

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
INSTITUTO PEDAGÓGICO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO
CIUDAD DE LA HABANA.
INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO
“CONRADO BENÍTEZ GARCÍA”
SEDE MUNICIPAL PEDAGÓGICA LAJAS.



**TESIS PRESENTADA EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO
DE MÁSTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MODALIDAD: TESIS.**

Título: *Propuesta metodológica para dar salida
al tratamiento de la información
mediante Talleres para interpretar tablas
y gráficas en cuarto grado.*

Autor: *Lic. Lázaro Antonio Barroso Martínez.*

2010.

“ Año 52 de la Revolución”.

RESUMEN

La Matemática desempeña un importante rol en el desarrollo del individuo, los contenidos de esta asignatura son indispensables para lograr un aprendizaje significativo, sólido y aplicable tanto en la vida cotidiana como en el desempeño laboral. Sin dudas, su desarrollo debe caracterizarse por la contextualización y el carácter interactivo que viabilice los procesos de socialización. A partir de estas ideas se propone, en esta investigación, diseñar una propuesta metodológica sustentada en talleres que contribuya a la preparación de los docentes de cuarto grado en la asignatura Matemática en el tópico tratamiento de la información en la interpretación de tablas y gráficos de barra. La propuesta consta de 7 talleres metodológicos donde se analiza desde el punto de vista cognitivo- metodológico el tópico tratamiento de la información. La metodología general se sustenta en la dialéctica materialista con la lógica de las indagaciones de carácter teórico y empíricas. El resultado que se presenta permite potenciar el nivel de preparación de los docentes de cuarto grado del sector urbano y sus condiciones didácticas y pedagógicas, cuya incidencia garantice la efectividad del proceso de enseñanza aprendizaje que se aspira en la asignatura de Matemática de la Educación Primaria.

ÍNDICE

EPÍGRAFES	Pág.
INTRODUCCIÓN.	1
DESARROLLO.	9
CAPÍTULO I: PRINCIPALES CONCEPCIONES ACERCA DEL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	9
1.1. La era de la información y la sociedad de la información.	9
1.2 El tópico tratamiento de la información en la clase de Matemática de la educación primaria.	14
1.3. Habilidades que influyen en el tratamiento de la información.	18
1.4. El taller como vía para el desarrollo del trabajo metodológico en la escuela.	20
1.5. El taller como vía para el desarrollo del trabajo metodológico en la escuela.	22
CAPÍTULO II. DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA PREPARACIÓN DE LOS DOCENTES.	25
2.1. Introducción al diseño e implementación de la propuesta metodológica.	25
2.2. Concepción y justificación metodológica de la propuesta de talleres.	32
2.3. Descripción de la propuesta.	39
2.3.1. Propuesta de Talleres.	41
2.4 Validación e implementación de la propuesta.	64
CONCLUSIONES.	73
RECOMENDACIONES.	74
BIBLIOGRAFÍA.	
ANEXOS.	

INTRODUCCIÓN.

La educación como un derecho y deber de todos es una realidad en Cuba, presupone el deber de preparar a todos los ciudadanos para la vida en un sentido amplio, lográndose de forma masiva con equidad y calidad, inicialmente en la escuela primaria.

En el fin y los objetivos de la educación cubana se plasman las aspiraciones del modelo de hombre que se desea y se requiere formar en el país, es por ello que la Revolución cubana encamina todos los esfuerzos a la educación del pueblo, en la actualidad la mayor aspiración es la de alcanzar una cultura general integral donde los educadores desempeñan un rol importante.

La enseñanza de la Matemática ocupa un lugar destacado en el conjunto de asignaturas priorizadas en la enseñanza primaria, permite desarrollar el pensamiento lógico y reflexivo a través de los diferentes tópicos a los que se enfrenta el escolar, nadie podrá negar la relevante importancia de la Matemática desde el más elemental conteo hasta las más diversas y complicadas operaciones.

Las escuelas poseen los medios suficientes para garantizar un exitoso proceso de enseñanza-aprendizaje, en el sistema de estudio de la enseñanza primaria, se destaca con gran importancia la enseñanza de esta asignatura en todos los grados, específicamente en cuarto grado posee 5 frecuencias semanales incluyendo la clase televisiva.

El conocimiento vertiginoso de la información exige cada vez más que los alumnos de la educación primaria se enfrenten a situaciones comunicativas básicas por lo que resulta necesario garantizar su preparación en función de organizar, describir e interpretar informaciones que aparecen expresadas a través de datos numéricos.

En este contexto, a los docentes vinculados con la enseñanza de la Matemática se les plantea como problemática universal la de encontrar vías que garanticen un adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje que les

permita a las generaciones futuras enfrentar los retos y resolver los múltiples problemas a los que tendrán que buscar soluciones.

La Matemática concebida, es el producto de una serie de épocas históricas y el trabajo de varias generaciones tiene como objeto el estudio de las formas y relaciones reales de la realidad. Este estudio se realiza, esencialmente, a través de la abstracción, intentando, según Engels el aislamiento de esas formas y relaciones de su contenido Engels (1965:69).

Las abstracciones matemáticas se caracterizan porque tratan fundamentalmente de las relaciones cuantitativas y formas espaciales, abstrayéndolas de todas las demás propiedades, aparecen con creciente grado de profundidad, llegando muy lejos en esta dirección que la abstracción en las demás ciencias y por último, porque la Matemática se mueve casi por completo en el campo de los conceptos abstractos y sus interrelaciones.

La interpretación de tablas y gráficos de barra dentro de la asignatura Matemática tiene gran importancia porque debe garantizar que los alumnos de primer ciclo puedan interpretar la información cuantitativa que por diferentes vías reciben, no solo las que presenta en las tareas escolares, sino las que se ofrecen a través de diferentes medios, tales como: revistas, periódicos, televisión, libros, por lo que el maestro, en todos los casos, estimulará a los alumnos para que localicen informaciones y realicen el análisis correspondiente, de manera similar a como se realiza en la clase.

La práctica sistemática en la realización de estas actividades, favorece la apropiación de un sistema de conocimientos y el desarrollo de habilidades intelectuales tales como: la observación, la comparación, y la argumentación, que orientan al alumno para analizar y valorar componentes esenciales de la naturaleza y la sociedad, utilizando los conocimientos matemáticos, al mismo tiempo que los consolidan.

La enseñanza de la Matemática en el cuarto grado completa una etapa importante en la formación de los alumnos en relación con el estudio de

diferentes contenidos. Los conocimientos y habilidades matemáticos tratados en los tres primeros grados debe mantenerse e integrarse a los conocimientos y habilidades que se introduce en este grado.

Los métodos y procedimientos utilizados deben contribuir a que los alumnos puedan cooperar y relacionar lo nuevo con lo ya conocido, deben propiciar que los alumnos expliquen con mayor grado de independencia, las relaciones que existen y las formas de proceder.

Es imprescindible utilizar vías metodológicas adecuadas para lograr que los alumnos se apropien de los contenidos, en lo referente al trabajo con tablas y gráficos de barra, en este grado se pretende continuar desarrollando habilidades en el razonamiento de los alumnos a favor de la comprensión de las relaciones fundamentales con el significado práctico de las operaciones de cálculo.

Los alumnos deberán resolver ejercicios con tablas y gráficos de barra sistemáticamente durante el curso. El nivel de independencia en la interpretación y análisis lo irán adquiriendo paulatinamente y a ello contribuirán las formas de trabajo que propicie el maestro.

En el quinto operativo de evaluación de la calidad de la Educación efectuado en mayo de 2001 se constató que los estudiantes de América Latina en el nivel primario presentan dificultades a la hora de:

- Reconocer significados de las operaciones con números naturales.
- Realizar ejercicios con texto que combinan más de una operación.
- Reconocer significados en situaciones problemáticas.

Estas dificultades se presentan en gran medida en todos los grados y corresponden a la falta de habilidad al resolver ejercicios con tablas y gráficos de barra. Estas mismas dificultades se han constatado en Cuba, apreciándose en los diferentes operativos nacionales que se han llevado a cabo como el segundo Estudio Regional Comparativo (SERCE) efectuado en el curso 2005-2006. Esta misma dificultad se traslada a la provincia de Cienfuegos y en especial al Municipio de Lajas, lo cual se ha podido constatar a través de las diversas visitas de ayuda metodológicas realizadas y visitas de control.

A partir de esa fecha en el caso específico de Matemática, se orienta el estudio del Dominio Tratamiento de la Información que se inicia desde tercer grado cuando se presenta la división escrita exacta de números de tres y cuatros lugares por números de un lugar. Se dedican dos clases de ejercitación de este contenido para el tratamiento del concepto promedio y

se procede en el orden metodológico como aparecen en las orientaciones de cuarto grado.

El maestro incorpora a sus clases ejercicios de interpretación de datos de la prensa y de información que se encuentren en el medio y se expresen en este tipo de ejercicios con tablas y gráficos de barra, una habilidad importante que tiene que ser trabajada de forma sistemática durante el curso, con un tipo de ejercicios que puede ser empleado en las diferentes unidades del programa, los mismos serán sistematizados.

Se consultaron varios trabajos el de Hildelisa Sardiñas Pérez(2005). Folleto de actividades para diagnosticar el desarrollo de habilidades en los escolares de 3er grado sobre el dominio de la estadística, Serafina Caridad Pérez Lameira (2008). Una propuesta de actividades para el dominio tratamiento de la información en la asignatura Matemática dirigida a los docentes de 6to grado, Arturo Cuellar Hernández (2008). Tareas de aprendizaje para atender el dominio Tratamiento de la Información en las clases de Matemática de 6to grado. Todos estos fundamentos teóricos aportados por los diferentes autores han sido asumidos por el autor de la investigación, pero los mismos no han dirigido sus estudios al tópico tratamiento de la información en cuarto grado.

A pesar de los esfuerzos realizados aún los alumnos presentan dificultades para resolver este tipo de ejercicios, los cuales tienen gran importancia en el aprendizaje y la vida diaria, teniendo en cuenta la falta de preparación que muestran los docentes en este tópico en la asignatura Matemática.

Esta situación se corrobora cuando en un estado inicial de la investigación el autor aplicó diferentes técnicas e instrumentos que a continuación se citan: Entrevista a los docentes, análisis de los documentos que rigen el trabajo metodológico: las actas del colectivo de ciclo, actas del consejos de dirección, actas de las reuniones metodológicas del centro, revisión de libretas a los alumnos, sistema de clases a los docentes, además se entrevistaron a los metodólogos, se aplicaron prueba de diagnóstico a los estudiantes y observación a clase (Anexo I, II, III ,IV , V), todos ellos con el objetivo de conocer el tratamiento que se le da al tópico de la información mediante el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática. Los mismos determinaron las siguientes regularidades:

- Insuficiente preparación de los docentes para dar tratamiento al tópico de la información mediante tablas y gráficas de barra.
- Poca sistematicidad en el tratamiento relacionado con el tópico.
- Es insuficientes en los libros de textos y cuadernos de trabajo la cantidad de ejercicios de tablas y gráfica de barra, los cuales no le permite una mayor científicidad al contenido de la asignatura al impartirlo.
- Falta de sistematicidad en este tópico por los docentes lo que incide que se refleje en el manejo inadecuado de su desempeño laboral.

La exploración de la práctica llevó a determinar como **problema científico**: ¿cómo contribuir a la preparación de los docentes de cuarto grado de la educación primaria para dirigir adecuadamente el tópico de la información en la asignatura Matemática?

Objeto de investigación: el proceso de preparación de los docentes de cuarto grado en la asignatura Matemática del sector urbano del municipio de Lajas.

Campo de acción: la preparación metodológica de los docentes para dirigir el tratamiento de la información en la interpretación de tablas y gráficos de barra. **Objetivo**: diseñar una propuesta metodológica sustentada en talleres que contribuya a la preparación de los docentes de cuarto grado en la asignatura Matemática atendiendo al tratamiento de la información en la interpretación de tablas y gráficos de barra.

Idea a defender: el diseño de una propuesta metodológica sustentada en talleres dirigido al tópico tratamiento de la información en la interpretación de tablas y gráficos de barra contribuye a la preparación de los docentes de cuarto grado del sector urbano en la asignatura de Matemática en el municipio de Lajas.

Tareas científicas:

1. Sistematización de las principales concepciones acerca de la enseñanza de la Matemática y su relación con la preparación de los docentes de la

educación primaria en el tópico tratamiento de la información en la interpretación de tablas y gráficos de barra.

2. Caracterización de las necesidades relacionadas con el proceso de preparación de los docentes de cuarto grado en el tópico tratamiento de la información mediante la interpretación de tablas y gráficos de barra.

3. Elaboración de la propuesta metodológica para la preparación de los docentes.

4. Validación e implementación de la propuesta metodológica en la muestra seleccionada.

Métodos

Para la realización de este trabajo se aplicaron los siguientes métodos:

Métodos de nivel teórico: para el análisis teórico conceptual de los datos empíricos obtenidos en las diferentes etapas de la investigación.

Histórico-lógico: posibilitó el estudio de los antecedentes, evolución y el desarrollo del problema de investigación.

Analítico-sintético: utilizados durante toda la etapa de investigación, lo que permitió realizar inferencias de las bibliografías y de los demás elementos relacionados con la preparación del docente, el desarrollo del tratamiento de la información en cuarto grado y la determinación de los datos que condujeron a la solución de los aspectos significativos que conforman el núcleo básico del informe final.

Inductivo-deductivo: la inducción, permitió arribar a generalizaciones a partir del estudio de los diferentes elementos del proceso de preparación del docente de cuarto grado para la dirección del tratamiento de la información en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, lo que permitió inferir sobre el estado actual de la preparación de los docentes y determinar los rasgos comunes que caracterizan este proceso. La deducción para determinar las características generales del tratamiento de la información desde la determinación de conclusiones.

Métodos de nivel empírico:

Entrevista: para constatar el nivel de preparación que poseen los docentes de cuarto grado para dirigir el tratamiento de la información a partir de

ejercicios con tablas y gráficos de barra, y para conocer sus opiniones sobre la propuesta metodológica implementada.

Observación a clases: realizadas antes y después de la propuesta con el objetivo de constatar el nivel de preparación que poseen los docentes sobre los ejercicios con tablas y gráficos de barra en el tópico tratamiento de la información en las clases de Matemática.

Análisis de documentos: permitió constatar valorativamente las tendencias en la dirección del proceso de tratamiento de la información y determinar las regularidades en la preparación de los docentes en el estado inicial y final de la investigación.

Prueba pedagógica: estas se realizaron en el estado inicial y en el estado final con el objetivo de constatar el grado de preparación que tienen los docentes de cuarto grado en la interpretación de tablas y gráficos de barra en el tópico tratamiento de la información.

Del nivel estadístico-matemático: se utilizó con el objetivo de interpretar, tabular y precisar los resultados obtenidos en forma porcentual a cada uno de los instrumentos aplicados a través de tablas y gráficos de barra.

Población: 24 docentes de cuarto grado de ellos se tomó una **Muestra:** 7 docentes de las escuelas del sector urbano del municipio de Lajas.

Tipo de muestra: de carácter intencional.

Aporte práctico se centra en la propia concepción de la propuesta metodológica a partir de considerar su diseño desde el diagnóstico y la aplicación de los talleres para la preparación de los docentes de cuarto grado, lo que posibilitó el logro de habilidades en el tratamiento de la información en la interpretación de tablas y gráficos de barra por parte de los docentes.

La tesis está estructurada a partir de una introducción, un desarrollo, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos. El desarrollo tiene dos capítulos. En el primero se exponen las principales concepciones acerca de la enseñanza de la Matemática y su relación con la preparación de los docentes de la educación primaria en el tópico tratamiento de la información en la

interpretación de tablas y gráficos de barra. En el segundo capítulo se plantea la concepción del diseño, implementación y valoración de la propuesta metodológica para la preparación de los docentes.

**CAPÍTULO I. PRINCIPALES CONCEPCIONES ACERCA DEL TRATAMIENTO
DE LA INFORMACIÓN.**

En este punto se han planteado diversas concepciones sobre la enseñanza de la Matemática y su relación con la preparación de los docentes de la escuela primaria. Se han planteado además, consideraciones necesarias sobre las características de la información y la sociedad de la información contemporánea y su relación con el tópico tratamiento de la información en la interpretación de tablas y gráficos de barra. Para ello se ha tomado en cuenta las teorías de varios autores, entre los que podemos mencionar a Páez Urdaneta, Nick Moore.

En el transcurso del desarrollo de la sociedad el hombre se ha visto precisado a recopilar y procesar datos numéricos para estudiar el comportamiento de determinados hechos y fenómenos de la naturaleza y la sociedad. El hombre en su formación, valorando la importancia que tiene para la sociedad la recopilación, el procesamiento y el análisis de datos, debe adquirir algunos conocimientos básicos sobre las diferentes formas de de recopilar, procesar y representar la información, de esta forma estaremos comenzando a trabajar con la estadística.

1.1. La era de la información y la sociedad de la información.

El concepto de información ha sido, es y será foco de estudio y análisis de muchos estudiosos de diversas especialidades. La información es mucho más que dato, tiene que ver con el orden de las cosas, hechos o fenómenos registrados en forma de sistemas y guarda relación con otros hechos o fenómenos.

Tres usos fundamentales del concepto información los identifica Buckland (1991:1)

- Información como proceso: lo que una persona conoce, cambia, cuando el sujeto se informa. En este sentido, información es: la acción de informar... comunicación del conocimiento o noticias de algún hecho u ocurrencia; la acción de decir o el hecho de haber escuchado sobre algo.
- Información como conocimiento: el concepto de información es también utilizado para consignar el producto de la información como

proceso: el conocimiento comunicado que concierne a algún hecho, sujeto o evento particular; aquello que uno capta o se le dice; inteligencia, noticias. La noción de información como aquello que reduce la incertidumbre puede verse como un caso particular de información como conocimiento. En algunas ocasiones la información aumenta la incertidumbre.

- **Información como cosa:** el concepto de información se utiliza también como objetos, tales como datos y documentos, que son referidos como información porque se les considera informativos, como portadores de la cualidad de impartir conocimiento o comunicar información, instructivo.

Otros autores entre los que se destaca Páez (1992: 2) se refiere a los conceptos de generación, organización, transferencia y aprovechamiento de la información y para su definición acude a la pirámide informacional que está formada por cuatro niveles: datos, información, conocimiento e inteligencia.

Este autor propone el concepto de información como materia asociada a la definición de datos, lo que implica que los datos son registros icónicos, simbólicos (fonéticos o numéricos) o sígnicos (lingüísticos, lógicos o matemáticos) por medio de los cuales se representan hechos, conceptos o instrucciones. (1992: 2 – 3).

Además se refiere a la información como significado. El mismo plantea que la información consiste en “...datos o *materia informacional relacionada o estructurada de materia actual o potencialmente significativa.*”(1992: 3). *Este término lo relaciona, como ya se había planteado con el conocimiento y la inteligencia.*

Ello denota que existe una estrecha relación entre información y conocimiento. La información es la materia primaria y el conocimiento es el recurso mental mediante el cual se le agrega valor, el aumento de valor de los productos y servicios debe efectuarse a partir de un conocimiento expresado como información que incide en diferentes resultados a saber, reducción de plazos, mayor precisión, etc.

Este constituye un tema recurrente de la sociedad moderna, precisamente por estar en la llamada era de la Información. Esta denominación responde a la creciente y determinante importancia que la misma representa para los individuos de la sociedad, en cualquier país, en cualquier latitud, con cualquier cultura o cualquier nivel de desarrollo. Por supuesto, aquellos que cuentan con mayor nivel educacional y cultural, aquellos que se encuentran en el ambiente de mayor perspectiva de desarrollo, estarán impulsados a consumir mayor información.

También se dice que se enfrentan a un nuevo modo de información que ha existido un tránsito hacia una economía informacional global y a determinadas sociedades se les denomina sociedades de la información.

La tendencia hacia la sociedad de información o sociedad postindustrial es uno de los cambios más significativos que en el mundo experimenta en la actualidad. La sociedad de la información es “...cualquier conglomerado humano cuyas acciones de supervivencia y desarrollo esté basado predominantemente en un intenso uso, distribución, almacenamiento y creación de recursos de información y conocimientos mediatizados por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación...” (En Gestión de información, S.A.: 6).

La sociedad contemporánea enfrenta un incremento y una expansión de la generación y uso de la información. Algunos lo ven como el advenimiento de un nuevo tipo de sistema social, la llamada sociedad de la información y otros la ven como la información de las relaciones existentes.

Cada sociedad usa y usará las tecnologías de información y comunicación para alcanzar sus metas y difundir sus valores; para expandir las oportunidades tanto de sus individuos, de sus comunidades y de sus organizaciones como un todo. No existen estrategias únicas para el tránsito de las sociedades hacia sociedades de la información.

Las sociedades de la información, según Nick Moore, (1996: 8) tienen tres características principales:

- La información se utiliza como un recurso económico. Las organizaciones hacen un mayor uso de la información para incrementar su eficiencia, para estimular la información y para elevar su eficiencia y posición competitiva, con frecuencia mediante mejoras en la calidad de los bienes y servicios que producen.
- Es posible identificar un mayor uso de la información en el público general. Las personas utilizan la información en forma más intensiva en sus actividades en el rol de consumidores. También utilizan la información como ciudadanos para ejercer sus derechos civiles y responsabilidades. Además, los sistemas de información que se desarrollan, extenderán el exceso público a la cultura y la educación.
- Se desarrolla en un sector de información dentro de la economía. La función del sector información es satisfacer la demanda general de servicios y facilidades informacionales. Una parte significativa del sector se ocupa de la infraestructura tecnológica: redes de las telecomunicaciones y computadoras. También se reconoce la necesidad de desarrollar la industria que genera la información que fluye por las redes: los proveedores de contenidos de información. En casi todas las sociedades, el sector de la información crece a un ritmo superior que el resto de la economía.

Los países y organizaciones, cada uno a su propio nivel, proponen sus capacidades en función de crear una determinada infraestructura. La infraestructura de la información es *“la capacidad de una organización o de un país para ser accesible el conocimiento y la información, para asegurar su transferencia y en consecuencia, lograr que el conocimiento cumpla su rol social.”*

(En Gestión de información, S.A.: 13).

Según Atherton, (1978: 13) la infraestructura de la información tiene siete componentes. Ellos son: núcleos de recursos de información (bibliotecas, centros de documentación, centros de análisis de información, etc.); personal capacitado en materia de información; interacción con fuentes personales de información;

enlaces con cuerpos ejecutivos representativos, organismos gubernamentales, sectores económicos, instituciones docentes, establecimientos de investigación y desarrollo e institutos tecnológicos; canales de comunicación entre generadores y usuarios; organización que mantenga unidos y activos dichos recursos, personal y enlaces; políticas nacionales que promuevan el desarrollo sistemático de la infraestructura.

Entre los conceptos considerados claves por los especialistas en información en el campo de la gestión de información está la calidad. En la recopilación de datos, debe tenerse en cuenta las llamadas áreas de medición como son: niveles de satisfacción del usuario, indicadores operacionales, indicadores de calidad, indicadores financieros, y nivel de satisfacción de los empleados. Valdés (S.A.: 16 – 17).

También se han tomado en cuenta aquellos criterios o dimensiones de calidad, que *“...son elementos esenciales para la formulación de políticas y metas de calidad, que convierten tales políticas y metas en requerimientos y normas precisos y cuantificables. Marchand (1990: 18).*

La mayoría de los enfoques relativos a este tema tienen su base en derivaciones de las dimensiones de calidad utilizadas para bienes y servicios formulados por Garvin (1988: 49-60). Estas dimensiones de calidad son: valor actual, relevancia, significado en el tiempo, estética, valor percibido, rasgos distintivos, precisión, validez.

El valor actual se refiere principalmente al valor que en la actualidad un producto o servicio de información tenga un usuario. Esta dimensión tiene que ver con las características primarias que tenga la información (sin tener en cuenta el soporte en que esté) y que la hace útil para tomar una decisión. Garvin (1988.: 19).

El valor percibido tiene relación directa con las percepciones del usuario. El mismo siempre posee toda la información sobre los atributos de los productos o servicios informacionales, por tanto, utiliza otros elementos para atribuirle valor a fuentes, servicios y sistemas de información.

Generalmente cada dimensión puede ser evaluada y estimada en un orden comparativo con otras dimensiones. Muchas veces la optimización de una, afecta a otra. En otras ocasiones, se puede lograr mejorar varias a la vez. La información sólo tiene valor si resulta apropiada para la tarea o situación que debe servir.

Este punto (de la relación usuario-información-producto) está asociado a los factores de la vida y de la cotidianidad, y en ella intervienen los recursos económicos, y el exceso de los servicios a los públicos de la cultura y la educación. Por ello, la enseñanza de la Matemática en la escuela establece hitos claves para tratar la información.

1.2 El tópico tratamiento de la información en la clase de Matemática de la educación primaria.

Es de gran importancia incidir en la actualización de docentes en lo referente a la enseñanza *del* tratamiento de la Información. Si bien este hace alusión a uno de los ejes contemplado en la enseñanza de la matemática prevista para la escuela primaria, necesariamente se ve implicado el eje de la predicción y el azar, a la vez se tratan ideas, nociones y conceptos íntimamente relacionados, así como situaciones o fenómenos de la misma naturaleza.

De algún modo los contenidos matemáticos implicados por estos ejes corresponden a la estadística y/o a la probabilidad, disciplinas matemáticas entre las que se considera existe una relación complementaria, la mayoría de las veces la última en el papel de sustento de la primera. En la actualidad, las múltiples aplicaciones de dichas disciplinas invaden prácticamente todos los campos de actividad humana y su amplio reconocimiento social es constatado por su creciente presencia en comunicaciones de índole periodística, en el mercado laboral y en el ambiente cultural.

Es por eso que la promoción de su aprendizaje en todos los niveles educativos del panorama escolar de nuestros días se inserta como una imprescindible meta de carácter cultural; de ahí la importancia de que los niños se conviertan en sujetos activos de su propio quehacer cognoscitivos, pues estos no son simples

receptores que acumulan información proporcionada por adultos sino que aprenden al enfrentar nuevas experiencias que, representando un conflicto cognitivo salvable, les hacen ajustar o modificar ideas anteriores.

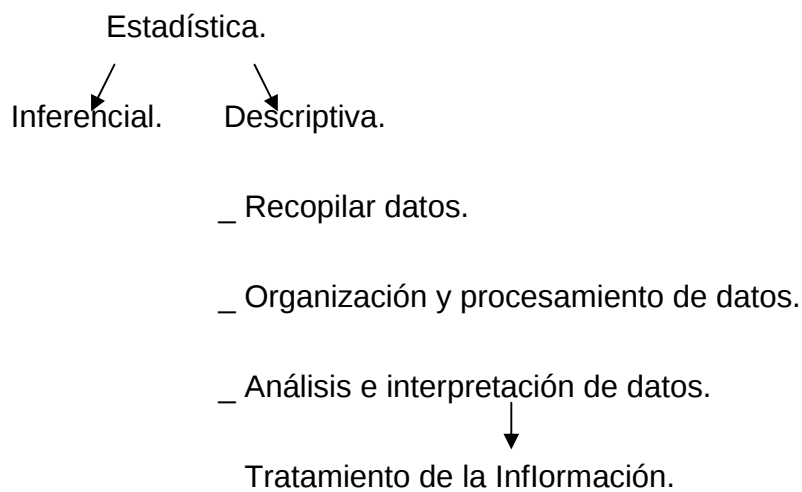
Derivado de lo anterior, se ha adoptado como estrategia para la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria la resolución de problemas para que de esa actividad emerjan conocimientos matemáticos y para que, en vías de su solución, dichos conocimientos adquieran sentido y utilidad para los niños Interpretar, seleccionar y organizar información son tareas a las que se enfrentan con frecuencia tanto en la vida cotidiana (al leer el periódico, un recibo de luz, una tabla de tarifas como en la vida profesional.

Tanto en el tratamiento de la información como en la predicción y el azar, el trabajo en clase deberá propiciar, en todo momento, la observación, el registro, el análisis y el tratamiento estadístico de los datos que se obtienen o de los resultados de juegos y experimentos de azar, así como la solución intuitiva de problemas de probabilidad, buscando integrar los distintos contenidos del bloque y evitando, al mismo tiempo, caer en imprecisiones teóricas innecesarias, o insistir en el aprendizaje memorístico de un vocabulario superfluo.

La Estadística como una de las ramas de la Matemática tiene por tanto que ver con formas particulares de las relaciones cuantitativas y las formas espaciales y se distingue por la singularidad de sus métodos. Utiliza grandes conjuntos de datos numéricos para obtener inferencias basadas en el cálculo de posibilidades. En los últimos años la Estadística se ha venido incluyendo, de forma generalizada en el currículo de Matemática en todos los niveles de enseñanza en la mayoría de los países desarrollados.

Desde finales de la década del 80 se valoró por la Comisión Nacional Permanente para la Confección y Revisión de Planes de Estudio y Programas del Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, la necesidad de introducir nociones estadísticas desde la enseñanza primaria, para ir familiarizando a los alumnos desde temprana edad con las matemáticas de los fenómenos.

Para su estudio y su tratamiento metodológico, la Estadística se divide en Estadística Descriptiva y Estadística Inferencial. La Estadística Descriptiva es la parte de los métodos estadísticos que trata de la obtención, recopilación y organización de datos numéricos, es decir trata el proceso de sustituir la masa de datos originales por un pequeño número de características descriptivas que brindan la mayor cantidad de información. Es esta, precisamente la parte de la Estadística que se introduce en la enseñanza primaria, a través del dominio del contenido Tratamiento de la Información.



El dominio del tratamiento de la Información, se introduce a partir de tercer grado profundizando su contenido en 4to, 5to y 6to. En 4to grado las ideas y exigencias esenciales son que los alumnos:

- Interpreten información dada mediante tablas y gráficos de barra.
- Organicen y completen la información dada en un texto, a través de utilización tablas y gráficos de barra.
- Resuelvan ejercicios y problemas en los que apliquen concepto promedio y establezcan relaciones entre estas medidas estadísticas y los datos numéricos utilizados integrando contenidos del tópico Tratamiento de la Información en la enseñanza de la Matemática.

Inmersos en esos juicios se consideran que no hay mejor forma de aprender matemáticas que haciendo matemáticas por lo que se debe reflexionar acerca de: cómo se aprende en ellas, cuáles estrategias resultan efectivas, qué errores y dificultades son enfrentados y cómo, qué características debe reunir una actividad para desarrollar en el aula, además de los que dispone el docente para desarrollar su trabajo.

En la concepción desarrolladora en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en la educación primaria el doctor Carlos Suárez Méndez (2005: 60) ha planteado tres criterios para asumir un aprendizaje desarrollador. Estos son: *“promover el desarrollo integral de la personalidad del educando; propiciar el tránsito progresivo de la dependencia a la independencia y a la autorregulación y desarrollar capacidades para lograr aprendizajes a lo largo de la vida”*.

En esta concepción desarrolladora ocupa un lugar especial el maestro. El modo de proceder que debe adoptar este en la conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador, al igual que el papel que debe desempeñar el alumno, se entiende a partir de varios aspectos, entre los que están los siguientes: (Ídem: 61-65).

Papel del maestro: Apoya a los alumnos para que acepten los retos y aprendan a identificar, formular y resolver problemas.

Papel del alumno: Es y se siente protagonista del proceso, y no como simple espectador o receptor de la información.

Por ello el alumno debe asumir un rol protagónico durante la orientación, la ejecución y el control de los ejercicios propuestos. Este aspecto constituye una necesidad para contribuir a la formación de ciudadanos que actúen reflexivamente en correspondencia con las múltiples y profundas transformaciones que se operan en la realidad.

A través del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, debe hacerse explícita la significación social de lo que el alumno aprende, lo que se expresa concretamente por la manifestación que tiene lo que asimila en la ciencia, en la

técnica, en la sociedad en general y especialmente por la revelación en su actuación contextual.

Los problemas constituyen uno de los recursos didácticos más empleados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, no solamente en la Matemática, sino en las restantes ciencias, por considerarse uno de los aspectos más efectivos para promover y fortalecer el conocimiento científico.

Es necesario desarrollar en los docentes habilidades para el tratamiento de la información para lograr la solidez del aprendizaje de la Matemática en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

1.3. Habilidades que influyen en el tratamiento de la información.

Las habilidades que hay que tener en cuenta a la hora de resolver un ejercicio con tablas o gráficos de barra son las siguientes: la observación; examinar atentamente el ejercicio, cumplir con lo que se manda y ordena, mirar con atención y recato; interpretar; explicar el sentido de las cosas, sobre todo el de los textos con falta de claridad, comprender y expresar el asunto o materia de que se trata; razonar; deducir unas ideas de otras para llegar a ciertas conclusiones; comparar; fijar la atención en dos o más objetivos para descubrir sus relaciones o valorar sus diferencias o semejanzas; convertir; de una unidad menor a una mayor o viceversa; resolver; dar solución a un ejercicio determinado.

Indicadores para abordar el tratamiento de la información.

La aplicación de indicadores de funcionamiento de la información ha ganado en importancia en los últimos años. Su aplicación ha estado asociada a la identificación de parámetros de eficacia de los servicios ofrecidos, tanto como para monitorial la marcha de las actividades desarrolladas y el rendimiento del personal. Los indicadores de funcionamiento pueden ser utilizados para medir diversos aspectos: eficacia de la política aplicada, funcionamiento en el plano financiero, identificar calidad y servicios ofrecidos, comparar el desempeño de una unidad con otra (por ejemplo en investigaciones). Por tanto, los indicadores están muy vinculados a los objetivos de la organización y constituyen herramientas imprescindibles para la planificación y para la evaluación.

Indicador de funcionamiento: expresión verbal, numérica o simbólica, derivada de las estadística que se llevan en las organizaciones y de los datos utilizados para caracterizar su funcionamiento.

Los indicadores de funcionamientos deben responder a determinadas condiciones e interrogantes que deben ser medidas o evaluadas:

- Contenidos informativos.
- Veracidad.
- Idoneidad de información.
- Correspondencia entre propósito y procedimientos.
- Sencillez de aplicación.

Deben tener un contenido informativo pues se utilizan para medir una actividad, para identificar logros y problemas a fin de que puedan acometerse determinadas acciones para resolver las situaciones identificadas o mejorar sus niveles de desempeño. Deben ofrecer elementos que faciliten la toma de decisiones, por ejemplo, para trazar metas, definir presupuestos, priorizar actividades, organizar acciones, etc.

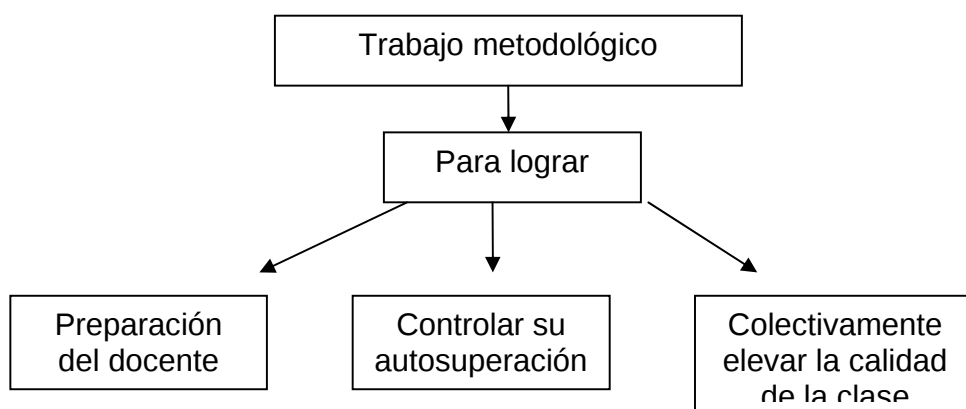
Los indicadores deben ser veraces y deben producir los mismos resultados cuando se utilizan repetidamente en un mismo medio y en las mismas circunstancias, y por cierto, dentro de determinadas fluctuaciones que respondan a condiciones particulares. Por ejemplo, si el indicador de un período del año en que la actividad disminuye es menor, no significa que este indicador no sea válido. Los indicadores son válidos cuando miden efectivamente, lo que intentan medir.

Un indicador debe ser apropiado al propósito para el cual se utiliza y las unidades empleadas deben corresponder con el objetivo que persigue. A su vez, las operaciones implementadas para medir deben ser compatibles con los procedimientos establecidos. Como se trabaja con datos que deben ponerse a disposición de los que toman decisiones y son generados por el personal ocupando una determinada cantidad de tiempo y esfuerzo, los indicadores deben ser prácticos y sencillos.

1.4. El trabajo metodológico como vía fundamental para la preparación del docente

El trabajo metodológico: Constituye la vía principal en la preparación de los docentes para lograr que puedan concentrar, de forma integral, el sistema de influencias que ejercen en la formación de sus alumnos para dar cumplimiento a las direcciones principales del trabajo educacional y las prioridades de cada enseñanza.

Este se realiza de forma individual y colectiva, el individual es la labor de autopreparación que realiza el docente en el contenido, la didáctica y los aspectos psicopedagógicos requeridos para su labor docente y educativa. Esta autopreparación orientada, planificada y controlada por el jefe inmediato superior, es la base de la cultura general del personal docente y premisa fundamental para que resulte efectivo el trabajo metodológico que se realiza de forma colectiva, lo cual requiere de esfuerzo personal y dedicación permanente.



"El trabajo metodológico se puede definir a partir de su origen en la palabra método, considerando un sistema de reglas que determinan las posibles operaciones que conducen a un objetivo". (Guzmán, 2003: 14). Partiendo de esta definición, se considera trabajo metodológico aquel que reúna las características que le son esenciales al método.

- Se dirige a un objetivo determinado.

- Requiere del conocimiento de las condiciones en las que debe realizarse la acción y la reflexión sobre como llevarlo a cabo.
- Requiere de la colaboración de la estructura lógica de la tarea que se va a realizar para lograr el objetivo.

En el Modelo de la Escuela Primaria se define el trabajo científico metodológico como el sistema de componentes que rigen el conjunto de actividades teóricas y prácticas que se realizan con el objetivo de potenciar la preparación de los docentes en el desarrollo de su actividad pedagógica-profesional, para lograr los objetivos de la enseñanza.

El autor de esta investigación asume esta última definición, porque en ella se concreta aspectos abordados en las anteriores definiciones acorde a las transformaciones de la Enseñanza Primaria.

El trabajo metodológico debe realizarse en dos direcciones partiendo del contenido y los objetivos, para los cuales existen tareas determinadas.

Como tareas del Trabajo Científico Metodológico se orientan:

- Organizar el trabajo de desarrollo del colectivo con vistas a perfeccionar la acción educativa.
- Perfeccionar los planes y programas de estudio, de manera que se realicen propuestas sustentadas científicamente.
- Investigar problemas didácticos y tareas para la introducción de los resultados en el proceso docente educativo.
- Estudiar las experiencias de organización y realización del proceso docente educativo del territorio y país y hacer recomendaciones.
- A partir del diagnóstico elaborado y rediseñado sistemáticamente, se planifica el trabajo metodológico para el que se tiene en cuenta:
 - La estrategia de trabajo es aprobada por los órganos de dirección.
 - Debe responder a etapas, es única y de ella se deriva la planificación mensual.

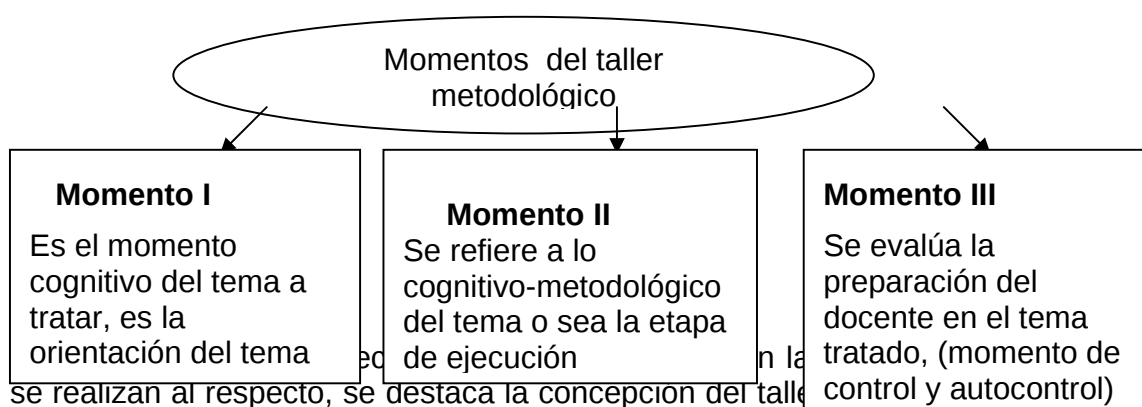
- Tiene como función resolver insuficiencias que presentan los docentes en su labor con los alumnos y la familia o para elevar la calidad del aprendizaje.

Tiene varias formas de organización y procedimientos para su desarrollo.

La resolución Ministerial 119/08 define el trabajo metodológico como la actividad que se realiza con el fin de mejorar de forma continúa el proceso pedagógico; basándose fundamentalmente en la preparación didáctica que poseen los educadores, en el dominio de los objetivos del grado y nivel, del contenidos de los programas, de los métodos y medios con que cuenta, así como el resultado crítico y la experiencia acumulada.

1.5 El taller como vía para el desarrollo del trabajo metodológico en la escuela.

Taller científico metodológico: es la actividad que se realiza con los maestros y en el cual de manera cooperada se elaboran estrategias, alternativas didácticas, se discuten propuestas para el tratamiento de los contenidos y métodos y se arriba a conclusiones generalizadas.



se realizan al respecto, se destaca la concepción del taller como un tipo de actividad del proceso pedagógico en la cual se integran todos los componentes de este en una relación dinámica entre contenido y forma que asegura el logro de los objetivos propuestos, la reflexión colectiva sobre una problemática y la proyección de alternativas de solución. De acuerdo con lo que se ha expresado, el autor comparte lo enunciado acerca de taller científico metodológico en el mismo, los propios docentes exponen y discuten los resultados a partir de sus propias experiencias y con el ánimo de intercambiar, socializar la información, aceptar y enfrentar las observaciones en un espíritu de cooperación para propiciar el desarrollo a partir de los análisis que se realizan y de la toma de posiciones sobre el particular.

Por ello los métodos que se utilicen deben ser problemáticos, de modo tal que se contribuya, con la acción conjunta de docentes y alumnos, a lograr

ese nexo indispensable de teoría-práctica que se plantea, además de propiciar el desarrollo de las habilidades de aprender para toda la vida, tal como se demanda en la actualidad, en el taller se reverdece el trabajo pedagógico, es donde se ejercitan los procesos intelectuales y cualidades que constituye nuestra cultura

Es por ello que se dice, que en el taller se aprende haciendo, para lo cual es imprescindible el espíritu colectivo en el trabajo y que estén bien delineadas las funciones de cada uno de los sujetos, para el logro de lo anterior se pueden plantear nuevas contradicciones y preguntas que reorienten y profundicen en la discusión o también orientar materiales para su estudio.

Por eso el taller resulta la vía más idónea para formar, desarrollar y perfeccionar, hábitos, habilidades, capacidades que le permitan al docente operar el conocimiento y a transformar el objeto, transformarse así mismo. Puede actuar de cinco o cuatro, en dúos, en tríos y en ocasiones en dependencia de los objetivos, puede ser que en un momento se trabaje de manera individual.

Otra forma de organización del trabajo metodológico:

Clases metodológicas: permiten presentar, explicar y fundamentar el tratamiento metodológico de una unidad del programa, o parte de una unidad de una asignatura, a partir de las precisiones de los objetivos, la estructuración lógica de los contenidos, los métodos, procedimientos, y medios de enseñanza, formas de organización de control y evaluación del aprendizaje que se utilizarán en el desarrollo de los contenidos seleccionados. La tarea esencial consiste en analizar y aplicar con los maestros y profesores en colectivo las formas más adecuadas que se pueden emplear para lograr una buena calidad en el proceso docente educativo.

La finalidad de la clase metodológica es definir la concepción y enfoque científico, la intencionalidad política y el carácter formativo en general de una unidad o tema del programa, orientar el sistema de clases, así como los métodos y procedimientos más interdisciplinarios entre diversos contenidos que pueden presentar mayores dificultades para la comprensión de los alumnos en función del diagnóstico elaborado, definir los medios convenientes como soporte material de los métodos a utilizar, orientar las distintas formas de evaluación del aprendizaje a aplicar, siempre teniendo presente el papel protagónico que juega el alumno en el proceso docente educativo

Conclusiones del capítulo.

Las características teóricas del conocimiento del tópico de la información estadística justifica el vínculo de los contenidos de la asignatura con la práctica diaria, por su contribución a la formación profesional pedagógica del docente, la intencionalidad del estudio de este tópico advierte el papel relevante que tiene la preparación metodológica del docente para llevar a cabo el proceso de enseñanza- aprendizaje, donde los talleres, constituyen fuente de vivencias y reflexión para cumplir los propósitos y develar en sus modos de actuación, la expresión de la profesionalidad del docente desde las dinámicas que imprime el momento actual de la Educación Primaria.

CAPÍTULO II. DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA PREPARACIÓN DE LOS DOCENTES.

En este capítulo se describe el diseño, la puesta en práctica de la propuesta metodológica en diferentes momentos, así como los resultados obtenidos. Se explican también las acciones investigativas en pos de garantizar validez en la propuesta.

2.1. Introducción al diseño e implementación de la propuesta metodológica

Para el desarrollo de esta investigación se partió de las concepciones que aparecen en el texto “hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria” de Pilar Rico Montero (2000: 1-11). En el que realiza énfasis en las confrontaciones en el campo pedagógico de la escuela y sobre la dirección de esta hacia un análisis crítico y de transformación, teniendo en cuenta el papel relevante que la misma ocupa en la formación integral del individuo.

En estos debates se muestran diferentes tendencias pedagógicas, de acuerdo a la concepción que se tiene del desarrollo del individuo y en función de ello se derivan diferentes formas de interpretar cómo debe ser el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las concepciones teóricas que se asumen en este material han sido comprobadas en investigaciones realizadas por el Instituto Central de Ciencias Pedagógicas (ICCP), en Ciudad de la Habana donde se ha seguido

el enfoque histórico-cultural de L. S. Vigotski y sus colaboradores el cual se centra en el desarrollo integral de la personalidad, que sin desconocer el componente biológico del individuo, lo concibe como un ser social cuyo desarrollo va a estar determinado por la asimilación de la cultura material y espiritual creada por las generaciones precedentes.

El desarrollo de la personalidad del escolar se concibe mediante la actividad y la comunicación en sus relaciones interpersonales, constituyendo ambos (actividad y comunicación) los agentes mediadores entre el niño y la experiencia cultural que va a asimilar. Considerados estos puntos de vista, resulta claro suponer el papel esencial que como mediador se le concede a la actividad de aprendizaje ya que por sus características especiales en cuanto a organización y exigencias, reúne potencialidades importantes para el logro del desarrollo de la personalidad del alumno, siempre que se proyecte como actividad que permita un papel activo, reflexivo en el niño y que se organice teniendo en cuenta la posibilidad de interacción entre los niños, como momento inicial en que aparecen los procesos psicológicos, los desempeños o competencias cognitivas.

¿Qué significa esto?, que es necesario propiciar en el aprendizaje o en otras actividades extraclases, la oportunidad de interrelación entre los escolares para ejecutar tareas, porque con ellos intercambian y a partir de esa interrelación social van asimilando procedimientos de trabajo, conocimientos, normas de conductas, actuando con los compañeros y maestros, como mediadores de la cultura a asimilar, en la cual están, además contenidos los valores sociales que habrá de incorporar gradualmente, y que deberán constituirse en cualidades futuras de su personalidad.

Estas consideraciones llevan a un aspecto de gran importancia en el trabajo del docente y es el relacionado con el conocimiento que él debe tener de lo que el niño puede hacer con la ayuda de él o de otros niños, es decir, en una actividad social de interrelación, y lo que el niño ya asimiló y puede realizar sólo de forma independiente, porque ya constituye un logro en su desarrollo (por ejemplo, un conocimiento, una habilidad, una norma de comportamiento

o el desarrollo de procesos del pensamiento como el análisis, la síntesis, la generalización, entre otros).

Al primer nivel de trabajo -con ayuda- se le ha llamado **nivel de desarrollo potencial**, este revela las potencialidades del niño para aprender y al otro nivel señalado, es decir, cuando puede trabajar por sí solo se le ha llamado **nivel de desarrollo real**, es el derecho ya alcanzado, ya logrado por el escolar. A la distancia entre estos dos niveles evolutivos de desarrollo se le denominó por Vigotski “**Zona de desarrollo próximo**”, que de ser tenido en cuenta por el maestro permitirá que lo que es potencial en un momento se convierta, con su acción pedagógica y/o la intervención de otros niños, en desarrollo real del escolar.

Lo anterior significa que al concebir sus clases el maestro tenga en cuenta por una parte el desarrollo alcanzado por el niño, es decir, sus conocimientos, habilidades, pero por otra parte, es necesario y esencial que tenga precisión hacia donde debe lograrse un nivel superior de desarrollo, es decir, los objetivos que expresan el nivel de logros superiores que deben alcanzar sus alumnos. Con ello no solo estará proyectado su aprendizaje en el presente sino también para el futuro.

La zona de desarrollo próximo, además, revela, que trabajar con las potencialidades significa propiciar condiciones que permitan organizar la actividad de manera que el alumno opere en primer lugar en un plano externo, de comunicación, de relación con los otros, en la cual las acciones que realice le permitan gradualmente interiorizarlas y poder entonces trabajar en un plano independiente de logro ya individual, lo que evidencia que el alumno ha adquirido mediante la vía anterior el procedimiento.

Si se plantea el trabajo con una concepción de enseñanza desarrolladora, es necesario tener precisión que ello supone además, poner en práctica el principio de la unidad entre lo instructivo y lo educativo. No se trata de formar sólo a un alumno que piense sino y en buena medida a un alumno que sienta, que sea capaz de orientar su comportamiento a partir de hacer suyos, como norma y cualidades, los valores sociales más relevantes.

Lo anterior significa trabajar en la unidad de lo intelectual y afectivo en el proceso educativo, para lo cual hay que tener en cuenta que el alumno es un ente que piensa, siente, que tiene necesidades y que su formación está ligada al respeto con que se considera en la medida que se atiendan sus intereses, preocupaciones, sus puntos de vista, que se sepa transmitir afecto, como condiciones esenciales para un proceso integral de desarrollo de su personalidad, en el que se haya un punto de partida para la concepción de la didáctica y la unidad entre la instrucción y la educación.

Las formas de relación que se dan entre ambas categorías, durante el proceso educativo, no eliminarán sus diferencias: la educación y la instrucción no son conceptos equivalentes, de idéntico nivel, el segundo está subordinado al primero, ya que está incluido este. El proceso instructivo se refiere básicamente al sistema de información, a los conocimientos y a los procedimientos que los estudiantes deben alcanzar, pero por estar incluido en el proceso educativo no puede darse aislado del resto de las influencias que lo integran, pues todas están en permanente relación y de hecho adquieren la responsabilidad de ser educativos.

En el texto “Hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria” se declara que al finalizar el nivel primario el escolar en el área de orden intelectual y cognitiva debe, Interpretar adecuadamente la información cuantitativa por diferentes vías así como la interpretación de tablas y gráficos de barra partir del empleo de diferentes técnicas de solución, sus habilidades de cálculo con números y cantidades de magnitudes.

Lo anterior guarda relación con la caracterización y objetivos de la asignatura del cuarto grado, la que tiene como objetivo esencial consolidar, sistematizar y ampliar los conocimientos y habilidades adquiridas por los alumnos en los tres primeros grados, en cuarto grado los alumnos profundizarán en dichos contenidos. El conocimiento de la estructura de los números naturales y su orden será condición indispensable para calcular, con estos números, con seguridad y rapidez.

En este grado, la memorización de los ejercicios básicos de las cuatro operaciones de cálculo, es condición indispensable para el desarrollo de habilidades de calculo mediante los procedimientos escritos, el programa destaca la intención de mantener estas habilidades de grados anteriores así como su importancia en el perfeccionamiento de las habilidades de

cálculo con números de cuatro, cinco y seis lugares, aspecto que se completará y profundizará en otros grados, los alumnos de cuarto grado deben interiorizar estos procedimientos de cálculo escrito en la adición, sustracción, multiplicación y división, al mismo tiempo generalizan las relaciones entre las operaciones y las aplican fundamentalmente, en la solución de ejercicios y en el control de los resultados del cálculo.

Los alumnos de cuarto grado incrementan sus posibilidades de cálculo al desarrollar habilidades con los números hasta el millón en la adición de dos y varios sumandos, la sustracción de un sustraendo, la multiplicación de dos factores en la que uno de ellos es un número de dos cifras y la división con divisores de uno de dos lugares, Reafirmarán y aplicarán sus conocimientos sobre la divisibilidad de números naturales y estarán en condiciones, también de aplicar sus habilidades en el cálculo de ejercicios en los que se combinen operaciones.

El trabajo con tablas y gráficos debe asegurar el razonamiento de los alumnos ante las diferentes situaciones planteadas, mediante una estructuración sistemática en su tratamiento. Las exigencias estarán dadas en la interpretación de tablas y gráficos de barra por los alumnos, haciendo énfasis en la comprensión de la situación y se continuarán utilizando formas y técnicas de trabajo mental que contribuyan al desarrollo del pensamiento lógico.

La solución de una suficiente cantidad de ejercicios, en cada etapa del curso, posibilita la sistematización de los diferentes tipos de problemas trabajados, incrementándose las exigencias al solucionar una mayor cantidad de problemas con dos pasos de cálculo que dependan uno del otro. El control de las repuestas y el análisis del resultado en relación con lo que se pregunte, la comparación de situaciones iguales o diferentes y otros procedimientos deberán propiciar a los alumnos, seguridad en su razonamiento y un incremento en el nivel de independencia en la solución y formulación de problemas.

Objetivos:

Conocer la estructura del sistema de posición decimal y sus propiedades fundamentales.

Desarrollar habilidades en el trabajo con los números naturales hasta 1 000 000, y su orden.

Representar, leer y escribir números naturales hasta 1 000 000, sobre la base de las habilidades logradas en el trabajo con estos hasta 10 000.

Generalizar el principio de formación de los números naturales.

Comparar y ordenar números naturales hasta 1 000 000.

Completar series numéricas y con figuras.

Conocer números naturales mayores que 1 000 000.

Comprender y representar los números naturales a través de reconocimiento de centenas, decenas y unidades, así como las relaciones entre ellos.

Conocer y aplicar las reglas de redondeo de números naturales.

Desarrollar habilidades de cálculo con números naturales hasta 1 000 000.

Conocer el significado práctico del concepto de cada una de las cuatro operaciones de cálculo fundamentales y sus relaciones al resolver los ejercicios.

Reconocer la necesidad de mantener las habilidades de cálculo de los ejercicios básicos como condición indispensable para realizar ejercicios con mayores exigencias.

Reconocer la ampliación de los procedimientos escritos de cálculo de las cuatro operaciones fundamentales con los números hasta 1 000 000 y calcular ejercicios con seguridad.

Aprender a resolver ejercicios de adición con varios sumandos, de multiplicación y de división por números de dos lugares.

Aplicar las relaciones entre las operaciones y algunas propiedades para lograr exactitud y efectividad en el cálculo.

Aplicar las habilidades de cálculo logradas en ejercicios variados, así como el orden de realización de las operaciones de cálculo en ejercicios en que estas se combinan.

Desarrollar habilidades en la solución de ejercicios con textos y problemas.

Comprender y razonar las diferentes vías de solución para problemas simples y compuestos.

Habituar a controlar el resultado de sus razonamientos y la lógica de las respuestas dadas.

Utilizar las diferentes técnicas para la comprensión, búsqueda de la vía de solución y solución de problemas.

Formular problemas a partir de una situación dada o un ejercicio.

Interpretación de gráficos.

El trabajo dirigido a la interpretación de tablas y gráficos, en todos los casos, partirá de ofrecer a los alumnos la representación gráfica, la intención no es

que los alumnos construyan la tabla o el gráfico, sino que reconozcan que estos constituyen un modelo para presentar, organizar y sintetizar una información por medio de una imagen simplificada.

Entre los gráficos que se trabajan en la enseñanza se encuentran:

- **Gráficos de puntos:** Es una variación del diagrama lineal simple el cual está formado por líneas rectas o curvas, que resultan de la representación, en un eje de coordenadas, de distribuciones de frecuencias, este se construye colocando en el eje de las X los valores correspondientes a la variable y en el eje de las Y las coordenadas al valor correspondiente a la frecuencia para este valor. Proporciona principalmente información con respecto a las frecuencias. Este se usa cuando solo se necesita información sobre la frecuencia.

Cuando la muestra se agrupa por intervalos se trabaja con la marca de clase del intervalo de clase, la marca de clase es el punto medio del intervalo

EJ: Duración de tubos de neón

- **Diagramas de barras:** nombre que recibe el diagrama utilizado para representar gráficamente distribuciones discretas de frecuencias no agrupadas. Se llama así porque las frecuencias de cada categoría de la distribución se hacen figurar por trazos o columnas de longitud proporcional, separados unos de otros. Existen tres principales clases de gráficos de barras:
 - Barra simple: se emplean para graficar hechos únicos
 - Barras múltiples: es muy recomendable para comparar una serie estadística con otra, para ello se emplea barras simples de distinto color o tramado en un mismo plano cartesiano, una al lado de la otra
 - Barras compuestas: en este método de graficación las barras de la segunda serie se colocan encima de las barras de la primera serie en forma respectiva.

El diagrama de barras proporciona información comparativa principalmente y este es su uso principal, este diagrama también muestra la información referente a las frecuencias.

2.2. Concepción y justificación metodológica de la propuesta de talleres.

Este trabajo se basa en una propuesta metodológica que contribuye a la preparación de los docentes de cuarto grado para dirigir el tratamiento de la información en la interpretación de tablas y gráficos de barra que los alumnos deben realizar en este grado haciéndolo corresponder con los objetivos del grado y los ajustes curriculares. Para elaborar la propuesta de talleres se tuvo presente las potencialidades del claustro de docentes que imparte la asignatura de Matemática de 4to grado de las escuelas del sector urbano del municipio de Lajas; se tomó como población los 24 maestros del grado del municipio de la Educación Primaria. Se tomó como muestra un total de 6 docentes que imparten la Matemática en 4to grado, tres de ellos son licenciados, uno no estudia por su avanzada edad pero con acumulada experiencia en la docencia en la asignatura, han transitado por el primer ciclo de la enseñanza primaria, los tres licenciados cursan la maestría en Ciencias de la Educación, dos de ellos son maestros en formación de la quinta graduación; las últimas cinco evaluaciones profesoraes de cada uno, que fueron tomadas de muestra para esta investigación, alcanzan la categoría de bien constituyendo una regularidad, entre sus señalamientos se encuentra la insuficiente planificación de clases desarrolladoras sobre el tratamiento del tópico de la información, Además las regularidades determinadas por las técnicas e instrumentos aplicados en la etapa inicial de la investigación, evidenció la necesidad de una propuesta de talleres metodológicos para dar tratamiento al tópico de la información que contribuya a la preparación de los docentes en el desarrollo eficiente y con calidad de las clases en la asignatura de Matemática de 4to grado.

Para el diseño de este trabajo se realizó un análisis detallado de toda la metodología utilizada con el fin de dejar establecida la propuesta de talleres metodológicos, teniendo en cuenta los intereses de los docentes y la forma

de desarrollar los mismos dentro del sistema de trabajo metodológico, así como el tiempo de duración.

Los mismos pueden implementarse en las preparaciones metodológicas. Orientan a los docentes para realizar nuevas acciones desde su práctica pedagógica, propiciando en él la asimilación de nuevos aprendizajes y convirtiendo el tópico tratamiento de la información en una actividad asociada al proceso de superación para la utilización de los conocimientos adquiridos en el desarrollo de las clases de la asignatura de Matemática. Estos talleres favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje y persiguen como objetivo preparar al docente de 4to grado en las clases de repaso y generalización para asumir la información mediante tablas y gráficas de barra en la asignatura de Matemática.

Partiendo de estos aspectos hemos diseñado una propuesta de talleres, flexibles, creativos y dinámicos teniendo en cuenta las habilidades e intereses de los docentes, pueden ser utilizados por cualquier docente, ya que los aspectos que se tratan están al alcance de todos, además los métodos empleados permiten la atención a lo común y a lo diverso.

Para el éxito de esta labor consideramos de gran necesidad e importancia enriquecer los conocimientos de los docentes y así elevar su nivel cultural, de forma tal que esté preparado para insertar, de manera coherente, sistemática y objetiva, tópico tratamiento de la información a los contenidos de la asignatura, donde se tienen en cuenta las transformaciones de la educación primaria.

Se proponen vías y formas que pueden utilizar para analizar cada taller, donde permite que el docente pueda dar conclusiones, valoraciones escritas, emitir juicios, así como establecer relaciones entre el contenido del taller y la práctica educativa. Todo esto despierta en ellos un interés por ampliar los conocimientos sobre el tema tratado en las clases de 4to grado, garantizando la definición de conocimiento, su preparación, para de esta forma contribuir a la formación integral de las nuevas generaciones.

Además los talleres se fundamentan:

- Desde el punto de vista filosófico- La aplicación del tópico tratamiento de la información en la pedagogía socialista se sustenta en la teoría Leninista del conocimiento. Esta teoría tuvo el gran significado de llevar la dialéctica al terreno del conocimiento, el cual ocurre en dos grandes niveles, en lo sensorial (las sensaciones, percepciones y representaciones.) y en lo racional (el pensamiento en sus diversas formas: conceptos, juicios, deducciones, hipótesis, teorías). Después de esto podemos decir que el tópico tratamiento de la información está (además de presentar al docente la realidad objetiva más

concreta), en proporcionar verdaderamente el puente o vínculo entre estas percepciones concretas y el proceso lógico del pensamiento.

- Desde el punto de vista fisiológico- Es necesario considerar, como señala L.S. Vigotsky, que ... la relación entre pensamiento y palabra no es un hecho, sino un proceso, un continuo ir y venir del pensamiento a la palabra y de la palabra al pensamiento... este procedimiento supone un amplio proceso en el individuo, que lo lleva a interrelacionar las cosas que se explican con las experiencias previas, ricas y numerosas, que él posee y que en ocasiones lo llevan a formular significados y a dar connotaciones diferentes a los que se pretendían por el emisor. Por eso, la introducción de elementos más concretos, sonoros o visuales, demostrativos o de ejercitación, favorecen la percepción y asimilación más clara de los elementos porque eliminan una buena parte de riesgo en las interpretaciones semánticas que pueden dar los sujetos.
- Desde el punto de vista psicológico- Dentro del aprendizaje humano la mayor interrelación con el mundo exterior se da a través del órgano visual, es decir, del mecanismo senso-perceptual de la vista. Por eso, el empleo de medios visuales(tablas y gráficas), facilitan el óptimo aprovechamiento de nuestros mecanismos sensoriales. También con estos medios se logra una mayor retención en la memoria de los conocimientos aprendidos, lo que ha podido demostrarse.

De todo lo antes expuesto podemos decir que estos tres puntos de vistas dan una visión de cuan importante es el tratamiento del tópico de la información en el proceso docente-educativo. Brindando al proceso de enseñanza-aprendizaje una mayor calidad y por tanto un elevado desarrollo de las potencialidades individuales de cada docente.

En la literatura psicopedagógica se recogen tres momentos o fases fundamentales en el desarrollo de cualquier actividad, estas son: Orientación, Ejecución, Control para la interpretación de tablas y gráficos de barra, considerada como una actividad, está sujeta a los mismos.

En el epígrafe anterior se analizaron las implicaciones de la perspectiva histórica cultural que se plantea a los efectos de una comprensión del proceso de enseñanza-aprendizaje en la interpretación de tablas gráficos de barra. El análisis de cada uno de los tópicos por separado permite

manifestar esa comprensión desde el punto de vista teórico, pero desde el punto de vista práctico, sólo es posible comprenderlo si se analiza el sistema de todos los tópicos.

Se proponen **tres momentos** para la puesta en práctica de la concepción de enseñanza-aprendizaje en la interpretación de tablas y gráficos de barra desarrollada en esta tesis. Cada etapa contempla la realización de un grupo de acciones que se ejecutan en la planificación o realización del diagnóstico de las dificultades para el planteamiento del problema de enseñanza-aprendizaje y en la planificación o realización de los tópicos del proceso.

Estas acciones se declararon teniendo en cuenta la estructura de la capacidad para interpretar tablas y gráficos de barra y la comprensión del proceso de enseñanza-aprendizaje explicitada al abordar los tópicos del proceso.

Momento 1: Realización de acciones de diagnóstico.

Esta acción la ejecutan los docentes porque tienen que dirigir el aprendizaje de los alumnos.

La aproximación a la interpretación de tablas y gráficos se realiza:

- A través de la observación de las actividades de Matemática.
- A través de la participación en las preparaciones metodológicas del colectivo de los docentes de cuarto grado.
- En el intercambio con los docentes de cuarto grado.
- A partir de las experiencias de los docentes.

Momento 2: Realización de acciones de preparación. Análisis del problema de enseñanza-aprendizaje.

El análisis del problema de la investigación que es el siguiente: ¿cómo contribuir a la preparación de los docentes de cuarto grado de la educación primaria para dirigir adecuadamente el tratamiento de la información en la asignatura Matemática? conlleva a la profundización, por parte del docente, en los aspectos teóricos concernientes al mismo y en los resultados individuales de cada alumno.

Otro momento del análisis es el referido a la discusión con los docentes de los resultados del diagnóstico. Esta discusión persigue como fin que los docentes conozcan sus dificultades, que conozcan lo que no dominan del tema y sientan la necesidad de resolver estas deficiencias.

Formulación de objetivos y metas.

El análisis individual con los docentes conlleva a que cada uno se proponga metas o se haga propósitos para resolver las dificultades que presenta.

El análisis grupal se concreta en el establecimiento de metas o compromisos del grupo de docentes para enfrentar los problemas detectados.

Concepción sistémica de las actividades. Puesta en práctica de las actividades para la interpretación de tablas y gráficos de barra.

La propuesta fue aplicada a partir de una reunión metodológica y talleres científicos metodológicos, los cuales fueron elaborados teniendo en cuenta el diagnóstico de los docentes, documentos importantes que se tuvieron en cuenta en el desarrollo de la misma fueron el Modelo de la Escuela Primaria, las Orientaciones metodológicas de los Ajustes Curriculares y el programa del grado además de los criterios expuestos en el marco teórico.

La propuesta metodológica identifica que el tratamiento de la información mediante la utilización de tablas y gráficos de barras constituye un instrumento indispensable para la interpretación del tópico. Cada una de estos momentos posee proyección generalizadora partiendo de la concepción cognitiva- metodológica, con la finalidad de formar un docente con suficiente preparación en el tema que se aborda.

La estructuración del conocimiento matemático se debe desarrollar atendiendo a lo explicado al abordar la categoría **contenido** en este trabajo, las tareas a desarrollar son las siguientes:

- Determinación de las tareas a partir de los objetivos, tomando en consideración el sistema básico de habilidades.
- Revelar los nodos cognitivos, invariantes o células generadoras y a partir de los mismos planificar la estructuración del conocimiento matemático.

- Organización del proceso de fijación.

Momento 3: Evaluación de las acciones de preparación con los docentes.

Es precisamente en la intervención donde transcurre el proceso de enseñanza-aprendizaje de la interpretación de tablas y gráficos de barra.

Para resolver el problema de enseñanza-aprendizaje se propusieron objetivos, que a su vez permitieron determinar los contenidos que se debían desarrollar en la asignatura, así como la adecuada estructuración de los mismos. Los propios objetivos y el contenido en cuestión condujeron a planificar los métodos de enseñanza.

En la ejecución de las acciones de intervención es necesario atender a esa relación, los objetivos son los que guían el proceder, señalan el fin que se persigue en el proceso: resolver el problema de enseñanza-aprendizaje planteado. Aquí todos los componentes del proceso van a intervenir en unidad dialéctica.

El establecimiento de relaciones interpersonales propicias para hacer matemáticas debe ser un propósito claro del docente, estas relaciones son las que permiten la creación y el sostenimiento de un entorno o marco motivado para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos.

El docente está en el centro de atención y a él apuntan directamente los objetivos, y por tanto, los demás componentes del sistema.

La evaluación se realizó sobre la base de los siguientes indicadores.

- 1) Dispón las barras separadas entre sí. Para dar la idea de la discontinuidad de la variable representada.
- 2) El ancho de las barras será opcional, pero debe ser el mismo para todas.
- 3) La separación entre barras debe ser igual a la mitad del ancho de ellas.
- 4) Si la variable es nominal, ordena las barras en orden creciente o decreciente, en dependencia de tus gustos.
- 5) Utiliza tantas barras como categorías tenga variable.

6) Puedes colocar las barras en el eje vertical o en el horizontal. Comúnmente se utiliza el eje horizontal.

7) Este gráfico se origina a partir de tablas unidimensionales.

Los talleres se han estructurado teniendo en cuenta los tres momentos por lo que se transita para explicar metodológicamente el tópico tratamiento de la información, lo que nos evidencia que la propuesta de talleres diseñados responde al tema.

Primer momento, se refiere a lo cognitivo, ubicar al participante en el tema que se va a tratar. (Orientación).

Segundo momento, está dirigido a lo **cognitivo- metodológico** o sea el conocimiento del tema a tratar y su tratamiento metodológico. (Ejecución)

Tercer momento, está dirigido al control y autocontrol del lo aprendido en los momentos anterior.

Los talleres diseñados se describen a continuación.

2.3 Descripción de la propuesta.

La propuesta se puso en práctica en el sector urbano del municipio de Lajas, en el primer período del curso escolar 2008-2009, donde constituyeron la muestra los 7 docentes que imparten 4to grado.

Para el trabajo con el tratamiento de la información se procedió de la siguiente forma:

Se desarrollaron 7 talleres con el objetivo de ilustrar la metodología propuesta como parte de la preparación de los docentes. Dicha preparación responde a los tres tipos de talleres:

Taller reflexivo: la presentación de la propuesta metodológica y al análisis y debate de los ejercicios propuestos van dirigidos en asumir, criticar y arribar a conclusiones de forma tal que responda a los objetivos de los talleres propuestos para la preparación metodológica relacionado con el tema objeto de la investigación.

Taller grupal: la propuesta se realizó con el propósito de que los docentes aplicaran los conocimientos y la información obtenida en el segundo momento del taller de forma colectiva para socializar las ideas de forma tal que las mismas fueran más enriquecidas con el aporte de los docentes de

mayor experiencias, solucionando los problemas del tema seleccionado en los equipos formados.

Taller de control: su propósito consistió evaluar y controlar en cada taller lo aprendido en el momento 3 por parte de los docentes relacionados con el tratamiento metodológico sobre el tópico tratamiento de la información mediante tablas y gráficas a través de las tareas propuesta a los mismos.

Se realiza el taller de control que tuvo como objetivo evaluar el impacto de los talleres metodológicos.

La propuesta costa de 7 talleres, con una estructura didáctica funcional, la cual responde a:

- Tema del taller
- Objetivo
- Desarrollo
- Estudio independiente.

Los tres primeros talleres van dirigidos al desarrollo de habilidades en interpretación de tablas, los otros tres para el desarrollo de habilidades con la interpretación de gráficas y el último va dirigido a consolidar lo aprendido en los talleres anteriores.

Los mismos se representan a continuación.

2.3.1 Propuesta de Talleres

Taller # 1.

Tema:

Ejercicios sobre tablas relacionados con el tópico tratamiento de la información en la asignatura Matemática en cuarto grado.

Unidad # 3. Consolidación y repaso.

Objetivo:

Preparar al docente en la elaboración de ejercicios relacionados con el tópico para la interpretación de tablas.

Desarrollo:

Primer momento

Se comienza el taller orientando a los docentes las actividades a realizar en la etapa de orientación y se aclarará las dudas del taller.

Segundo momento

En esta etapa se analizara un ejercicio desde el punto de vista metodológico . Los pasos fundamentales para resolver el ejercicio y dar cumplimiento al objetivo planteado en el taller.

Comenzar analizando con los docentes cuál es la información que aparece reflejada en la tabla, precisando lo que se señala en cada columna y en cada fila, utilizando para ello preguntas.

La tabla ofrece la cantidad de alumnos de primer ciclo de una escuela primaria que llegaron puntualmente durante una semana en el curso 2006 – 2007.

Grados	Matricula	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
1ro	40	38	39	39	40	37
2do	60	58	59	57	58	56
3ro	60	57	59	59	60	58
4to	40	38	39	38	37	40

¿Cuántas filas tiene?

¿Cuántas columnas tiene?

¿Qué datos aparecen en la segunda columna de la tabla, contando de izquierda a derecha?-

¿Qué datos aparecen en la tercera fila de la tabla, comenzando de arriba hacia abajo?

Señala algunos números que representen datos en los que el número de fila y de columna donde están ubicados coincidan.

Ejemplo 58: Representa el número de alumnos de segundo grado que llegaron puntual a la escuela el lunes y se encuentra ubicado en la tercera fila y en la tercera columna.

59: cuarta fila y cuarta columna.

38: quinta fila y quinta columna.

Se sugiere formular preguntas cuyas respuestas exijan que los alumnos operen con los datos de la tabla.

¿Cuántos alumnos del primer ciclo llegaron puntualmente a la escuela el martes?

¿Cuántos alumnos llegaron tarde el viernes?

¿Cuántas impuntualidades más hubo en tercer grado el viernes en relación con el jueves?

A la vez debe motivarse a los docentes para que sean ellos los que elaboren otras preguntas a partir de la información de la tabla de forma tal que para obtener la respuesta sea necesario operar con estos datos.

Desde el punto de vista educativo es muy importante que el docente estimule a los alumnos para que expresen sus valoraciones relacionadas con la importancia de llegar temprano a la escuela.

En la fase de control el docente presentará especial atención a:

La interpretación adecuada de la información a partir de los conocimientos matemáticos que el mismo posee.

La expresión clara, coherente y la valoración que se pueda realizar.

Teniendo en cuenta los aspectos recibidos en el taller explique que importancia usted le confiere a una adecuada interpretación de tablas.

Tercer momento

Formar equipo utilizando la técnica del 1 al 3, todos los 1 formarán el equipo No 1, los 2 el segundo y así sucesivamente hasta formar 3 equipos

Se le entregará a cada equipo el libro de texto, orientaciones metodológicas y programa de la asignatura para diseñar una clase metodológica donde inserte el contenido tratado en el taller, debe evaluarse la creatividad y novedad de la clase.

Estudio Independiente.

1. Elabore fichas de contenidos sobre la estructura de las tablas

Consulte la bibliografía: Estadística descriptiva y Estadística de la salud. Fichas del mismo tipo de tablas que existen, de ellas cuáles se utiliza.

2. Elabore una clase metodológica donde inserte el tratamiento de tabla tomando los datos de la localidad sobre equipo electrodomésticos entregados en el municipio.

3. Elabore un power point representando la tabla con los siguientes datos.

Sobre la cantidad de refrigeradores y hornillas repartidos en el año 2000

Primera columna y primera fila: meses

Primera columna y segunda fila: abril

Primera columna y tercera fila: marzo

Segunda columna y primera fila: refrigeradores

Segunda columna y segunda fila: cantidad de refrigerador repartido en el mes de abril

Tercera columna y segunda fila: cantidad de hornillas repartida en el mes de abril

Segunda columna y tercera fila: cantidad de refrigerador repartido en el mes de mayo

Tercera columna y tercera fila: cantidad de hornillas repartida en el mes de mayo

Deben auxiliarse del registro de los trabajadores sociales sobre los artículos entregados en los meses antes mencionados de nuestro municipio.

Taller # 2.

Tema: Ejercicios con tablas.

Objetivo.

Resolver ejercicios con tablas mediante la interpretación de datos ofrecidos para continuar desarrollando habilidades.

En el primer momento del taller el conductor del mismo realiza la revisión del estudio independiente orientado en el taller # 1, el que servirá para evaluar de forma oral la preparación de los docentes y proponer metas superiores.

En el segundo momento: se explicará metodológicamente los pasos para resolver ejercicios con tablas teniendo en cuenta el conocimiento que poseen los docentes del taller anterior.

Tomar el siguiente ejercicio como modelo, conjuntamente con los docentes, explicar la metodología a seguir por los mismos para llegar a la solución guiándose por las preguntas del ejercicio.

Durante el desarrollo del ejercicio, el conductor del taller debe puntualizar los aspectos metodológicos que aún no han vencido los docentes.

Comenzar los ejercicios., dirigido por el conductor del taller, donde se desarrollarán las habilidades de calcular, convertir e interpretar.

Ejercicio 1: Interpretación y realización de las siguientes actividades.

Analiza la siguiente tabla que representa los saltos de altura de estos deportistas.

Deportistas	Saltos
Elsa.	189cm.
Sergio.	244cm.
Ernesto.	2m 17cm.
Alejandro.	2m 8cm.

1- ¿Cuántas filas tiene?

2- ¿Cuántas columnas tiene?

3- ¿Quién salto menos?

- a) ___ Elsa b) ___ Alejandro
c) ___ Ernesto d) ___ Sergio.

4- ¿Cuántos cm saltó el deportista que se encuentra en la primera columna y tercera fila?

- a) ____ 217cm b) ____ 207cm c) ____ 117cm d) ____ 200cm.

5- Alejandro se encuentra en la:

- a) ____ primera columna y tercera fila.
b) ____ segunda columna y primera fila.
c) ____ segunda columna y última fila.
d) ____ primera columna y última fila.

Ejercicio 2: En este ejercicio se puntualizará por el conductor del taller las habilidades a desarrollar: calcular, interpretar. Este ejercicio se desarrollará en la pizarra, aprovechando las potencialidades de los docentes con mayores experiencias para realizar el mismo.

Un grupo de niños investiga sobre las personas que practican deporte en su comunidad. La siguiente tabla muestra los resultados de una investigación realizada.

Practican deporte.

Edad.	Mujeres.	Hombres.
19 a 25	12	35
26 a 34	24	42
35 a 44	—	18
45 o más	18	15

- 1) ¿Cuántos hombres practican deporte que se encuentran en la tercera columna y tercera fila?
- 2) Si hay un total de 69 mujeres. ¿Cuántas mujeres de 35 a 44 años practican deporte?
- 3) ¿Cuántos hombres entre 19 y 44 años practican deporte?
- 4) ¿Cuántos hombres y mujeres entre 26 y 34 años practican deporte?
- 5) El grupo de edad en el que más personas practican deporte es:
- 6) Elabore otras preguntas relacionadas con la tabla.

Los datos representados en la tabla indican la cantidad de metros de tela que hay en una tienda.

Cantidad de rollos.	Metros de tela.
Primer rollo.	108m.
Segundo rollo.	96m.
Tercer rollo.	104m.
Cuarto rollo.	

- 1) ¿ Cuántas filas tiene?.
- 2) Si se vendió la mitad del primer rollo y la tercera parte del segundo rollo.¿ Cuántos metros de tela se vendieron en total?.
a) ___32m b) ___ 86m. c) ___54m. d) ___ 108m.
- 3) En la tienda hay 390 metros de tela. ¿ Cuántos metros de tela tendrá el cuarto rollo?
a) ___308 m b) ___ 390 m c) ___82 m d) ___ N. T. S.

Tercer momento: Se le comunicarán a los docentes que se van agrupar en los mismos equipos del taller anterior.

Se le entregará a cada equipo una tarjeta con un ejercicio donde se van a desarrollar el contenido de tabla teniéndose en cuenta las habilidades de los ejercicios anteriores.

Los docentes deben resolver el ejercicio y elaborar uno similar al resuelto o a los estudiados anteriormente y exponerlo, debe tener en cuenta los pasos metodológicos para resolverlo o elaborarlo.

La tabla muestra la cantidad de libros que llegaron por días a una escuela.

Días de la semana.	Cantidad de libros.
lunes	8 centenas.
martes	3 centenas y 4 decenas.
miércoles	25 centenas.
jueves	8 millares.

1) ¿Cuántos libros llegaron el miércoles?

- a) ___25 b) ___ 250 c) ___2 500 d) ___ 25 000.

2) El día que llegaron más libros fue:

- a) ___ el lunes.
b) ___ el martes.
c) ___ el miércoles.
d) ___ el jueves.

3) Marca con una X la respuesta que no es correcta.

- a) ___ el lunes llegaron 800 libros.
b) ___ el martes llegaron 3 040 libros.
c) ___ el miércoles llegaron 2 500 libros.
d) ___ el jueves llegaron 5 000 libros.

4) Diga la cantidad de libros consultados que se encuentran en la segunda columna y cuarta fila de la tabla.

5) ¿Cuántas decenas de libros se consultaron el miércoles?.

- a) ___5 b) ___ 2 500 c) ___250 d) ___ N. T. S.

Estudio independiente.

1. Realice el siguiente ejercicio

2- Elabore un documento Word con la siguiente tabla y responda las preguntas

3- Elabore sistema de preguntas que responda a la tabla anterior.

La tabla representa la competencia de tiro de la SEPMI cada niño tiene derecho a 25 tiros cada vez.

Nombre	Primera vez.	Segunda vez.	Tercera vez.
Elena.	15	13	17
Felipe.	12	12	
Isabel.	13	15	20
Alberto.	14		15

- 1) ¿ Cuántas filas tiene?.
- 2) ¿ Cuántas columnas tiene?.
- 3) Determina el promedio de tiros efectivos de Isabel?.
a) __13 b) __ 15 c) __16 d) __20.
- 4) Felipe realizó 42 tiros efectivos al blanco, la primera vez 12 tiros efectivos y la segunda vez la misma cantidad. ¿ Cuántos tiros efectivos al blanco realizó la tercera vez?
a) __42 b) __ 12 c) __18 d) __ N.T.S.
- 5) Alberto realizó 14 tiros efectivos al blanco la primera vez, la segunda vez 2 tiros más y la tercera vez uno menos que la segunda.¿Cuántos tiros efectivos al blanco realizó Alberto?
- 6 ¿Cuántos tiros al blanco falló Elena?

Taller #3.

Tema: Elaboración de tablas según datos ofrecidos.

Objetivo:

Elaborar tablas mediante datos ofrecidos para continuar desarrollando habilidades en la interpretación y operación en la misma.

En el primer momento del taller se revisa el estudio independiente orientado en el taller anterior, el cuál servirá para evaluar de forma oral el conocimiento sobre la interpretación de tablas.

En el segundo momento se dividirá el aula en dos equipos, teniendo presente la composición de los mismos para elaborar tablas según datos ofrecidos.

Equipo # 1. Realizará una tabla de dos filas y seis columnas.

- En la primera fila y primera columna de izquierda a derecha días.
- En la segunda fila y primera columna de izquierda a derecha cantidad de libros.
- En la primera fila y segunda columna de izquierda a derecha colocar lunes.
- En la segunda fila y segunda columna 53 decenas de libros consultados.
- En la primera fila y tercera columna de izquierda a derecha colocar martes.
- En la segunda fila y tercera columna una centena de libros consultados.
- En la primera fila y cuarta columna de izquierda a derecha colocar miércoles.
- En la segunda fila y cuarta columna 25 libros consultados.
- En la primera fila y quinta columna de izquierda a derecha el jueves.
- En la segunda fila y quinta columna 5 decenas de libros.
- En la primera fila y sexta columna de izquierda a derecha el viernes.
- En la segunda fila y sexta columna una decena y media de libros.

Sugerencias de preguntas a realizar.

Equipo # 2.

Realizará una tabla de dos filas y seis columnas sobre los votos a favor de la solución contra el bloqueo.

- En la primera fila años desde el 1999 hasta el 2003.
- En la segunda fila votos a favor en cada año.

Sugerencias de preguntas a realizar

Según la respuesta de cada docente se evaluará la preparación de la exposición oral y la adquisición de habilidades para interpretar tablas y aplicarla en su práctica.

Tercer momento

Se le orientará a los docentes elaborar un ejercicio con tabla y posteriormente representar la tabla en Excel.

Nota: esta actividad debe realizarse en el laboratorio de computación para desarrollar al mismo tiempo habilidades informáticas

Estudio Independiente.

1- Elabore un ejercicio con tabla en la que indique la asistencia al palacio de Pioneros en la primera semana de receso docente desde el domingo hasta el sábado y del mismo confeccione preguntas. Debe documentarse en el palacio de pionero del Municipio.

2- Represente la tabla en un documento Excel

3- Investigue en el Libro Estadística descriptiva acerca de los gráficos de barra.

Taller #4.

Tema: Los gráfico de barra relacionado del tópico tratamiento de información en la asignatura Matemática cuarto grado.

Objetivo:

Preparar al docente a través de la observación para interpretar gráficos de barras

Primer momento

Comienza revisando la pregunta No3 del estudio independiente. Puntualizar lo referente a la elaboración de gráfica y la importancia de los mismos para la interpretación de resultados.

Segundo momento

El conductor del taller debe dictarle el ejercicio a los docentes y realizar la explicación en la pizarra de forma tal que los mismos adquieran el conocimiento y la forma metodológica de cómo elaborar ejercicios.

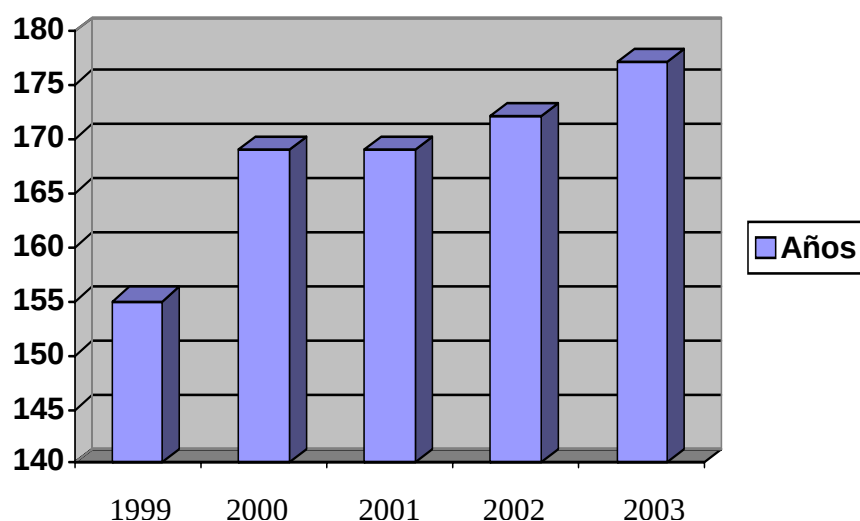
Explicarle a los docentes las habilidades que se van a desarrollar: interpretar, comparar, calcular.

Debe analizarse con los docentes la información que aparece en el gráfico de barra precisando lo que se señala en el eje de las X y en el eje de las Y.

Eje de las X cantidad de votos.

Eje de las Y años.

Para favorecer el análisis e interpretación que se sintetiza en el gráfico el docente debe plantear preguntas como la siguiente.



¿Qué tipo de gráfico se utiliza?

¿Qué información ofrece este gráfico?

¿En qué año la cantidad de votos a favor coincide?

¿En qué año obtuvo mayor cantidad de votos?

¿Cómo se han comportado los votos a favor este quinquenio?

¿En cuánto excede la cantidad de votos a favor obtenidos en el 2003, con respecto a la cantidad de votos a favor obtenidos en el tercer año de este quinquenio?

En la fase de control el docente presentará especial atención a:

La interpretación adecuada de la información cuantitativa a partir de los conocimientos matemáticos que el docente posee.

La exposición clara y coherente y la valoración que se puede realizar.

Teniendo en cuenta los aspectos recibidos en el taller, explique que importancia usted le atribuye a una adecuada interpretación de gráficos de barra.

Tercer momento

Formar los tres equipos anteriores para que cada uno elabore un ejercicio de gráfica de barra teniendo en cuenta la habilidad de interpretar, comparar y calcular asequible a trabajar con los alumnos, retomando datos reales seleccionado por ellos.

Evaluar a los docentes en cuanto a creatividad y metodología utilizada.

Estudio Independiente.

Consulte la bibliografía Estadística descriptiva y Estadística de la salud. Fichas tipo de gráfico de barra que existe, de ellos cuáles son los más usados en la Educación Primaria

Elabore un ejercicio con gráfico de barra donde utilice los datos de las votaciones de naciones unidas del 2000 hasta el 2005. Consulte en el CDIP Municipal los datos anteriores.

Taller #5.

Tema: Ejercicios con gráfico de barra.

Objetivo:

Resolver ejercicios con gráficos de barra utilizando la observación e interpretación de datos ofrecidos.

En el **primer momento** del taller el conductor del mismo realiza la revisión del estudio independiente orientado en el taller # 4, el que servirá para evaluar de forma oral la preparación de los docentes y proponer metas superiores.

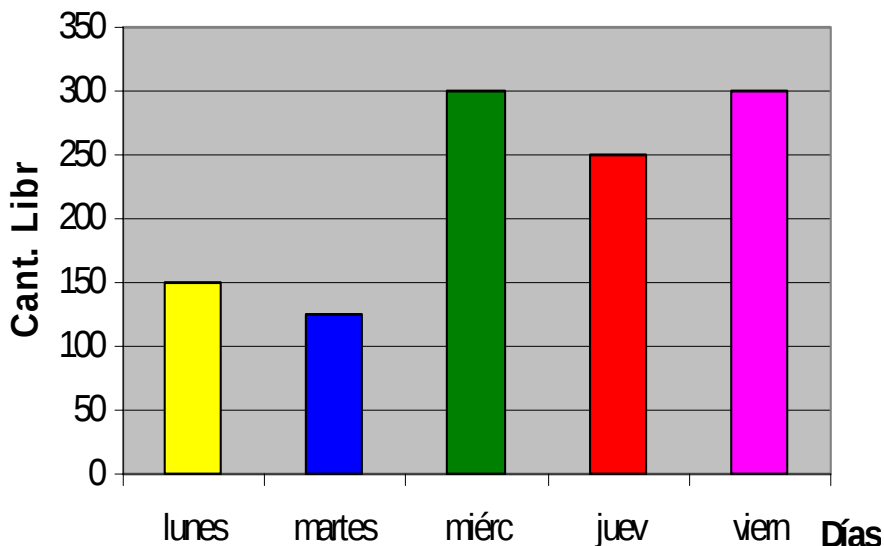
El **segundo momento** El conductor del taller le explicará que el taller consiste en hacer resolver ejercicios sobre gráficos de barras teniendo en cuenta los conocimientos que poseen del taller anterior.

Informar que las habilidades a desarrollar en los ejercicios propuestos van hacer interpretar, comparar, calcular y convertir.

Informarle a cada equipo que pueden proponer otras preguntas relacionado con el gráfico.

Equipo no1: se le entregará el siguiente ejercicio “sobre la cantidad de Libros consultados durante cinco día en el CDIP Municipal.

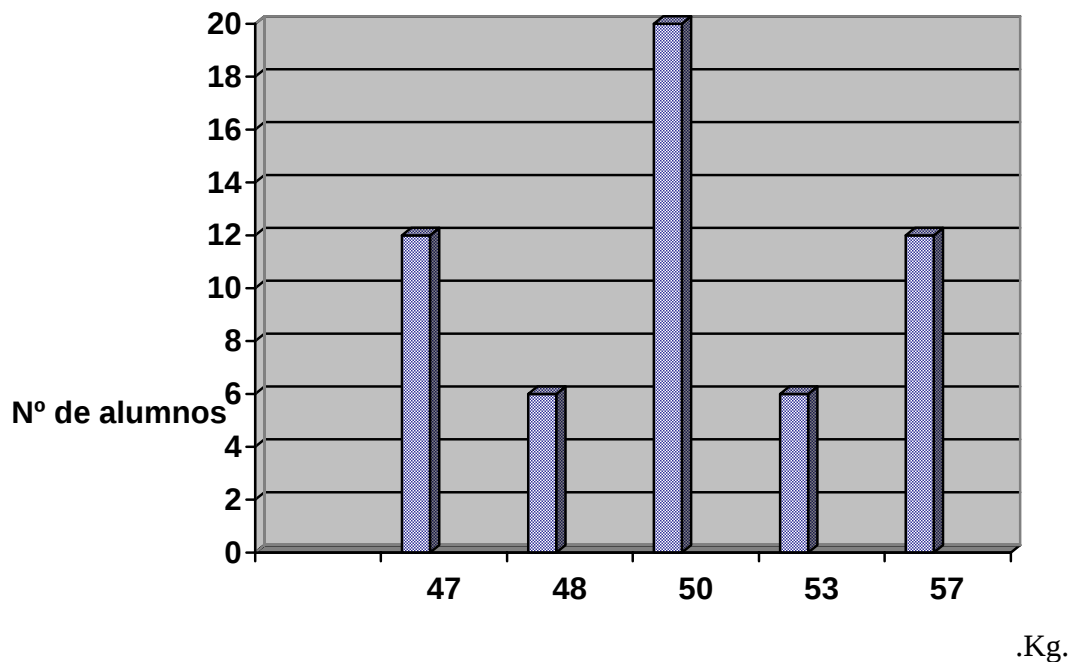
El siguiente gráfico representa la cantidad de libros consultados durante 5 días en el CDIP. Municipal.



- 1) ¿Cuántos libros se consultaron el miércoles?
- 2) ¿Cuántos libros se consultaron los tres últimos días?
1) ___3 centena 2) ___ 25 decenas 3) ___ 85 decenas 4) ___75 decenas
- 3) ¿Cuántos libros más se consultaron el miércoles que el jueves?
1) ___300 2) ___ 250 3) ___ 50 4) ___550
- 4) Sí el miércoles se consultó el doble de libros que el lunes. ¿Cuántos libros más hay que consultar el lunes para que halla la misma cantidad?
1) ___300 2) ___ 250 3) ___150 4) ___450.
- 5) ¿Cuántos libros más se consultan el viernes que el martes?
1) ___125 2) ___ 300 3) ___225 4) ___175.
- 6) ¿Cuántos libros como promedio se consultaron en los cinco días?
1) ___300 2) ___ 250 3) ___225 4) ___1 125.
- 7) La mayor cantidad de libros fue consultado el:
1) _____ miércoles.
2) _____ miércoles y jueves juntos.
3) _____ viernes.
4) _____ jueves.

Equipo No2: se le entregará un ejercicio sobre” El peso aproximado de los alumnos de sexto grado de la Escuela Camilo Cienfuegos”

El gráfico representa el peso en kg. de los alumnos de 6to grado de la escuela Camilo Cienfuegos.



¿Cuántos alumnos pesan 50 kg?

¿Cuántos alumnos pesan menos de 50 kg?

¿Cuántos alumnos pesan más de 50 kg?

Si 6 alumnos pesan 53 kg. ¿Cuántos gramos pesan?

1) ___ 53g. 2) ___ 530g. 3) ___ 53000g 4) ___ 5300

¿ Cuántos alumnos pesan más de 48kg?.

1) ___ 6. 2) ___ 38. 3) ___ 20 4) ___ 12.

¿Cuál es el promedio de peso del grupo de 6to grado?.

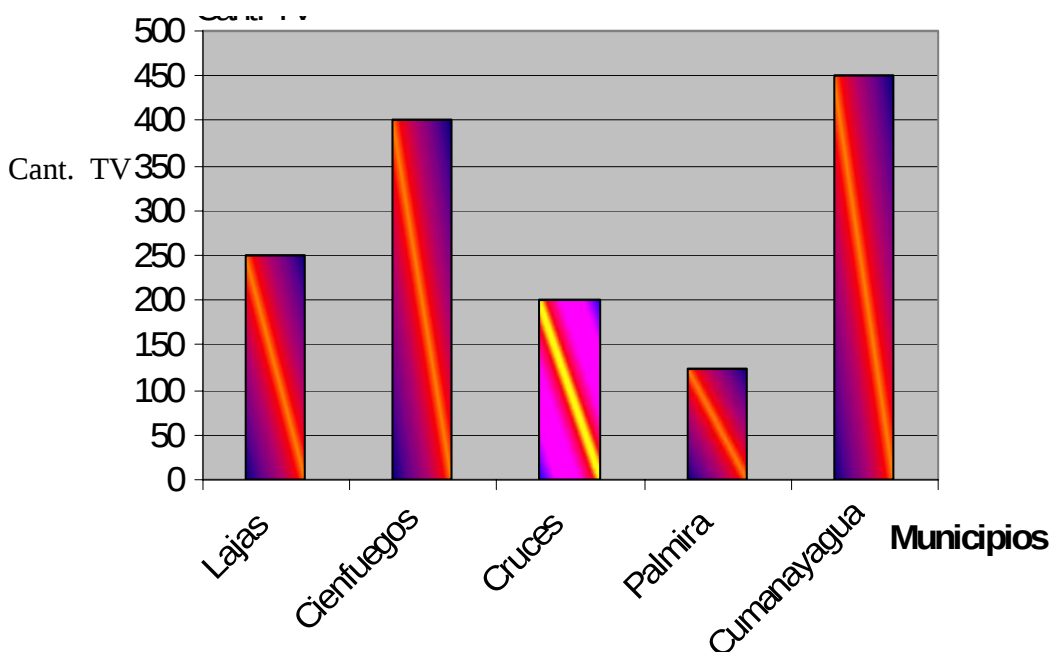
1) ___ 251kg. 2) ___ 51 kg. 3) ___ 5 kg. 4) ___ 52kg.

¿Cuántos alumnos más hay de 50 kg que de 53 kg.?

1) ___ 18. 2) ___ 14 3) ___ 6 4) ___ 24.

Equipo no3: se le entregará un ejercicio sobre” Cantidad de televisores de 29 pulgada en 5 municipio de la provincia de Cienfuegos”.

La gráfica muestra la cantidad de televisores de 29 pulgadas que existen en cinco municipios de la provincia de Cienfuegos.



- 1) ¿Qué municipio tiene mayor cantidad de televisores?.
- a) ___ Lajas. b) ___ Cfgos. c) ___ Cumanayagua. d) ___ Palmira.
- 2) ¿Cuántos televisores más tiene el municipio de Cumanayagua que Cruce y Palmira juntos?
- 3) ¿Cuántos televisores más tiene Cienfuegos que Lajas?
- 1) ___ 4centena 2) ___ 25 decena 3) ___ 15 decena 4) ___ N.T.S
- 4) ¿Cuántos televisores hay en total?
- 1) ___ 40 decenas 2) ___ 97 decenas y 5 unidades.
- 3) ___ 875 unidades 4) ___ 45 decenas.
- 5) ¿Cuántos televisores hay como promedio en los cinco municipios?.

- 1) ____ 1425 unidades
- 2) ____ 12 decenas y 5 unidades.
- 3) ____ 25 decenas y 5 unidades
- 4) ____ 25 decenas.

Según la respuesta dada por cada docente se evaluará la preparación y la adquisición de destreza para interpretar gráficos de barra y aplicarlo en la práctica pedagógica.

Tercer momento

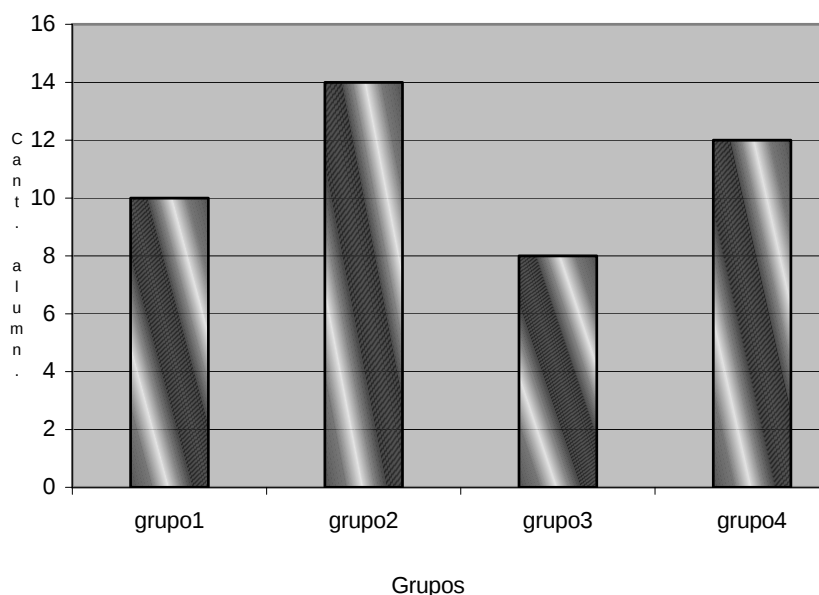
Cada equipo realizará la exposición, dejando bien clara las habilidades trabajadas en los ejercicios.

El conductor del taller debe evaluar la creatividad de la presentación de los ejercicios así como el carácter metodológico según las habilidades a desarrollar por los docentes.

Estudio independiente.

1- Resolver el siguiente ejercicio, proponer otro sistema de preguntas para el mismo gráfico y resolverlo.

En el siguiente gráfico se muestra la cantidad de alumnos que practican ajedrez en una escuela.



- 1) ¿Cuántos alumnos practican ajedrez en el grupo 2?
- 2) ¿Cuántos alumnos practican ajedrez en el grupo 1 y grupo 3 juntos?

3) ¿Cuántos alumnos más practican ajedrez en el grupo 2 que en el grupo 4?

1) ____ 22 2) ____ 14 3) ____ 6 4) ____ 8

4) ¿Cuántos alumnos practican ajedrez en el grupo 2 y 4 juntos?

1) ____ 14 2) ____ 26 3) ____ 12 4) ____ 36

5) ¿En qué grupo practican ajedrez menos de 10 alumnos?

1) ____ grupo 1 2) ____ grupo 2 3) ____ grupo 3 4) ____ grupo 4.

6) ¿Cuál es el promedio de alumnos que practican ajedrez en la escuela?

1) ____ 12 2) ____ 14 3) ____ 11 4) ____ 44.

7) ¿Cuántos alumnos practican ajedrez en la escuela?

1) ____ 14 2) ____ 44 3) ____ 42 4) ____ 12.

1- Elabore un ejercicio de gráfica de barra que muestre la cantidad de alumnos de 8, 9 y 10 años que hay en un grupo de cuarto grado, así como el sistema de pregunta y resolverla.

Taller # 6.

Tema: Ejercicios con gráficos de barra.

Objetivo: Elaborar gráficos de barra con datos ofrecidos para continuar desarrollando habilidades en la interpretación de los mismos.

En el **primer momento** del taller se realiza la revisión del estudio independiente dejado en el taller anterior, el cual servirá para evaluar de forma oral el conocimiento que poseen los docentes sobre la interpretación de gráficos de barra.

En el **segundo momento**

El conductor del taller le explicará la metodología para elaborar un gráfico de barra retomando un ejercicio de ejemplo.

El gráfico muestra la cantidad de alumnos matriculados en diferentes círculos de interés en el Palacio de Pionero del municipio.

Verticalmente se encuentra **el eje de las X**. (cantidad de alumnos que van aumentando de 5 en 5 desde 0 hasta 40).

En el eje de las Y se ubicarán 5 Círculos de Interés del palacio, que se representarán por barras rectangulares separadas a una misma distancia una de otra, donde cada una indicará la cantidad de participante de cada círculo de interés

Posteriormente pueden elaborar un sistema que responda a las habilidades de interpretar, comparar y calcular.

El conductor le mostrará un ejemplo en la computadora de ambas forma de gráfico: una de forma horizontal y uno de forma vertical con los mismos datos.

Tercer momento

Se formarán dos equipos, proponiéndole las siguientes tareas a realizar

Equipo # 1. Elabora un ejercicio utilizando la forma horizontal con datos seleccionados por ellos.

Equipo # 2 Elabora un ejercicio utilizando la forma vertical con datos seleccionados por ellos.

El conductor del taller debe evaluar la creatividad y metodología utilizada en la elaboración y exposición de los ejercicios por parte de los equipos.

Estudio Independiente.

1-Elabore un gráfico de barra donde represente en el eje de las X 5 animales que más le gustan y en el eje de las Y cantidad de alumnos hasta 10.

Del mismo elabore no menos de 6 preguntas.

2- Elabore una clase metodológica donde de tratamiento al contenido relacionado con la gráfica de barra.

3-Traer propuesta de ejercicios de tablas y gráficas de barras para el próximo taller.

Taller # 7.

Tema: Resolución de ejercicios variados.

Objetivo:

Desarrollar habilidades para la conducción del proceso de enseñanza aprendizaje del tópico tratamiento de la información.

Primer momento

El conductor del taller comenzará explicando que en este taller se evaluará los contenidos dados sobre tablas y gráficas de barras y las habilidades de interpretar, comparar, calcular y convertir. El mismo partirá de un ejemplo para posteriormente retomar los ejercicios propuestos por las docentes.

Segundo momento

Comienza el taller realizando en conjunto con los docentes los siguientes ejercicios.

Analiza los datos representados en la tabla, la misma indica la asistencia al Palacio de Pioneros durante una semana y responda.

lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	domingo
830	720	520	640		420	210

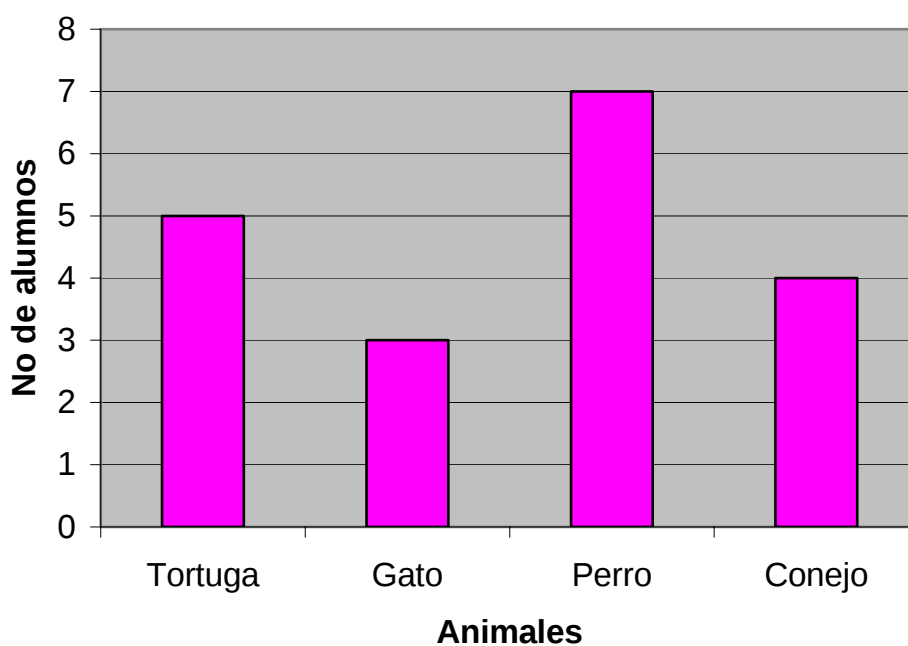
- a) ¿Cuántas decenas de pioneros asistieron el martes?
- b) ¿Cuántos pioneros asistieron en total los cuatro primeros días?
- c) ¿Cuántos alumnos más asistieron el domingo que el lunes?
- d) La asistencia al Palacio de Pioneros el viernes fue de 4 centenas y 2 unidades?
- e) Elabore posibles preguntas a realizar.

La tabla muestra la participación de 3 alumnas de 9no grado en una competencia de salto largo en 3 intentos. Completa la misma y responde.

Alumnas	1er intento	2do intento	3er intento
Elena	103 cm.		1490 dm
Raquel	100 cm.		1540 dm
Julia	140 cm.		1650 dm

- Elena en el segundo intento saltó 15 cm más que Julia.
- Raquel en el segundo intento saltó 32 cm menos que Julia.
- Julia en el segundo intento saltó 10 cm más que en el primer intento.
- ¿Cuántos cm saltó Raquel en el tercer intento?
- ¿Quién saltó más Raquel, Elena o Julia?
- ¿Cuántos dm más saltó Julia que Elena en el tercer intento?
- Elabore 3 o 4 preguntas relacionadas con la tabla.

Observa el siguiente gráfico que muestra la preferencia de los alumnos por los diferentes animales..



- 1) ¿Cuántos perros hay?
- 2) ¿ Cuántos animales hay en total?
a) ___ 15 b) ___24. c) ___19. d) ___ 18
- 3) Marca la afirmación verdadera.
 - a) ___ 4 alumnos prefieren el gato.
 - b) ___ 6 alumnos prefieren el conejo.
 - c) ___ El animal que menos gusta es el gato.
 - d) ___ El animal que más gusta es el perro.
- 4) ¿ Cuántos niños prefieren la tortuga y el perro?.
1) ___5 2) ___ 7 3) ___ 12 4) ___ 8.
- 5) ¿ Cuántos alumnos más prefieren el perro que el gato?.
- 6) ¿Cuál es el animal menos gustado?.
___ gato. ___ tortuga. ___ perro. ___ conejo.

Según se van realizando los ejercicios propuestos ya sean de tablas o gráficos de barra se van evaluando los docentes y se les aceptan sugerencias de preguntas que ellos deseen formular.

Al finalizar el taller se realiza una valoración de todos los talleres efectuados, se les pregunta si quedaron preparados.

___ Sí ___ No.

Tercer momento

Realizar un evento de socialización con los ejercicios propuesto sobre tablas y gráficas de barras orientadas en el taller anterior, además se aceptarán propuestas metodológicas de cómo dar tratamiento a las tablas y gráficas de barras.

Se deben estimular por parte del conductor del taller los trabajos más creativos y que responda a los objetivos propuestos en el. Taller, con marcadores y Libros.

Finalmente se le entregará una hoja a cada participante para que escriba lo positivo, lo negativo e interesante de los talleres impartidos

2.4 Validación e implementación de la propuesta

Luego del análisis crítico y profundo realizado por el responsable de la asignatura Matemática, autor de la investigación, precisa cuáles son las regularidades encontradas, realiza un debate colectivo, donde los docentes expresaron sus criterios sobre dicho análisis, se arribó a la conclusión de que las clases de Matemática dirigidas al tópico tratamiento de la información, les resulta muy difícil impartirlas, presentando dificultades al elaborar tablas y gráficos de barras, aprovechar todo lo que estas aportan para dirigir este proceso, lo que ha repercutido en la calidad con que los alumnos deben resolver ejercicios con tablas y gráficos de barra y la interpretación de los mismos, a partir de lo expuesto se adoptan varios acuerdos, dentro de ellos se determinó realizar actividades prácticas relacionadas con el tópico tratamiento de la información.

Durante el desarrollo de la investigación se aplicaron diferentes instrumentos como entrevistas a los docentes (**Anexo I**), diagnóstico (**Anexo IV**) la guía de observación a clase (**Anexo V**), teniendo en cuenta varios aspectos donde se constató que el estado de ánimo y motivación de los docentes se evalúa de regular, dado por las insuficiencias analizadas en la misma, lo cual les llamó mucho la atención las dificultades que existen en el tópico tratamiento de la información por la incorrecta elaboración de las tablas y gráficos de barra, causándoles dudas cómo elaborar correctamente los mismos, para a partir de ellos, dirigir de forma adecuada el tratamiento a la información mediante la interpretación de los gráficos con mayor calidad, sin embargo, durante toda la reunión metodológica el nivel de concentración fue bueno.

Posteriormente se planificó la realización de varios talleres para dar cumplimiento al acuerdo, propuesta que se dio a conocer a los docentes y su posterior aplicación con los mismos.

Resultados de la implementación de la propuesta.

Después del desarrollo de los talleres los participantes o implicados valoran la importancia del tópico tratado y refieren sus opiniones acerca de la motivación lograda, durante cada taller, calidad de las ideas intercambiadas y las experiencias novedosas.

El primer taller: su desarrollo permitió a los participantes coincidir en el criterio de ver en el proceso de enseñanza-aprendizaje un objetivo principal: el conocimiento que poseen sobre el tratamiento del tópico de la información.

Además de ganar en claridad en cuanto al uso de tablas y gráficas de barras, la importancia de los mismos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como, autores que se han referido a este tema, considerado de gran significación en la Educación Primaria.

El segundo taller: “ejercicios sobre tablas relacionados con el tópico tratamiento de la información” la socialización de las ideas y experiencias posibilitaron el arribo de algunas conclusiones por parte de los participantes, quienes consideraron el tema desarrollado en las clases de Matemática de 4to grado como una necesidad, no como un proceso rígido, sino que su desarrollo depende de la preparación del docente en el proceso para llevar a cabo la clase de Matemática con éxito. Insistieron en resaltar que se exige de la preparación sistemática, en dependencia del fin que se desee alcanzar. Opinan, además, que lo indispensable es la creatividad, el deseo que los alumnos se apropien con mayor claridad de los contenidos y la disposición del docente en la búsqueda y estudio de la bibliografía y los materiales que necesiten para desarrollar cada vez mejor el proceso de enseñanza-aprendizaje del tópico tratamiento de la información.

El tercer taller: trató sobre “elaboración de tablas según datos ofrecidos”. Según sus opiniones, preparan al docente de manera teórica y práctica para enfrentar el proceso de enseñanza-aprendizaje en cuanto al empleo de tablas y gráficas de barra como medio de apoyo para representar los resultados de forma sintetizada en las clases de Matemática de 4to grado, una de las causas de los problemas del banco de la enseñanza de esta asignatura: la formalidad a la hora de concebir las actividades. La exposición de experiencias muy novedosas y de otras menos novedosas, enriquecieron las formas de lograr la interpretación de tablas y gráficas de barras en la asignatura de Matemática.

El cuarto taller: “ejercicios sobre el uso de gráficas de barra”: se hizo énfasis por parte de los participantes a lo innegable que resulta que las gráficas de barra se han convertido en un excelente medio de enseñanza, por su carácter interactivo y su contribución a la individualización de los procesos de aprendizaje. Este es el caso en el que se usa las gráficas de barra para mostrar los resultados de forma sintetizada. Además se promovió un debate entre los participantes para arribar a conclusiones sobre qué importancia le conceden a las gráficas de barra y la forma en que estas pueden ser utilizados para lograr la interpretación de los resultados, la comparación y solución de determinados ejercicios en las clases de Matemática.

En el último taller se demostró las consideraciones sobre lo aprendido, ya referido fue la manifestación que demostró el grado de motivación y la complicitad de los implicados para lograr integrar los contenidos de tablas y gráficas de barra en la solución de los problemas. La opinión de estos talleres fue más rica en cuanto a intercambio de ideas y experiencias.

Opinan que con el desarrollo de los talleres quedan demostradas otras de las posibilidades didácticas para la aplicación del tópico del tratamiento de la información en las clases de Matemática. También piensan que puede ser la vía para despertar el interés por la investigación y para motivar la creación. Este taller cumplimenta la evaluación de la superación, donde se evidencia de forma práctica de lo aprendido.

Evaluación final de la propuesta.

Para confirmar la idea a defender se aplicaron diferentes métodos como son: observación inicial y final de clases a los docentes, tabla y gráfica de barra que refleja una comparación entre los resultados de la observación realizada en la etapa inicial y final de la investigación científica a 6 clases de Matemática de 4to grado. En la introducción de la investigación, aparecen los resultados que determinaron el estado actual del problema investigativo de forma cualitativa y cuantitativa, después de aplicados los talleres. Se avanzó teniendo en cuenta los resultados obtenidos en las clases de Matemática observadas, solución de la problemática de los centros en cuanto a la preparación y superación de los

docentes al t3pico tratamiento de la informaci3n relacionado con los contenidos, lo educativo e instructivo, criterios de los docentes y a la vez, la satisfacci3n de los alumnos que lo reflejan en la motivaci3n y participaci3n en estas clases de Matem3tica y en la apropiaci3n de los conocimientos.

En la entrevista final realizada a 7 docentes con el objetivo de determinar el nivel de preparaci3n alcanzado por los mismos para implementar el t3pico tratamiento de la informaci3n mediante la interpretaci3n de tablas y gr3ficos en 4to grado mediante la asignatura de Matem3tica. De los 7 docentes entrevistados, el 100% consider3 que la preparaci3n recibida a trav3s de los Talleres Metodol3gicos ha contribuido a propiciar el uso de tablas y gr3ficas de barras en sus clases, productivo para su desempe1o profesional, en cuanto a si se considera con preparaci3n para contribuir en los colectivos de ciclo al desarrollo de actividades metodol3gicas dirigidas a facilitar el t3pico tratamiento de la informaci3n en la asignatura de Matem3tica, 6 refirieron que s3 se consideran preparados para desarrollar actividades metodol3gicas en este sentido para un 85,7% y 1 manifest3 que todav3a no se sienten con potencial para desarrollar estas actividades metodol3gicas para un 14,2%. Referente a la preparaci3n recibida, si tiene en cuenta en su sistema de clases la relaci3n que existe entre los contenidos que imparte y el t3pico tratamiento de la informaci3n, el 100% de los docentes manifest3 que s3. Todos estos resultados reflejan la efectividad y aplicabilidad de la propuesta de talleres para elevar la preparaci3n, conocimiento y motivaci3n, desarrollando de manera m3s exitosa las clases de Matem3tica. **(Anexo VI).**

Para evaluar la efectividad de los talleres se observaron 6 clases teniendo en consideraci3n siete indicadores los cuales permitieron realizar una valoraci3n cuantitativa de los resultados de la calidad de las clases antes y despu3s de aplicada la propuesta de talleres a los docentes. Estas visitas se realizaron por parte del consejo de direcci3n de cada centro, por el responsable de la asignatura de Matem3tica que al iniciar esta investigaci3n era responsable de la misma. Al realizar dichas visitas se tuvo en cuenta como primer indicador si se orienta el objetivo atendiendo al t3pico tratamiento de la informaci3n en la

asignatura de Matemática, sólo 1 docente cumplía con este indicador para un 14,3% ; y 6 docentes refiere que no lo hacían de esta manera para un 85,7%. Después de aplicados los talleres los resultados cambiaron a un nivel superior, todos los docentes cumplieron con este indicador para un 100%. El segundo indicador referido a que si el sistema de conocimientos y habilidades a trabajar en la clase posibilitan el establecimiento del tratamiento de la información mediante la interpretación de tablas y gráficas de barra, todos manifestaron que sí, tanto en las visitas de diagnóstico para un 100% lo que en este caso no lo llevaban a vías de hecho, ya en las visitas a las clases para la validación también reconocían que sí para un 100% esta no tuvo señalamiento. Al referirse al tercer indicador relacionado si el sistema de conocimientos y habilidades que trabajaban en las clases son aprovechados por el docente para establecer la interpretación de tablas y gráficos de barra , 1 sólo refiere establecer estos vínculos para un 14,3%, en las otras 6 clases visitadas se demostró que el sistema de conocimiento y habilidades trabajados en las mismas no eran aprovechados para dar utilidad al tópico tratamiento de la información para un 85,7%; ya en la etapa de validación se obtuvo resultados superiores; de las 6 clases visitadas, 5 de ellas propiciaron esta vinculación para un 83,3%, por lo que sólo 1 de estas clases no propició esta vinculación para un 16,6%. En el cuarto indicador relacionado con el método empleado si propicia el cumplimiento del tópico en las tareas docentes que desarrollan en las clases los resultados se comportan de la misma manera que el anterior. El quinto indicador referido a que si en las diferentes actividades evaluativas que concibe con respecto a su clase tiene en cuenta el tópico tratamiento de la información en Matemática, en una solamente elabora las actividades evaluativas teniendo en cuenta la interpretación de tablas y gráficas de barra para un 16,6% ; en la etapa de validación después de aplicada la propuesta metodológica 5 de las clases visitadas sí concebían la interpretación de tablas y gráficas de barra en las diferentes actividades evaluativas para un 83,3%, sólo una clase no propició esta interpretación para un 16,6%. El sexto indicador donde se hace referencia a si el método empleado facilita el

cumplimiento para el tópico tratamiento de la información de las tareas docentes que planifica para su clase; en la primera etapa sólo en una clase fue empleado el método correcto que facilitó el cumplimiento del tópico de la información en las tareas docentes planificadas para un 16,6% y el resto no empleó el método apropiado para un 83,3%; en la etapa de validación después de aplicada la propuesta 5 de las clases visitadas empleó el método correcto para un 83,3% y 1 clase no facilitó la aplicación del tópico el tratamiento de la información en las tareas docentes planificadas por no emplear el método adecuado para un 16,6%. En el último indicador referido a que si en las actividades que organiza y orienta como estudio independiente en su clase, tiene en cuenta la interpretación de tablas y gráficas de barra, en la etapa de diagnóstico en 1 clase visitada tenía en cuenta el tópico tratamiento de la información mediante la interpretación de tablas y gráficos de barra al organizar y orientar el estudio independiente para un 16,6%, sin embargo después de aplicada la propuesta de talleres metodológicos en 5 clases visitadas se propiciaba la interpretación de tablas y gráficos al orientar y planificar el estudio independiente para un 83,3%, solamente en 1 clase no se pudo apreciar este indicador para un 16,6%. Evidenciándose una vez más la utilidad de la propuesta de talleres metodológicos. **(Anexo VII y VIII).**

La tabla que refleja los indicadores alcanzados sobre la preparación metodológica a los docentes sobre el tópico tratamiento de la información antes y después de haberse aplicado la propuesta. De los 7 docentes con los cuales se intercambió para saber el conocimiento que tenían en cuanto al tópico tratamiento de la información, 3 expresó que sí conocía sobre el tema tratado para un 42,8%, después de aplicada la propuesta todos los docentes dominaban el tema tratado para un 100%; antes de aplicada la propuesta 3 docente elaboraba clases integrando los contenidos del tópico tratamiento de la información en la asignatura de matemática para un 42,8%, después de aplicada la propuesta 6 docentes integraban los contenidos de esta asignatura con el tópico para un 85,7% evidenciándose estos resultados en las visitas a las clases; así como, en los muestreos realizados a los sistemas de clases de

los docentes y a las libretas de alumnos, la elaboración de ejercicios integrados con tablas y gráficas de barras en las clases se comportó de la forma siguiente, 2 docente lo realizaban correctamente antes de la aplicación de los talleres para un 28,5%, después lo integraban correctamente 6 para un 85,7%; por su parte la explotación del tópico para dar solución a los problemas de la asignaturas es manifestado por parte de los docentes que no lo hacían sistemáticamente, por desconocimiento de la manera en que se podía vincular los contenidos de Matemática con el mismo; después de aplicada la propuesta los resultados obtenidos ascendieron considerablemente, todos los docentes utilizan tablas y gráficas de barras para interpretar los resultados de manera científica para un 100%. **(Anexo IX).**

La gráfica refleja los indicadores alcanzados desde el punto de vista cuantitativo y cualitativo en cuanto a los resultados de la calidad de las clases antes y después de aplicada la propuesta, cuando comparamos los resultados obtenidos en la evaluación de 6 clases de la asignatura Matemática, se observó transformación en los docentes en el modo de actuación, al asumir el tópico tratamiento de la información, al inicio se observó que no existían clases evaluadas de MB; el 16,6% fue evaluado de B (1 clase), el 50% de estas clases evaluadas de R (3 clases) y un 33,3% evaluadas de M (2 clases). Después de aplicada la propuesta se observó avances en los resultados como se manifiestan a continuación, se elevó a un 50% de clases evaluadas de MB (3 clases), el 33,3% se evaluó de B (2 clases) y solamente el 16,6 % fue evaluada de R (1 clase); ninguna clase fue evaluada de M. Todos estos resultados demuestran que el tópico tratamiento de la información contribuye a elevar la calidad de la docencia. **(Anexo X).**

Estos resultados son prueba fehaciente de la importancia que tiene la superación de los docentes relacionada con la vinculación de los contenidos de Matemática con el tópico tratamiento de la información, cuestión esta que debe concientizar a los mismos para cumplir lo que está establecido en la resolución 01/2000 sobre la calidad de la clase.

Comprobamos la efectividad de los talleres en los docentes que imparten la asignatura de Matemática de 4to grado teniendo en cuenta diferentes aspectos que se evaluaron durante el desarrollo de los talleres referido en un registro anecdótico. En cuanto a:

Al objetivo: fue claro preciso y reflejaban el qué, cómo y para qué, logrando el fin de transformar, en las preparaciones metodológicas a los docentes en sus modos de actuación en cuanto al desempeño profesional.

La preparación para la realización del taller en cuanto a la preparación previa y durante de los participantes fue dinámica, con responsabilidad, calidad, profundidad y profesionalidad, constituyó una vía para su superación y preparación.

En cuanto a la discusión, comentarios, dudas, valoraciones, actitudes y opiniones fueron válidos en todo momento y permitió buscar reflexiones, juicios, sugerencias para ampliar y perfeccionar el sistema de conocimientos, los cuales se revierten en su perfeccionamiento, desempeño y su competitividad profesional en la solución desde el punto de vista metodológico a dar solución a la vinculación de los contenidos al uso de tablas y gráficas de barras.

Se observó dominio de los temas tallereados, solamente un docente presentó dificultades al integrar el tópico tratamiento de la información en sus clases de forma sistemática, por ser este un docente en formación de la quinta graduación lo que precisa de una mayor atención diferenciada y sistemática.

En cuanto al cumplimiento de las habilidades y las tres momentos de los talleres se desarrolló correctamente, el cierre permitió en cada taller evaluarlo de B, R, M, siendo la evaluación la siguiente: 7 talleres de B para el 100%, todos estos resultados evidenció la importancia de los mismos y justificó que es una forma de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje (**Anexo XI**).

En la entrevista final a 11 directivos, con el objetivo de constatar la eficacia de la aplicación de los Talleres Metodológicos como alternativa para preparar a los docentes en el tópico tratamiento de la información en las clases de

Matemáticas; el 100% Consideró que la preparación recibida por los docentes, a través de los Talleres Metodológicos, ha contribuido a propiciar un mayor conocimiento del tópico tratamiento de la información, además en las reuniones metodológicas, que han participado han observado mejor preparación por parte de los docentes con respecto al uso de tablas y gráficas para interpretar los resultados de los contenidos tratados y que los talleres Metodológicos desarrollados han cumplido las expectativas con respecto al objetivo para el cual fueron diseñados en cuanto a los resultados alcanzado en la calidad de las clases y su científicidad (**Anexo XII**)

Conclusión del capítulo

El análisis de los resultados que se presentan en este apartado advierte que: la pertinencia de la investigación es evidente si se tiene en cuenta el análisis previo donde se pudo constatar que no existen en el municipio de Lajas antecedentes de este tipo de estudio y que es posible hacerlo si se analizan las potencialidades de programa y el interés de los docentes en la asignatura de Matemática.

Los talleres elaborados priorizan la efectividad del tópico tratamiento de la información como una actividad de preparación al docente para contextualizarlos en las clases de la asignatura de Matemática.

La práctica confirma que es esta una alternativa posible y de valor metodológico para la preparación de los docentes , tienen un carácter científico desarrollador, de ahí su base dialéctica permitiendo abordar temas , teniendo como base el diagnóstico aplicado que permitió el desarrollo de actividades, su control y evaluación al concluir la investigación.

CONCLUSIONES

El desarrollo del proceso investigativo llevado a cabo en la realización de este trabajo permitió arribar a las siguientes conclusiones:

Los referentes teóricos y metodológicos estudiados permitieron argumentar la importancia del tópico tratamiento de la información como un contenido esencial para la preparación del docente.

La información que se obtiene con el diagnóstico realizado a los docentes fundamenta la necesidad de insertar en la clase el tópico tratamiento de la información en la asignatura Matemática en 4to grado, demostrando las limitaciones que en este orden se presenta.

La propuesta metodológica sustentada en talleres demuestra la posibilidad real de su ejecución a partir de los ejercicios relacionados con tablas y gráficos de barra que evidencian de forma concreta la actuación de los docentes en correspondencia con la necesidad de materializarlo en la práctica para así elevar su desempeño profesional.

La implementación y validación de la propuesta, demuestra la pertinencia y factibilidad en la práctica educativa, contribuyendo a despertar en los docentes el interés por ganar en conocimiento y calidad del proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura Matemática.

RECOMENDACIONES

Al tomar en consideración las conclusiones de la tesis se recomienda:

Ofrecer cursos y talleres que den la posibilidad a otros docentes que lo necesiten en la Educación Primaria, para que puedan dirigir el tratamiento de la información a partir de la correcta interpretación de tablas y gráficos de barra y cómo proceder con ellos.

Realizar otras investigaciones en el primer ciclo de la Educación Primaria para poner a disposición de los docentes en este nivel, estrategias metodológicas que contemplen los momentos de los talleres para la interpretación de tablas y gráficos de barra.

BIBLIOGRAFÍA.

ATHERTON, P. Manual para sistemas y servicios de información. __
Montevideo: Ed.

UNESCO, 1978. __ p.13.

BAYARRE, HÉCTOR. Estadística descriptiva y estadística de la salud /
Héctor

BUCKLAND, E. Gestión de la información. __ Madrid: Ed. Centro de
Información, 1991. __ p. 1_ 49.

Circular 01/2000. __ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2000 ,12p.

CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN: INSTITUTO PEDAGÓGICO
LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO. Fundamentos en la investigación
educativa: Maestría en ciencias de la educación: Módulo 1: Primera
parte. __ [La Habana]: Ed. Pueblo y Educación, 2005. __ 31p.

CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN: INSTITUTO PEDAGÓGICO
LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO. Fundamentos en la investigación
educativa: Maestría en ciencias de la educación: Módulo 1: Segunda
parte. __ [La Habana]: Ed. Pueblo y Educación, 2005. __ 31p.

CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN: INSTITUTO PEDAGÓGICO
LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO. Fundamentos en la investigación
educativa: Maestría en ciencias de la educación: Módulo 2: Primera
parte. __ [La Habana]: Ed. Pueblo y Educación, 2005. __ 33p.

CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN: INSTITUTO PEDAGÓGICO
LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO. Fundamentos en la investigación
educativa: Maestría en ciencias de la educación: Módulo 2: Segunda

parte. __ [La Habana]: Ed. Pueblo y Educación, 2005. __ 35p.

CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN: INSTITUTO PEDAGÓGICO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO. Fundamentos en la investigación educativa: Maestría en ciencias de la educación: Módulo 2: Tercera parte. __ [La Habana]: Ed. Pueblo y Educación, 2005. __ 31p.

CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN: INSTITUTO PEDAGÓGICO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO. Fundamentos en la investigación educativa: Maestría en ciencias de la educación: Módulo 2: Cuarta parte. __ [La Habana]: Ed. Pueblo y Educación, 2005. __ 29p

CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Programa: cuarto grado. __ La Habana: Ed. Pueblo y educación, 2004. __ p. 29 – 34.

CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Programa: tercer grado. __ La Habana: Ed. Pueblo y educación, 2004. __ p. 29 – 34.

CUELLAR HERNÁNDEZ, ARTURO. Tareas de aprendizaje para atender el dominio Tratamiento de la Información en las clases de Matemática en 6to grado. __ 74 h. __ Tesis de Maestría. __ ISP " Conrado Benítez García", Cienfuegos, 2008.

ENGLES, FEDERICO. Dialéctica de la Naturaleza. __ España: Ed. Grijalbo, 1965. __ p. 69 – 72.

Esquema conceptual, referencial y operativo sobre la investigación educativa /Beatriz Castellanos... [et-al]. __ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2005. __ 102 p.

Fundamentos de la educación / Josefina López Hurtado... [et. al]. __ La Habana: Ed Pueblo y educación, 2002. __ 121p.

Fundamentos de la ideología de la Revolución cubana: Tomo 2. __ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2005. __ 454 p.

Fundamentos de la ideología de la Revolución cubana: Tomo 3. __ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2005. __ 423 p.

GARVIN D. A. Criterios o dimensiones de calidad. __ Madrid: Ed. Revista75

de

escuela de Biblioteconomía, 1988. __ p.19 - 60.

Gestión de la información en las organizaciones: principios, conceptos y aplicaciones. __ __ Oriente: Ed. Empresa gráfica Haydee Santamaría, 2003. __ p. 6 – 47.

GRAIDAILLE MARTIN, LUIS A. Motivación en clases de matemática.__ p 11- 17.__ En: Revista Educación (La Habana).__ no 96, ene- abr. ,1999.

Hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria / Pilar Rico Montero... [et. al]. __ La Habana: Ed. Pueblo y educación, 2002. __ p.1 - 52.

HURTADO RODRÍGUEZ, JUNIOR. Una propuesta de actividades para desarrollar la habilidad comprensión a través de los problemas geométricos de cálculo.__ 26h.__ Trabajo de Diploma.__ ISP “Conrado Benítez “, Cienfuegos, 2005.

JUNGK, WERNER. Conferencias sobre metodología de la Matemática 2: primera parte. __ La Habana: ED: Pueblo y educación, 1990. __ 88p..

MARCHAND, D. Manejo de la información. __ London: Ed. Ciencia de la información, 1990. __ p. 18 – 36.

MÁTHEMA, JULIA. Contenidos relacionados con Matemática.__ Obtenido de “[http :ll es. Wikipedia.orgl / Matem % c3 % Alticas](http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1tica)”.

MAZIARZ, C. Aspectos de la optimización de la estructura interna del libro de texto Universitario /C. Maziarz. - - p. 55-70. - - En Revista Internacional de Países Socialistas. (La Habana) año 42, no.2, 1983.

Metodología de la enseñanza de la Matemática 1/ Sergio Ballester Pedroso... [et. al]..__ La Habana: Ed, Pueblo y Educación, 1992. - - 459p.

Metodología de la enseñanza de la Matemática.de 1.a 4. grado. tercera parte./ Ostr E. Geissler... [et. al.- - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1989. - - 193p.

Metodología de la investigación educacional / Gastón Pérez Rodríguez...[et. al.]. __ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1996. - - 139p

MIYARES, ARTURO. Matemática. Segundo Curso. / Arturo Miyares, José M. Escalona. - - Cuarta edición. - - La Habana: Editora Ministerio de Educación, 1964. - -208p.

MOORE, NICK. La información profesional. __ Madrid: Ed. Managing, 1996. __ p. 8.

NOCEDO LEÓN, IRMA. Metodología de la investigación pedagógica y psicológica. / Irma Nocedo León, Eddy Abreu Guerra. - - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1984. - - t.2.

PÁEZ URDANETA, I. Gestión de la inteligencia. __ Caracas: Ed. Instituto de estudios del conocimiento,1996. __ p. 2 _ 3.

PAZ SORDÍA, ANTONIO. Matemática: tercer curso. - - La Habana: Ed: Pedagógica, 1966. - - 166p

PÉREZ, EMMA. Historia de la Pedagogía en Cuba. Desde los orígenes hasta la Guerra de Independencia / Emma Pérez. - - La Habana: Ed. Cultural S.A, 1945. - - 390p.

PÉREZ LAMEIRA, SERAFINA C. Una propuesta de actividades para el dominio tratamiento a la información en la asignatura matemática dirigida a los docentes de 6to grado. __ 34h. __ Tesis de Maestría. __ ISP "Conrado Benítez García", Cienfuegos, 2008.

PÉREZ RODRÍGUEZ, GASTÓN. Metodología de la investigación pedagógica y Psicológica. Tomo 1 / Gastón Pérez Rodríguez, Irma Nocedo León. - - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1983. - - 116p.

PETROVSKY, A. Psicología General / A. Petrovsky. - - Moscú: Ed. Progreso,

1980. – - 422p.

PRIATOSTE, FELIPE. Elementos de Matemática. / Felipe Priatoste. - - 9. ed. -

- Madrid: Librería e imprenta de los sucesos de Hernando, 1917. - - 324p.

RIBNIKOV, K. Historia de las Matemáticas/ K. Ribnikov. - - Moscú: Ed. MIR,

1987. - - 487p.

RICO, LUIS. Consideraciones sobre el currículo escolar de matemáticas/ Luís

Rico. - - p.4 –24. - - En Revista EMA (Colombia. - - vol 1, No.1, noviembre 1995.

RICO MONTERO, PILAR. ¿Cómo desarrollar en los alumnos las habilidades

para el control y la valoración de su trabajo docente? __ __ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1990. __ __ p. 10 – 12.

Proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador en la escuela primaria:

teoría y práctica / Pilar Rico Montero, Edith M. Santos Palma, Virginia

Martín – Viaña Cuervo. __ __ La Habana: Ed. Pueblo y educación, 2006. __ __

p.3 – 9.

RIZO CABRERA, CELIA. Estructuración del curso de cuarto a sexto grados

basados en las transformaciones y la congruencia. / Celia Rizo Cabrera. - - 384h. - - Tesis de grado (C. DR en Ciencias Pedagógicas). - - Instituto Central de Ciencias Pedagógicas; La Habana, 1987.

Sobre la historia de la enseñanza de la Matemática en los niveles

medio y elemental en Cuba. En Varona. (La Habana). - - año IX, no. 18, enero- junio 1987.

ROSENTAL, M. Diccionario Filosófico / M. Rosental, P. Ludin. - - La

Habana: Instituto Cubano del Libro, 1981. – 498 p.

RUIZ DE UGARRIO, GLORIA. Como enseñar la Aritmética en la escuela

primaria / Gloria Ruiz de Ugarrío. - - La Habana: Editora Pedagógica,⁷⁸

1965.- - p255-280.

SABINA FUENTE, MAYRA. Necesidades de Superación de los Maestros en el Tratamiento de la Geometría en el Primer ciclo / Mayra Sabina Fuentes, Carmen M. Varela Avila; Robert Barcia Martínez. - - 74h. - - Trabajo de Diploma (F.MP). - - Universidad, Cienfuegos, 1996.

SARDIÑAS PÉREZ, HILDELISA. Folleto de actividades para diagnosticar el desarrollo de habilidades en los alumnos de 3er grado sobre el dominio de la estadística. __ 11h. __ tesis de Maestría. __ ISP “ Conrado Benítez García”, Cienfuegos, 2005.

SAVIN, N.V. Pedagogía / N. V. Savin. - - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1972. __ 317p

Seminario Nacional para Educadores. __ [La Habana]: Ed. Pueblo y Educación, 2002. __ p. 14- 16.

Seminario Nacional para Educadores. __ [La Habana]: Ed. Pueblo y Educación, 2005. __ p. 14- 16.

Seminario Nacional para Educadores. __ [La Habana]: Ed. Pueblo y Educación, 2004. __ p. 14- 16.

Seminario Nacional para Educadores. __ [La Habana]: Ed. Pueblo y Educación, 2003. __ p. 14- 16.

TALIZINA, NINA F. La formación de la actividad cognoscitiva de los escolares/ Nina F Talizina.- - La Habana, 1987. - - 100p.

TANEGUCHI, PABLO. Cómo superar las matemáticas de 3^o de B.U.P/ Pablo Taneguchi. - -Barcelona: Ed. EDUNSA, 1980. - -

Tendencias de los educadores matemáticos iberoamericanos / Paúl Torres... [et. al.- - La Habana: Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, 79

1998. - - 41p.

Tendencias pedagógicas contemporáneas. Corporación Universitaria de

Ibargué. - - Colombia: El Poirá Editores e Impresores S.A., 1996. - - 175p.

Temas de introducción a la formación pedagógica. ____ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2004. ____ 356p.

TORRES SANTOMÉ, JURJO. Libros de texto y control del currículum/ Jurjo

Torres Santomé. - - p.50-55. - - En Cuadernos Pedagógicos. (Barcelona) no. 168, marzo, 1989.

VALDÉS, L. Conocimiento es futuro. __ Madrid: Ed. CONCAMIN, 1995. __ p.16 _ 17.

VALLE LIMA, ALBERTO D. Elementos de la Didáctica General. __ La

Habana: material Mimeografiado, 1999. __ p. 24 - 30.

_____.La preparación Matemática de los estudiantes de la

Formación de Maestros primarios y su relación con las exigencias sociales actuales.- - 143h. - -Tesis de grado (Candidato a doctor en Ciencias Pedagógicas). - - Instituto Central de Ciencias Pedagógicas. __ La Habana, 1988.

VIGOTSKY, LEV S. Pensamiento y Lenguaje / Lev S. Vigotsky. - - La Habana:

Ed. Pueblo y Educación, 1982. - - 150p.

WUSSING, H. Conferencias sobre Historia de la Matemática/ H. Wussing. - -

La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1989.- - 282p

ZILLMER, WOLFGANG. Complementos de Metodología de la enseñanza de la Matemática / Wolfgang Zillmer - - La Habana: Ed. Libros para la Educación, 1989. __ 230p.

ANEXO I

ENTREVISTA A DOCENTES EN EL ESTADO INICIAL.

Objetivo: Conocer acerca de cómo se preparan los docentes de cuarto grado de las escuelas del sector urbano del Municipio de Lajas para trabajar el tópico tratamiento de la información mediante la asignatura de Matemática.

Primera Parte.

Años de graduado(a) como maestro _____ Años de Exp. En la asignatura _____

Segunda Parte.

1. Realiza alguna acción conjunta con otros docentes para lograr explotar las potencialidades que pueden propiciar la práctica del tópico tratamiento de la información en la asignatura de Matemática.
Sí _____ No _____. En caso afirmativo exponga cuáles.
2. Realizan en los colectivos de ciclo actividades de carácter metodológico dirigidas a facilitar vías cognitivas- metodológicas para el tópico tratamiento de la información mediante la asignatura Matemática.
Sí _____ No _____. En caso afirmativo exponga cuáles.
3. Al planificar su sistema de clases tiene en cuenta la relación que existe entre los contenidos que imparte y el tópico tratamiento de la información.
Siempre _____ A veces _____ Nunca _____
4. Considera usted que el programa de su asignatura puede propiciar el establecimiento de los vínculos del contenido que imparte con el tópico tratamiento de la información que reciben sus alumnos.
Sí _____ No _____
5. Relacione algunas actividades que considere que facilitarían el análisis del tópico tratamiento de la información.
6. Considera usted que en su centro existen algunos factores que atentan contra el buen desarrollo del tópico tratamiento de la información en la asignatura de Matemática de la educación primaria.

Sí ____ No _____. En caso afirmativo exponga cuáles.

ANEXO II

ANÁLISIS DE DOCUMENTOS

Objetivo: Conocer el análisis metodológico dado al tema tratamiento de la información mediante el estudio de los documentos normativos de la Educación Primaria.

Documentos a revisar:

- Actas de las reuniones metodológicas del centro
- Actas de colectivo de ciclo.

Aspectos a revisar:

- Análisis del tema sobre el tópico tratamiento de la información. Logros, dificultades y acciones a tomar en las diferentes reuniones efectuadas con relación a los docentes.
- Sistemas de clases de los docentes.

Aspectos a revisar:

Tratamiento metodológico para preparar el tema

Bibliografía utilizada

Sistematicidad del tema

Tipo de ejercicios

Agrupación de diferentes tópicos

- Libretas de los alumnos.

Constatar los siguientes aspectos.

Sistematicidad del tema

Tipo de ejercicios

Agrupación de diferentes tópicos

ANEXO III

ENTREVISTA A METODÓLOGO EN EL ESTADO INICIAL.

Objetivo: Conocer acerca de la preparación metodológica de los docentes de cuarto grado de las escuelas del sector urbano del Municipio de Lajas el tópico tratamiento de la información mediante la asignatura de Matemática.

Primera Parte.

Años de graduado(a) como docente _____ Años de Exp. en la asignatura como metodólogo _____

Segunda Parte.

1. Considera necesaria la preparación metodológica de los docentes de cuarto grado de las escuelas del sector urbano del Municipio de Lajas en el tópico tratamiento de la información mediante la asignatura de Matemática.

SI _____ NO _____ ¿Por qué?

2. Realizan en los colectivos de ciclo actividades de carácter metodológico dirigidas a facilitar vías cognitivas- metodológicas para el tópico tratamiento de la información mediante la asignatura Matemática.

Sí _____ No _____. En caso afirmativo exponga cuáles.

3. Se le da utilidad al tópico Tratamiento de la información de forma sistemática y práctica en los contenidos que lo necesiten.

Siempre _____ A veces _____ Nunca _____

4. Considera usted que el programa de su asignatura puede propiciar el establecimiento de los vínculos del contenido que imparte con el tópico tratamiento de la información que reciben sus alumnos.

Sí _____ No _____

5. Señale cuales de las siguientes actividades, se han realizado en la preparación metodológica con sus docente para trabajar el tópico tratamiento de la información que reciben los alumnos.

_____ Clases metodológicas

_____ Clases demostrativas

_____ Clases abiertas

_____ Talleres

ANEXO IV

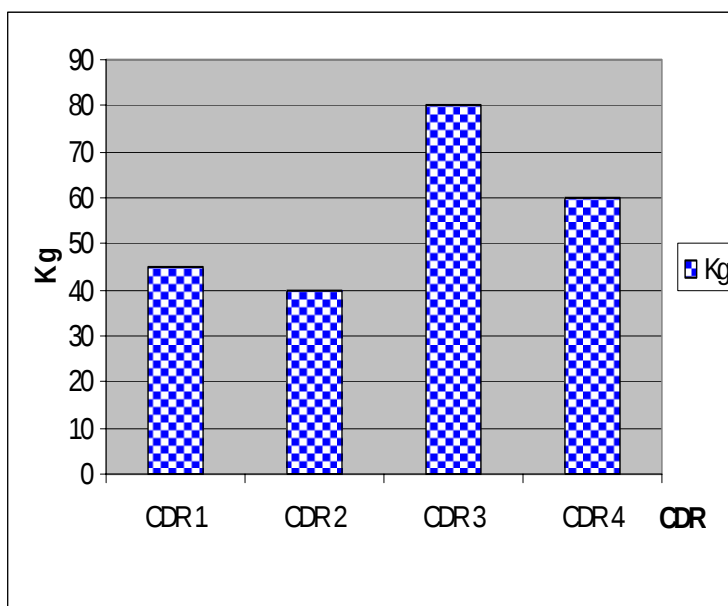
PRUEBA DE DIAGNÓSTICO A LOS DOCENTES

Objetivo: Evaluar el conocimiento de los docentes de cuarto grado de las escuelas del sector urbano del Municipio de Lajas el tópico tratamiento de la información mediante tablas y gráficos de barra en la asignatura Matemática.

- 1) La tabla representa la cantidad de metros de tela que contiene cada rollo en una tienda.

Cantidad de rollos.	Metros de telas.
Primer rollo.	128 m.
Segundo rollo.	305 m.
Tercer rollo.	504 m.

- a) ¿Cuántos metros de tela hay en total?
 - b) ¿Cuántas decenas de tela hay en el segundo rollo?
 - c) Si la tienda vendió la mitad del tercer rollo. ¿Cuántos metros de tela quedaron del rollo?.
- 2) La gráfica representa la cantidad de materia prima recogida por cuatro zonas de los CDR del Municipio de Lajas.



- a) ¿Cuántos kgs de materia prima recogió la zona # 1 y la zona # 2?.
- b) ¿Cuántos kgs de materia prima recogieron como promedio las tres últimas zonas?.
- 1) ____ 80kg. 2) ____ 60kg. 3) ____ 180kg. 4) 100kg.
- c) ¿Cuántos gramos de materia prima recogieron las cuatro zonas?

ANEXO V

GUÍA APLICADA DURANTE LA OBSERVACIÓN INICIAL DE LAS CLASES

Datos Generales.

Tema de la clase: _____

Objetivo de la clase: _____

Objetivo: Constatar la preparación metodológica de los docentes de cuarto grado de las escuelas del sector urbano del Municipio de Lajas en el tópico tratamiento de la información durante el desarrollo de las clases

Aspectos que serán evaluados

Sobre el objetivo:

- 1- Se orienta este atendiendo al tópico tratamiento de la información en la asignatura de Matemática en 4to grado.

Sí ____ No ____

Sobre el contenido:

- 2- El sistema de conocimientos y habilidades a trabajar en la clase posibilitan el establecimiento del tópico tratamiento de la información mediante la Matemática en cuarto grado.

Sí ____ No ____

- 3- El sistema de conocimientos y habilidades que trabaja en la clase son aprovechados por el docente para establecer los vínculos con el tópico tratamiento de la información mediante la asignatura Matemática de 4to grado.

Sí ____ No ____

Sobre el método:

- 4- El método empleado facilita el cumplimiento de la interpretación de tablas y gráficas de barra en las tareas docentes que se planifica para su clase.

Sí ____ No ____

Sobre la evaluación:

5- En las diferentes actividades evaluativas que concibe con respecto a su clase tiene en cuenta el tópico del tratamiento de la información.

Sí ____ No ____

Sobre la forma de organización:

6- La forma en que organiza la docencia posibilita la interpretación de tablas y gráficos de barra en los contenidos propuestos.

Sí ____ No ____

Sobre el trabajo independiente:

7- En las actividades que organiza y orienta como estudio independiente en su clase tiene en cuenta la interpretación de tablas y gráficos de barra.

Sí ____ No ____

ANEXO VI

ENTREVISTA A DOCENTES PARA LA VALIDACIÓN.

Objetivo: Constatar el nivel de preparación alcanzado por los docentes para el uso de tablas y gráficas en el tratamiento de la información.

1. Considera que la preparación recibida a través de los Talleres Metodológicos ha contribuido a propiciar el uso de tablas y gráficas de tablas en sus clases.

Sí ____ No ____

2. Se considera usted con preparación para contribuir en los colectivos de ciclo al desarrollo de actividades metodológicas dirigidas a facilitar el establecimiento del tópico tratamiento de la información en lo que respecta al uso de tablas y gráficas de barras.

Sí ____ No ____ ¿Por qué?

3. Luego de la preparación recibida tiene en cuenta en su sistema de clases la relación que existe entre los contenidos que imparte y el uso de tablas y gráficas de barra.

Siempre _____ A veces _____ Nunca _____

4. En qué aspecto considera usted que se debe profundizar para elevar la eficacia de el tópico tratamiento de la información en la asignatura y el aprovechamiento del mismo en otras asignaturas de ciclo.

ANEXO VII

TABLA DE COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE LAS VISITAS A CLASES

Nº	INDICADORES CONSIDERADOS	En Diagnóstico		En Validación	
		Sí	No	Sí	No
1	Se orienta el objetivo atendiendo al trabajo el uso de tablas y gráficas.	16,6	83.3	100	0
2	El sistema de conocimientos y habilidades a trabajar en la clase posibilitan el establecimiento de la integración de los contenidos al tópico tratamiento de la información.	100	0	100	0
3	El sistema de conocimientos y habilidades que trabaja en la clase son aprovechados por el docente para establecer los vínculos con el uso de tablas y gráficas.	16.6	83.3	83,3	16,6
4	El método empleado propicia el cumplimiento del tópico tratamiento de la información en las tareas docentes que desarrollan en la clase.	16.6	83.3	83,3	16,6
5	En las diferentes actividades evaluativas que concibe con respecto a su clase tiene en cuenta el uso de tablas y gráficas de barras.	16,6 %	83,3%	83,3	16,6
6	El método empleado facilita el cumplimiento del tópico tratamiento de la información.	16.6	83.3	83,3	16,6
7	En las actividades que organiza y orienta como estudio independiente en su clase tiene en cuenta la utilización de tablas y	16,6	83,3	83,3	16,6

	gráficas.				
--	-----------	--	--	--	--

ANEXO VIII

GUÍA APLICADA DURANTE LA OBSERVACIÓN DE LAS CLASES PARA EL DIAGNÓSTICO Y LA VALIDACIÓN

Datos Generales.

Tema de la clase: _____

Objetivo de la clase: _____

Objetivo: Constatar si durante la clase de Matemática se le da seguimiento al tópico tratamiento de la información.

Aspectos que serán evaluados

Sobre el objetivo:

1- Se orienta este atendiendo al tópico para el tratamiento de la información.

Sí ____ No ____

Sobre el contenido:

2- El sistema de conocimientos y habilidades a trabajar en la clase que reciben los alumnos posibilitan el análisis de tablas y gráficas de barra.

Sí ____ No ____

3- El sistema de conocimientos y habilidades que trabaja en la clase son aprovechados por el docente para establecer los vínculos con el tópico tratamiento de la información relacionado con el uso de tablas y gráficas de barra.

Sí ____ No ____

Sobre el método:

4- El método empleado propicia el cumplimiento del tópico tratamiento de la información en las tareas docentes que desarrollan en la clase.

Sí ____ No ____

Sobre la evaluación:

5- En las diferentes actividades evaluativas que concibe con respecto a su clase tiene en cuenta el tópico tratamiento de la información.

Sí ____ No ____

Sobre la forma de organización:

6- La forma en que organiza la docencia posibilita el vínculo con el tópico tratamiento de la información en los contenidos propuestos.

Sí ____ No ____

Sobre el trabajo independiente:

7- En las actividades que planifica y orienta como estudio independiente en su clase tiene en cuenta el uso de tablas y gráficas de barra

Sí ____ No ____

ANEXO IX

TABLA QUE REFLEJA LOS INDICADORES ALCANZADOS EN LA PREPARACIÓN METODOLÓGICA DE LOS DOCENTES DE CUARTO GRADO DE LAS ESCUELAS DEL SECTOR URBANO DEL MUNICIPIO DE LAJAS EN EL TÓPICO TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN DURANTE EL DESARROLLO DE LAS CLASES ANTES Y DESPUÉS DE HABERSE APLICADO LA PROPUESTA.

MUESTRA: 7

	ANTES				DESPUÉS			
Indicadores	Si	%	No	%	Si	%	No	%
Conocimiento sobre Tópico Tratamiento de la información	3	42,8%	4	57,1%	7	100%	-	-
Elaborar clases integrando los contenidos al Tópico Tratamiento de la información	3	42,8%	4	57,1%	6	85,7%	1	14,2%
Elaborar ejercicios integrados con tablas y gráficas de barras	2	28,5%	5	71,4%	6	85,7%	1	14,2%

SEÑALIZACIÓN

SI: lo conocí

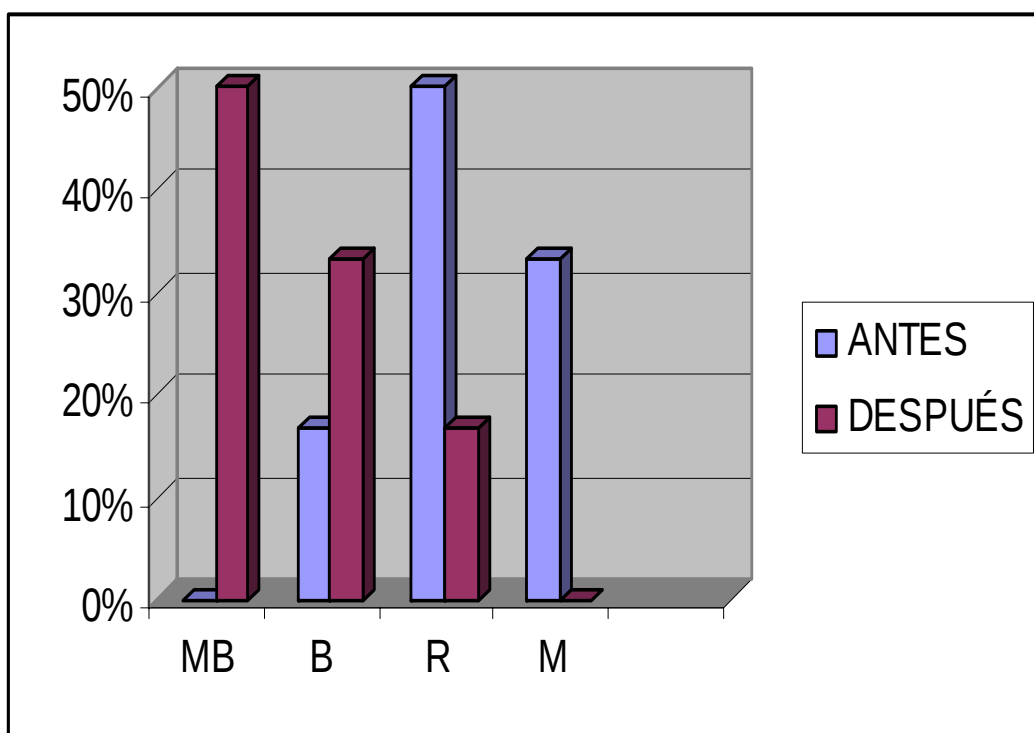
NO: lo conocían

ANEXO X

GRÁFICA DE BARRA QUE REFLEJA LOS RESULTADOS EVALUATIVOS ALCANZADOS EN LAS VISITAS A LAS CLASES DESDE EL PUNTO DE VISTA CUANTITATIVO Y CUALITATIVO EN CUANTO AL TÓPICO TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.

Comparación de resultados de las visitas a clases

MUESTRA	ANTES				DESPUES			
	MB	B	R	M	MB	B	R	M
6	0	1	3	2	3	2	1	0
%	-	16,6%	50%	33,3%	50%	33,3%	16,6%	-



ANEXO XI

EVALUACIÓN DE LOS TALLERES

OBJETIVO: Comprobar la efectividad de los talleres en los docentes de cuarto grado de las escuelas del sector urbano del Municipio de Lajas que imparten la asignatura de Matemática en el análisis del tópico tratamiento de la información para dar utilidad a la tablas y gráficas de barras durante sus clases.

ASPECTOS A OBSERVAR

- 1- Cumplimiento de los objetivo de los talleres.
- 2- Preparación de los participantes para la realización del taller. Previa y durante su realización.
- 3- Discusión, comentarios, dudas, actitudes y opiniones.
- 4- Dominio por parte del personal docente del contenido de los talleres.
- 5- Cumplimiento de las habilidades y de las tres fases de los talleres.
- 6- Evaluación del taller.

ANEXO XII

ENTREVISTA FINAL A DIRECTIVOS

Objetivo: Constatar la eficacia de la aplicación de los Talleres Metodológicos como alternativa para preparar a los docentes en el tópicó tratamiento de la información en las clases de Matemáticas.

1. Considera que la preparación recibida por los docentes, a través de los Talleres Metodológicos, ha contribuido a propiciar un mayor conocimiento del tópicó tratamiento de la información.

Sí ____ No ____

2. Se ha puesto de manifiesto en las reuniones metodológicas, en las que ha participado, una mejor preparación por parte de los docentes con respecto al uso de tablas y gráficas para interpretar los resultados del contenido tratado.

Sí ____ No ____ ¿Por qué?

3. Considera usted que los Talleres Metodológicos desarrollados han cumplido las expectativas con respecto al objetivo para el cual fueron diseñados.

Todos _____ Algunos _____ Ninguno _____

¿En caso de responder algunos precise cuáles?

•