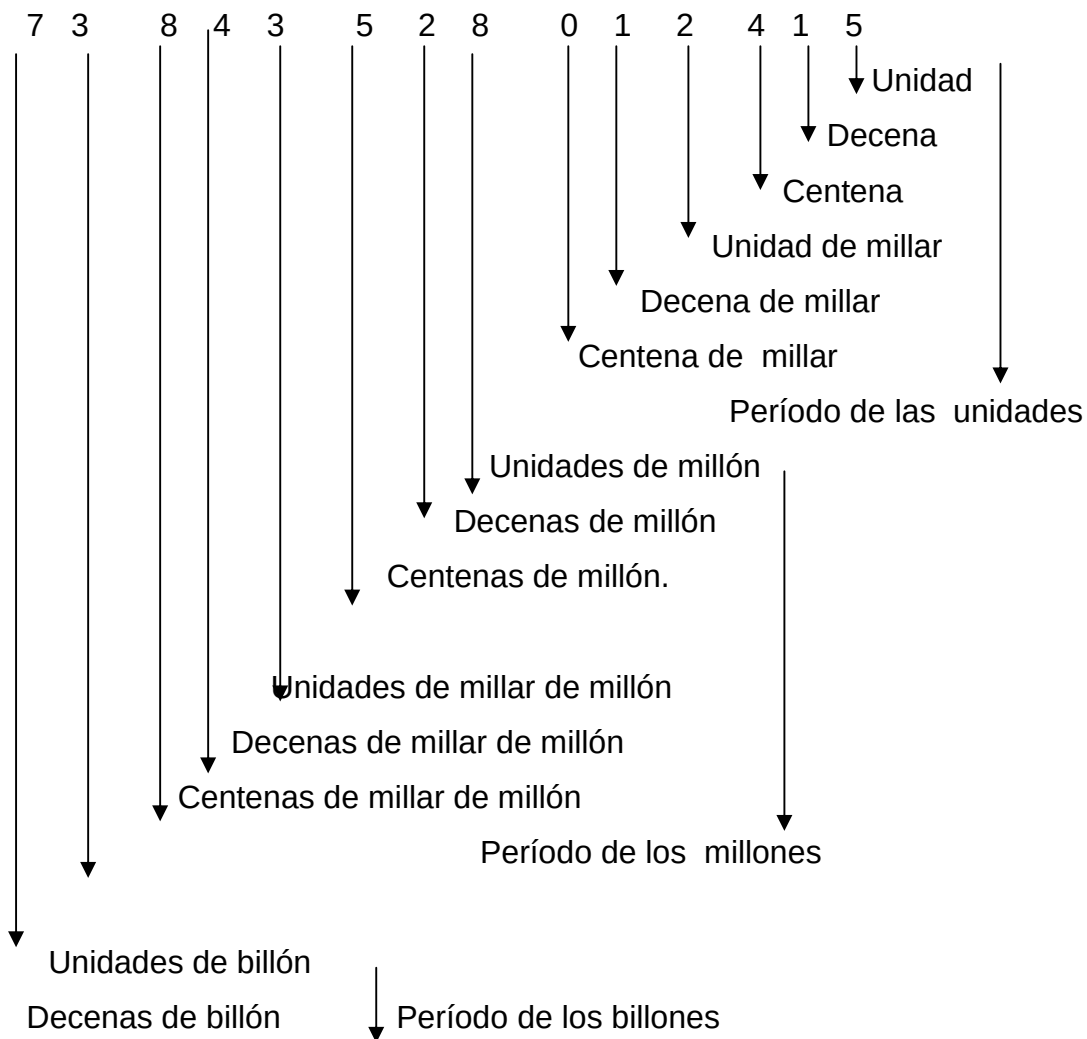
1- Lee y comenta:

Para la lectura y escritura de números naturales es imprescindible dominar la tabla de posiciones la cual recordarás a través del siguiente ejemplo:

¿Cómo leerías el número? 7 3 84 3 5 2 8 0 1 2 4 1 5

ANEXOS

Observa el significado de cada una de sus cifras. (Aparece en una diapositiva animada).



(Aparece en una diapositiva, este ejercicio es dirigido por el docente, con la participación de los escolares).

2- Y si el número no está en la tabla de posiciones, ¿qué hacer para leerlo?

Sigue estas indicaciones.

1. Separa las cifras del número, comenzando por la derecha en grupos de a seis cifras. Estos son los períodos (cada tres cifras debes dejar un espacio porque estas son las clases). Debes tener en cuenta que el último período puede tener menos de seis cifras.

2. Después coloca mentalmente o por escrito en cada período las palabras billones, millones y unidades. Así:

<u>73</u>	<u>843 528</u>	<u>012 415</u>
Billones	millones.	Unidades.

3. Lee comenzando por la izquierda los números de seis lugares y agrega la palabra que indica el período.

(Este aparece en otra diapositiva, se anima el recuadro y hacen las reflexiones y el debate conducidos por el docente).

3-Cómo leerías el siguiente número: 15 101 954 385 498

- a) ☐ Quince billones ciento un mil novecientos cincuenta y cuatro millones trescientos ochenta y cinco mil cuatrocientos noventa y ocho.
- b) ☐ Quince millones ciento un mil novecientos cincuenta y cuatro billones trescientos ochenta y cinco mil cuatrocientos noventa y ocho.
- c) ☐ Quince mil millones ciento un mil novecientos cincuenta y cuatro billones trescientos ochenta y cinco mil cuatrocientos noventa y ocho.

Si el escolar hace clic en el inciso a), sale una diapositiva con animación que dice: Correcto, felicidades y un balón que rebota.

Si hace clic en los incisos c) o b) sale otra que dice: Incorrecto, regresa al ejercicio 2, analízalo y vuelve a intentarlo.

4 – Selecciona con un clic como se escribe el número:

Veintinueve billones quinientos mil trescientos millones ochocientos cuatro mil seiscientos uno.

- a) ☐ 29 500 300 084 601 b) ☐ 29 500 300 804 601
- c) ☐ 29 5300 804 061

Si el escolar hace clic en el inciso b), sale una diapositiva con animación que dice: Correcto, felicidades y un balón que rebota.

Si hace clic en los incisos c) o a) sale otra que dice: Incorrecto.

Léelo por períodos aquí:

<u>29</u>	<u>500 300</u>	<u>804 601</u>
Billones	millones	unidades

Vuelve a intentarlo.

5- Selecciona con un clic como se escribe el número:

Cinco billones novecientos dos millones ciento sesenta y tres mil quinientos treinta y cuatro.

- a) 5 000 902 163 534 b) 5 000 092 163 534
- c) 5 900 002 163 534

Si el escolar hace clic en el inciso a), sale una diapositiva con animación que dice: Correcto, felicidades y un balón que rebota.

Si hace clic en los incisos c) o b) sale otra que dice: Incorrecto.

Léelo por períodos aquí:

<u>5</u>	<u>000 902</u>	<u>163 534</u>
Billones	millones	unidades

Vuelve a intentarlo.

6- Selecciona con un clic como se escribe el número:

Ocho billones novecientos tres millones ciento setenta y tres mil cuatrocientos veinticuatro.

- a) 8 000 903 173 424 b) 8 000 093 173 424
- c) 8 900 003 173 424

Si el escolar hace clic en el inciso a), sale una diapositiva con animación que dice: Correcto, felicidades y un balón que rebota.

Si hace clic en los incisos c) o b) sale otra que dice: Incorrecto.

Léelo por períodos aquí:

<u>8</u>	<u>000 903</u>	<u>173 424</u>
Billones	millones	unidades

Vuelve a intentarlo.

ANEXOS

7- Selecciona con un clic como se lee el número:

A- 3 893 107 198 004.

- a) ☐ Tres billones ochocientos noventa y tres millones ciento siete mil ciento noventa y ocho mil cuatro.
- b) ☐ Tres billones ochocientos noventa y tres mil ciento siete millones ciento noventa y ocho mil cuatro.
- c) ☐ Tres billones ciento siete millones noventa y ocho mil cuatro.

Si el escolar hace clic en el inciso b), sale una diapositiva con animación que dice: Correcto, felicidades y un balón que rebota.

Si hace clic en los incisos c) o a) sale otra que dice: Incorrecto.

Léelo por períodos aquí:

<u>3</u>	<u>893 107</u>	<u>198 004</u>
Billones	millones	unidades

Vuelve a intentarlo.

8- Selecciona con un clic como se lee el número:

B- 17 000 003 916 000.

- a) ☐ Diecisiete billones tres mil novecientos dieciséis millones.
- b) ☐ Diecisiete billones trescientos mil novecientos dieciséis
- c) ☐ Diecisiete billones tres millones novecientos dieciséis mil.

Si el escolar hace clic en el inciso c), sale una diapositiva con animación que dice: Correcto, felicidades y un balón que rebota.

Si hace clic en los incisos b) o a) sale otra que dice: Incorrecto.

Léelo por períodos aquí:

<u>17</u>	<u>000 003</u>	<u>916 000.</u>
Billones	millones	unidades

Vuelve a intentarlo.

ANEXOS

9- Escribe en una tabla de posiciones los números.

A- 3 893 107 198 004.

B- 17 000 003 916 000.

Tabla previamente elaborada en las libretas.

Billones			Miles de millones			millones			Miles			Unidades simples		
14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2		
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	1

Esta actividad la controla el docente.

TEMA 4: SOY DE UN SISTEMA DE BASE 10.

En la Presentación Tema # 4.

Aparece una diapositiva animada y con sonido presentando el nombre del tema de los ejercicios muy concreto así: Soy de un Sistema de base 10.

Hay otra diapositiva con un ejercicio que analiza el docente con los escolares para la orientación hacia el objetivo.

Luego comienzan a aparecer las diapositivas con cada ejercicio.

EJERCICIOS

1-¡Atención!.

¿Sabías que nuestro sistema de numeración tiene carácter décuplo?

Cada diez unidades de un orden forman una unidad del orden inmediato superior.

¿Sabes para qué te sirve saber eso?

Lo aplicaremos en la solución de ejercicios como estos.

¿A cuántas centenas equivalen 24 unidades de millar?
¿Cuántas decenas de millar hay en 148 000 decenas?

Aquí se animan los recuadros y es analizado y debatido bajo la guía del docente.

2-Analicemos con este ejemplo: ¿Qué número ocupa el lugar de las centenas, decenas y unidades en el número 769? Haz un clic en la cifra o dígito, siguiendo el orden de los incisos.

- | | | | | |
|-----------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| a) ☐ | El de las centenas | <input type="text" value="9"/> | <input type="text" value="7"/> | <input type="text" value="6"/> |
| b) ☐ | El de las decenas | <input type="text" value="9"/> | <input type="text" value="7"/> | <input type="text" value="6"/> |
| c) ☐ | El de las unidades | <input type="text" value="9"/> | <input type="text" value="7"/> | <input type="text" value="6"/> |

Si el escolar hace clic en el inciso a), en el número 7 sale una diapositiva con animación que dice: Excelente y si marca los números 9 o 6 recibirá calificación de Incorrecto. Recuerda que las centenas son conjuntos de 100 que están contenidos en el número.

Si el escolar hace clic en el inciso b), en el número 6 sale una diapositiva con animación que dice: Excelente y si marca los números 9 o 7 recibirá calificación de Incorrecto. Recuerda que las decenas son conjuntos de 10 que están contenidos en el número.

Si el escolar hace clic en el inciso c), en el número 9 sale una diapositiva con animación que dice: Excelente y si marca los números 7 o 6 recibirá calificación de Incorrecto. Recuerda que las unidades son conjuntos de 1 que están contenidos en el número.

3-Haz un clic en la respuesta correcta.

¿Cuántas centenas hay en el número 854 789?

- | | |
|---|---------------------------------------|
| a) <input type="text" value="854 789"/> | b) <input type="text" value="8 547"/> |
| c) <input type="text" value="85 478"/> | |

Si el escolar marca el b) sale una diapositiva animada con Excelente.

Si marca el a) o c) sale una diapositiva animada con Mal.

ANEXOS

4- Haz un clic en la respuesta correcta.

A-¿Qué cifra ocupa el lugar de las centenas de millar en el número?

4 5 2 1 8 9 2 6 2

- a) 2 b) 1 c) 4

Si el escolar marca el b) sale una diapositiva animada con Excelente.

Si marca el a) o c) sale una diapositiva animada con Incorrecto.

Recuerda que las centenas son conjuntos de 100 que están contenidos en el número.

5-Haz un clic en la respuesta correcta

B- ¿Qué cifra ocupa el lugar de las decenas millar en el número?

1 5 9 8 2 9 5 4

- a) 1 b) 8 c) 5

Si el escolar marca el b) sale una diapositiva animada con Excelente.

Si marca el a) o c) sale una diapositiva animada con Incorrecto.

Regresa al ejercicio, copia el número dado en la libreta y analízalo igual que

este: 6 9 0 8

↓ Unidades
↓ Decenas
↓ Centenas
↓ Unidades de millar

6-Haz un clic en la respuesta correcta

C- ¿Qué cifra ocupa el lugar de las unidades de millón en el número?

1 7 5 4 2 8 0 5

- a) 7 b) 2 c) 5

Si el escolar marca el c) sale una diapositiva animada con Excelente.

Si marca el a) o b) sale una diapositiva animada con incorrecto. Le indica analizar un ejemplo similar al del ejercicio anterior.

ANEXOS

7- Haz un clic en la respuesta correcta

¿Cuántas decenas hay en el número 7 435?

- a) ☐ 35 decenas b) ☐ 3 decenas c) ☐ 743 decenas.

Si el escolar marca el c) sale una diapositiva animada con Excelente.

Si marca el a) o b) sale una diapositiva animada con Incorrecto. Recuerda que las decenas son conjuntos de 10 que están contenidos en el número.

8- Haz un clic en la respuesta correcta

¿Cuántas centenas hay en el número 45?

- a) ☐ 45 centenas b) ☐ 4 centenas c) ☐ ninguna centena

Si el escolar marca el c) sale una diapositiva animada con Excelente.

Si marca el a) o b) sale una diapositiva animada con Incorrecto. Recuerda que las centenas son conjuntos de 1 00 que están contenidos en el número.

9- Haz un clic en la respuesta correcta

¿Cuántas unidades de millar hay en el número 243 186?

- a) ☐ 243 b) ☐ 243 186 c) ☐ 3 186.

Si el escolar marca el a) sale una diapositiva animada con Excelente.

Si marca el c) o b) sale una diapositiva animada con Incorrecto. Recuerda que las unidades de millar son conjuntos de 1 000 que están contenidos en el número.

10- Haz un clic en la respuesta correcta

¿Cuántas centenas hay en el número 47 001?

- a) ☐ 0 b) ☐ 47 c) ☐ 470.

Si el escolar marca el c) sale una diapositiva animada con Excelente.

Si marca el a) o b) sale una diapositiva animada con Incorrecto. Recuerda que las centenas son conjuntos de 1 00 que están contenidos en el número.

11- Haz un clic en la respuesta correcta ¿Cuántas decenas de millar hay en el número 143 136?

- a) ☐ 14 b) ☐ 143 c) ☐ 4.

Si el escolar marca el a) sale una diapositiva animada con Excelente.

Si marca el c) o b) sale una diapositiva animada con Incorrecto.

ANEXOS

Recuerda que las decenas de millar son conjuntos de 10 000 que están contenidos en el número.

12- Haz un clic en la respuesta correcta ¿Cuántas unidades de millar hay en el número 218 457?

- a) ☐ 218 b) ☐ 8 c) ☐ 8 457.

Si el escolar marca el a) sale una diapositiva animada con Excelente.

Si marca el c) o b) sale una diapositiva animada con Incorrecto. Recuerda que las unidades de millar son conjuntos de 1000 que están contenidos en el número.

13- Marca la respuesta correcta. Con 25 unidades de millar y 5 decenas se forma el número:

- a) ☐ 255 b) ☐ 2 550 c) ☐ 25 050.

Si el escolar marca el c) sale una diapositiva animada con Excelente.

Si marca el a) o b) sale una diapositiva animada con Incorrecto. **Vuelve al ejercicio y coloca los datos en una tabla y calcula, como en este ejemplo: 15 unidades de millar y 8 decenas.**

D/M	U/M	C	D	U
1	5	0	0	0
			8	0
1	5	0	8	0

14- Selecciona la respuesta incorrecta. 82 unidades de millar equivalen a

- a) ☐ 82 000 unidades b) ☐ 820 decenas c) ☐ 8 20 centenas.

Si el escolar marca el b) sale una diapositiva animada con Excelente.

Si marca el a) o c) sale una diapositiva animada con Incorrecto.

¿Estás seguro que esa es la Respuesta Incorrecta?

ANEXOS

15- Selecciona con un clic la respuesta correcta. 45 centenas equivalen a

a) ☐ 450 unidades b) ☐ 4500 decenas c) ☐ 450 decenas.

Si el escolar marca el c) sale una diapositiva animada con Excelente.

Si marca el a) o b) sale una diapositiva animada con Incorrecto. Recuerda que 10 unidades de un orden forman una unidad del orden inmediato superior.

Al final sale una diapositiva donde se activan las preguntas.

¿Qué necesitas preguntar a tu maestra sobre los ejercicios de hoy?

¿Qué vas a sugerir?

TEMA 5: A COMBINAR.

En la Presentación Tema # 5.

Aparece otra diapositiva animada y con sonido presentando el nombre del tema de los ejercicios muy concreto así: A combinarnos.

Hay otra diapositiva con un ejercicio que analiza el docente con los escolares para la orientación hacia el objetivo.

Luego comienzan a aparecer las diapositivas con cada ejercicio.

EJERCICIOS

1- Lee: En ejercicios anteriores haz estudiado los números naturales. Vamos a recordar:

Los números de una sola cifra o lugar, estos reciben el nombre de dígitos o cifras básicas.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

A ellos los utilizamos para escribir cualquiera de los números naturales.

Aquí aparece la diapositiva con los números del recuadro animándose.

2- Selecciona con un clic la respuesta correcta.

El mayor número de dos cifras iguales:

a) ☐ 88 b) ☐ 99 c) ☐ 1010

Si el escolar marca el b) sale una diapositiva animada que dice: Correcto, ganaste.

Si marca el a) o c) sale una diapositiva animada que dice: Incorrecto, perdiste.

Vuelve al ejercicio y analiza las condiciones que te dan con este esquema.

3-Analiza

Para este tipo de ejercicio vamos a ejemplificar el procedimiento con el inciso b)

- Colocamos la cantidad de cifras que tiene el número ---- ------.
- Después escribimos las cifras atendiendo a las condiciones que plantean, ejemplo el mayor número, pienso en 9 porque es el mayor dígito y como sus cifras se repiten entonces es el 99.
- Así procedes con el resto de los ejercicios.

Esta diapositiva la analizan bajo la guía del docente.

4- El menor número de cuatro cifras que tenga un dígito dos en el lugar de las centenas es:

- a) 1 200 b) 1 020 c) 1 012

Si el escolar marca el a) sale una diapositiva animada que dice: Correcto, ganaste.

Si marca el b) o c) sale una diapositiva animada que dice: Incorrecto, perdiste.

La condición, es el 2 en el lugar de las centenas, busca otras posibilidades en tu libreta con este esquema.

5- El mayor número de cuatro cifras que tiene un dígito ocho es:

- a) 9 876 b) 9 998 c) 9 978

Si el escolar marca el b) sale una diapositiva animada que dice: Correcto, ganaste.

Si marca el a) o c) sale una diapositiva animada que dice: Incorrecto, perdiste.

La condición es que sea el mayor. ¿Comparaste los números dados?

6- El sucesor del menor número de cinco cifras es:

- a) 90 001 b) 10 001 c) 10 000

Si el escolar marca el b) sale una diapositiva animada que dice: Correcto, ganaste.

Si marca el a) o c) sale una diapositiva animada que dice: Incorrecto, perdiste.

¿Ya buscaste el menor número de cinco cifras? Piensa y resuélvelo.

7- Cuántos números de tres cifras se pueden formar con los dígitos 0, 8 y 9 (sin repetirse ninguna). Selecciona con un clic la respuesta correcta.

- a) 3 b) 4 c) 5

Si el escolar marca el b) sale una diapositiva animada que dice: Correcto, ganaste. Sale en la diapositiva animada, la respuesta correcta:

Esos números son 809, 890, 908, 980.

Si marca el a) o c) sale una diapositiva animada que dice: Incorrecto, perdiste.

Vuelve al ejercicio y analiza las condiciones que te dan. Busca tu libreta y prueba diferentes posibilidades combinando las cifras.

8-El menor número de cinco cifras que se puede formar con los cinco primeros dígitos sin que se repita ninguna es:

- a) 12 345 b) 10 234 c) 10 243.

Si el escolar marca el b) sale una diapositiva animada que dice: Correcto, ganaste.

Si marca el a) o c) sale una diapositiva animada que dice: Incorrecto, perdiste.

La condición es que sea el menor. ¿Comparaste los números dados?

9-Juan escribió un número: En la cifra de las decenas escribió un 4, la cifra de las unidades es el doble de las decenas. La cifra de las centenas es la mitad de las cifra de las unidades. ¿Qué número escribió Juan?

- a) 448 b) 3 46 c) 248

Si el escolar marca el a) sale una diapositiva animada que dice: Correcto, ganaste.

Si marca el b) o c) sale una diapositiva animada que dice: Incorrecto, perdiste.

Vuelve al ejercicio y analiza las condiciones que te dan con este esquema.

10-El número de cuatro cifras más grande que tenga entre sus dígitos al 1 y al 7, y que no tenga cifras repetidas es:

- a) 9 871 b) 9 817 c) 9 781

Si el escolar marca el a) sale una diapositiva animada que dice: Correcto, ganaste.

Si marca el b) o c) sale una diapositiva animada que dice: Incorrecto, perdiste.

Vuelve al ejercicio y analiza las condiciones que te dan.

11-Se tiene el número 3 810 497, sin cambiar el orden, para obtener el mayor número posible de tres cifras, ¿qué dígitos debes borrar?

Haz un clic en los dígitos que debes borrar.

- a) ☐ 3, 0, 4, 7 b) ☐ 3, 1, 0, 4 c) ☐ 1, 0, 4, 7

Si el escolar marca el b) sale una diapositiva animada que dice: Correcto, ganaste. DIAPOSITIVA CON RESPUESTA CORRECTA: Quedará el 897

Si marca el a) o c) sale una diapositiva animada que dice: Incorrecto, perdiste.

Vuelve al ejercicio y analiza las condiciones que te dan. Busca tu libreta y prueba diferentes posibilidades tachando cifras.

12-Se tiene el número 3 810 497, sin cambiar el orden, para obtener el menor número posible de tres cifras, ¿qué dígitos debes borrar?

Haz un clic en los dígitos que debes borrar.

- a) ☐ 3, 0, 4, 7 b) ☐ 3, 1, 0, 4 c) ☐ 3, 8, 9, 7

Si el escolar marca el c) sale una diapositiva animada que dice: Correcto, ganaste. Diapositiva: Quedará el 104

Si marca el b) o a) sale una diapositiva animada que dice: Incorrecto, perdiste.

Vuelve al ejercicio y analiza las condiciones que te dan. Busca tu libreta y prueba diferentes posibilidades tachando cifras.

TEMA 6: A COMPARAR Y ORDENAR.

En la Presentación Tema # 6.

Aparece una diapositiva animada y con sonido presentando nombre del tema de los ejercicios muy concreto así: Nos comparamos y ordenamos.

Hay otra diapositiva con un ejercicio que analiza el docente con los escolares para la orientación hacia el objetivo.

Luego comienzan a aparecer las diapositivas con cada ejercicio.

EJERCICIOS

1- Selecciona con un clic la respuesta correcta.

Si comparamos los números 384 584 y 1 360 624., la respuesta correcta es:

a) ☐ $384\ 584 > 1\ 360\ 624$.

b) ☐ $384\ 584 < 1\ 360\ 624$.

c) ☐ $384\ 584 = 1\ 360\ 624$.

Si el escolar marca el b) sale una diapositiva animada que dice: Correcto y una estrella que se anima.

Si marca el a) o c) sale una diapositiva animada que dice: Incorrecto.

Recuerda que para comparar números:

1. Cantidad de cifras que tengan.

2. Si tienen la misma cantidad, se comparan las primeras cifras, si son iguales se comparan las que siguen y así sucesivamente.

2-Si comparamos los números 34 546 y 34 654 la respuesta correcta es:

a) ☐ $34\ 546 = 34\ 654$.

b) ☐ $34\ 546 < 34\ 654$.

c) ☐ $34\ 546 > 34\ 654$.

Si el escolar marca el b) sale una diapositiva animada que dice: Correcto y una estrella que se anima.

Si marca el a) o c) sale una diapositiva animada que dice: Incorrecto.

Recuerda que para comparar números:

1. Cantidad de cifras que tengan.

2. Si tienen la misma cantidad, se comparan las primeras cifras, si son iguales se comparan las que siguen y así sucesivamente.

3 – Marca la respuesta correcta.

a) ☐ $15\ 320\ 765 < 15\ 320\ 756$

ANEXOS

b) ☐ $15\ 320\ 765 = 15\ 320\ 756$

c) ☐ $15\ 320\ 765 > 15\ 320\ 756$

Si el escolar marca el c) sale una diapositiva animada que dice: Correcto y una estrella que se anima.

Si marca el a) o b) sale una diapositiva animada que dice: Incorrecto.

Recomienda criterios de comparación.

4- Selecciona la argumentación correcta de la comparación anterior.

a) ☐ Porque tienen la misma cantidad de lugares.

b) ☐ Porque 65 es mayor que 56.

c) ☐ Porque tienen diferente cantidad de lugares.

Si el escolar marca el b) sale una diapositiva animada que dice: Correcto y una estrella que se anima.

Si marca el a) o c) sale una diapositiva animada que dice: Incorrecto.

Recomienda criterios de comparación.

5- Haz un clic en la respuesta correcta.

Compara sin sustituir los asteriscos y argumenta la respuesta en cada caso.

A- $9\ 9\ 9\ 9$ y $7\ 7\ 7\ 7$

a) ☐ $<$ b) ☐ $>$ c) ☐ $=$

Si el escolar marca el a) sale una diapositiva animada que dice: Correcto y una estrella que se anima.

Si marca el b) o c) sale una diapositiva animada que dice: Incorrecto.

Recomienda criterios de comparación.

6-- Haz un clic en la respuesta correcta.

Compara sin sustituir los asteriscos y argumenta la respuesta en cada caso.

B- $1\ 1\ 1\ 1$ y $8\ 8\ 8\ 8$

a) ☐ $<$ b) ☐ $>$ c) ☐ $=$

ANEXOS

Si el escolar marca el a) sale una diapositiva animada que dice: Correcto y una estrella que se anima.

Si marca el b) o c) sale una diapositiva animada que dice: Incorrecto. Recomienda criterios de comparación.

7- Haz un clic en la respuesta correcta.

Compara sin sustituir los asteriscos y argumenta la respuesta en cada caso.

C- 53 *** y 47 ***

a) > b) < c) =

Si el escolar marca el a) sale una diapositiva animada que dice: Correcto y una estrella que se anima.

Si marca el b) o c) sale una diapositiva animada que dice: Incorrecto. Recomienda criterios de comparación.

8- Haz un clic en la respuesta correcta.

Compara sin sustituir los asteriscos y argumenta la respuesta en cada caso.

D- *** ** 0 y *** ** 9

a) > b) < c) =

Si el escolar marca el b) sale una diapositiva animada que dice: Correcto y una estrella que se anima.

Si marca el a) o c) sale una diapositiva animada que dice: Incorrecto. Recomienda criterios de comparación.

9- El sucesor de 9 999 es:

a) 9 999 b) 10 000 c) 1000

Si el escolar marca el b) sale una diapositiva animada que dice: Correcto y una estrella que se anima.

Si marca el a) o c) sale una diapositiva animada que dice: Incorrecto.

Recuerda que el sucesor se halla aplicando a + 1 y el sucesor a – 1.

10- El sucesor de 90 999 es:

a) 100 000 b) 90 000 c) 91 000

Si el escolar marca el c) sale una diapositiva animada que dice: Correcto y una estrella que se anima.

Si marca el b) o b) sale una diapositiva animada que dice: Incorrecto. **Recuerda que el sucesor se halla aplicando $a + 1$ y el sucesor $a - 1$.**

11- El antecesor del menor número de cinco lugares que se puede formar con los cinco primeros dígitos es:

- a) 10 234 b) 10 233 c) 10 235.

Si el escolar marca el b) sale una diapositiva animada que dice: Correcto y una estrella que se anima.

Si marca el a) o c) sale una diapositiva animada que dice: Incorrecto. **Recuerda que el sucesor se halla aplicando $a + 1$ y el sucesor $a - 1$.**

12--El sucesor del menor número de cinco lugares que se puede formar con los cinco primeros dígitos es:

- a) 10 234 b) 10 233 c) 10 235.

Si el escolar marca el c) sale una diapositiva animada que dice: Correcto y una estrella que se anima.

Si marca el b) o a) sale una diapositiva animada que dice: Incorrecto. **Recuerda que el sucesor se halla aplicando $a + 1$ y el sucesor $a - 1$.**

TEMA 7: ¿ SOY O NO DE LA SERIE?.

En la Presentación Tema # 7.

Aparece una diapositiva animada y con sonido presentando el nombre del tema de los ejercicios muy concreto así: Soy o no de la serie.

Hay otra diapositiva con un ejercicio que analiza el docente con los escolares para la orientación hacia el objetivo.

Luego comienzan a aparecer las diapositivas con cada ejercicio

EJERCICIOS.

1- Lee y reflexiona:

Dadas la siguiente sucesión, hay que determinar cómo se han obtenido sus términos: 0; 50; 100; 150; 200;...

ANEXOS

Observa como sumando 50 a cada término se obtiene el siguiente:

$0+50=50$	$50+50=100$	$100+50=150$	$150+50=200$
-----------	-------------	--------------	--------------

Esta diapositiva anima el recuadro y el debate y análisis lo conduce el docente.

2- Dada la siguiente sucesión, determine cómo se han obtenido sus términos, argumenta oral cada caso.

A- 40, 80, 120, 160, 200...

- a) ☐ sumando 40
- b) ☐ multiplicando por 2
- c) ☐ dividiendo entre 2

Si el escolar marca el a) sale una diapositiva animada que dice: Muy Bien, sigue así.

Si marca el b) o c) sale una diapositiva animada que dice: Fallaste, debes estudiar un poco más. Debes volver al ejercicio y compruébalo realizando los cálculos en tu libreta.

3- Dada la siguiente sucesión, determine cómo se han obtenido sus términos, argumenta oral cada caso.

B- 7, 70, 700, 7 000, 70 000, 700 000, ..

- a) ☐ sumando 10
- b) ☐ multiplicando por 10.
- c) ☐ restando 10

Si el escolar marca el b) sale una diapositiva animada que dice: Muy Bien, sigue así.

ANEXOS

Si marca el a) o c) sale una diapositiva animada que dice: Fallaste, debes estudiar un poco más. Debes volver al ejercicio y compruébalo realizando los cálculos en tu libreta.

4- Diego ideó un juego.

-Cuando María dijo 3, Diego respondió 6.

-Cuando María dijo 8, Diego respondió 11.

-Cuando María dijo 5, Diego respondió 8.

-Cuando María dijo 2, ¿qué número respondió Diego?

- a) ☐ 3 b) ☐ 4 c) ☐ 5

Si el escolar marca el c) sale una diapositiva animada que dice: Muy Bien, sigue así.

Si marca el b) o a) sale una diapositiva animada que dice: Fallaste, debes estudiar un poco más. Debes volver al ejercicio y compruébalo realizando los cálculos en tu libreta.

5- Haz clic en la respuesta correcta.

B-¿Cuál es la regla del juego?

- a) ☐ multiplicar por 3 b) ☐ restar 3 c) ☐ sumar 3

Si el escolar marca el c) sale una diapositiva animada que dice: Muy Bien, sigue así.

Si marca el b) o a) sale una diapositiva animada que dice: Fallaste, debes estudiar un poco más. Debes recordar la respuesta del ejercicio anterior.

6-Completa la serie, seleccionando el trío de número que falta.

.A- 83 450, 83 455, -----, -----, -----,83 475.

- a) ☐ 83 460, 83 456, 83 465

- b) ☐ 83 460, 83 465, 83 475

- c) ☐ 83 460, 83 465, 83 470

ANEXOS

Si el escolar marca el c) sale una diapositiva animada que dice: Muy Bien, sigue así.

Si marca el a) o b) sale una diapositiva animada que dice: Fallaste, debes estudiar un poco más. Debes volver al ejercicio y compruébalo en tu libreta.

7-- Haz clic en la respuesta correcta.

B- Cuál es la regla o patrón de repetición del ejercicio anterior.

a) ☐ Dividiendo por 5 b) ☐ Sumando 5 c) ☐ Multiplicando por 5

Si el escolar marca el b) sale una diapositiva animada que dice: Muy Bien, sigue así.

Si marca el a) o c) sale una diapositiva animada que dice: Fallaste, debes estudiar un poco más. Debes volver al ejercicio y compruébalo en tu libreta.

8-Completa la serie, seleccionando el trío de número que falta.

A-95 398, 95 388, -----, -----, -----, 95 348.

a) ☐ 95 378, 95 368, 95 358

b) ☐ 5 378, 95 358, 95 348. .

c) ☐ 95 390, 95 368, 95 358..

Si el escolar marca el a) sale una diapositiva animada que dice: Muy Bien, sigue así.

Si marca el b) o c) sale una diapositiva animada que dice: Fallaste, debes estudiar un poco más. Debes volver al ejercicio y compruébalo en tu libreta.

9-- Haz clic en la respuesta correcta.

B-Cuál es la regla o patrón de repetición.

a) ☐ Aumentando 10

b) ☐ Disminuyendo 10

ANEXOS

c) ☐ Multiplicando por 10

Si el escolar marca el b) sale una diapositiva animada que dice: Muy Bien, sigue así.

Si marca el a) o c) sale una diapositiva animada que dice: Fallaste, debes estudiar un poco más. Debes volver al ejercicio y compruébalo en tu libreta.

10- Dada las siguientes sucesiones, selecciona cuál es la pareja que pertenece a la serie. A)- 10, 20, 30, 40,...

a) ☐ 41 y 42 b) ☐ 80 y 90 c) ☐ 38 y 39

Si el escolar marca el b) sale una diapositiva animada que dice: Muy Bien, sigue así.

Si marca el a) o c) sale una diapositiva animada que dice: Fallaste, debes estudiar un poco más. ¿Reflexionaste sobre las características de los números dados en la sucesión? Vuelve al ejercicio.

11-- Haz clic en la respuesta correcta. Selecciona cuál es la pareja que pertenece a la serie. B) - 300, 400, 600, 800.....

a) ☐ 40 y 60 b) ☐ 450 y 630 c) ☐ 200 y 900.

Si el escolar marca el c) sale una diapositiva animada que dice: Muy Bien, sigue así.

Si marca el b) o a) sale una diapositiva animada que dice: Fallaste, debes estudiar un poco más. ¿Reflexionaste sobre las características de los números dados en la sucesión? Vuelve al ejercicio.

12-- Marca la respuesta correcta.

En la siguiente sucesión: 7, 11, 15, 19, 23,...

El próximo número es:

a) ☐ 25 b) ☐ 26 c) ☐ 27

ANEXOS

Si el escolar marca el c) sale una diapositiva animada que dice: Muy Bien, sigue así.

Si marca el b) o a) sale una diapositiva animada que dice: Fallaste, debes estudiar un poco más. ¿Hallaste la regularidad de los números dados en la sucesión?. Vuelve al ejercicio.

13- Marca la respuesta correcta.

En la serie, 231 456, 231 556, -----, 231 756

El número que falta es:

- a) ☐ 231 457 b) ☐ 231 556 c) ☐ 231 656

Si el escolar marca el c) sale una diapositiva animada que dice: Muy Bien, sigue así.

Si marca el a) o b) sale una diapositiva animada que dice: Fallaste, debes estudiar un poco más. ¿Hallaste la regularidad de los números dados en la sucesión?. Vuelve al ejercicio.

14- En la sucesión de números:

40 502, 40 512, 40 522, 40 532...

Marca la operación que permite hallar los términos:

- a) ☐ Sustraer 10
- b) ☐ Multiplicar por 10
- c) ☐ Adicionar 10

Si el escolar marca el c) sale una diapositiva animada que dice: Muy Bien, sigue así.

Si marca el b) o a) sale una diapositiva animada que dice: Fallaste, debes estudiar un poco más. ¿Hallaste la regularidad de los números dados en la sucesión?. Vuelve al ejercicio.