

Ministerio de Educación



Maestría
en Ciencias
de la Educación



Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño **plac**

INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO
“CONRADO BENÍTEZ GARCÍA”
CIENFUEGOS

Sede Pedagógica Rodas

Maestría en Ciencias de la Educación
1ra Edición

TRABAJO FINAL PRESENTADO EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE
MÁSTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MODALIDAD: MATERIAL DOCENTE

MENCIÓN PRIMARIA

Título: Propuesta de actividades para la preparación del docente de cuarto grado en la asignatura Matemática en el Dominio Tratamiento de la Información.

Autora: Lic. Nubia Mercedes Rivero Rodríguez.

Consultante: MSc. Jorge Luis del Sol Martínez

Año 2009

“Año del 50 Aniversario del Triunfo de la Revolución”

Resumen

En este trabajo de investigación se ofrece una propuesta de actividades para el Dominio Tratamiento de la Información en la asignatura Matemática, dirigida a los docentes de cuarto grado. Se presenta la propuesta en un material, el que facilita la preparación en el tema debido a que en su concepción se brindan actividades y a la vez sugerencias para su implementación o aplicación en las clases de las diferentes unidades del programa de Matemática del grado. Se utilizaron durante su desarrollo diferentes métodos del nivel empírico, teórico, matemático y/o estadístico. Con la implementación de la propuesta se constató que los docentes se sintieron satisfechos por la forma en que fueron concebidos los contenidos. Se concluye que la realización de actividades que tengan su basamento en el vínculo de las unidades del programa con este dominio, permite la preparación del docente para su tratamiento en la escuela primaria. Se recomienda divulgar la propuesta en el resto de los centros del municipio.

Pensamiento

“Educar es depositar en cada hombre toda la obra humana que le ha antecedido: es hacer a cada hombre resumen del mundo viviente: hasta el día en que vive: es ponerlo a nivel de su tiempo, para que flote sobre él, y no dejarlo debajo de su tiempo, con lo que no podrá salir a flote: es preparar al hombre para la vida”

José Martí

Dedicatoria

A mis padres, hijos y esposo por mostrarse cercanos en cada uno de mis empeños, proporcionándome el ánimo y la energía suficiente.

A todos ellos, les dedico este trabajo, expresión de mi esfuerzo y crecimiento personal.

Agradecimientos

- ♦ A mi esposo por brindarme el aliento y la comprensión durante las extensas jornadas de trabajo.
- ♦ Al colectivo de docentes que impartió la maestría por su dedicación, ayuda y aporte a mi preparación.
- ♦ A todos los que de una forma u otra han contribuido a la realización de este proyecto.

Índice

Introducción. 7

Desarrollo 14

La Matemática y su enseñanza en la escuela primaria. _____ 14

Tratamiento de la Información en la enseñanza de la matemática escolar. _____ 18

El trabajo docente metodológico en la escuela primaria. _____ 28

Propuesta de actividades para vincular el Dominio Tratamiento de la Información en las unidades del programa de cuarto grado. 33

Justificación de la propuesta de actividades. _____ 33

Fundamentos pedagógicos. _____ 34

Fundamentos psicológicos _____ 34

Fundamentos metodológicos. _____ 35

Descripción de la propuesta de actividades. _____ 37

Validación de la propuesta de actividades. _____ 42

Conclusiones 50

Recomendaciones. 51

Referencias Bibliográficas 52

Bibliografía 53

Anexos

Introducción.

La política educacional constituye una política de Estado y de Gobierno lo que garantiza la estabilidad, sostenibilidad y articulación de los planes de desarrollo del país. Desde el triunfo de la Revolución el 1ro de enero de 1959 se vienen produciendo aceleradas transformaciones en el campo de la educación, la Campaña de Alfabetización revolucionó la educación en nuestro país, creándose además una red de bibliotecas públicas, universitarias y escolares, junto a la creación de un sistema editorial y de distribución de libros. De esta forma la educación cubana dio un salto cualitativo y cuantitativo donde todos los cubanos tuvieron acceso real a la educación y a la cultura, ya se podía decir que el camino estaba trazado hacia esa libertad proclamada por Martí cuando dijo: “Ser culto es el único modo de ser libre” (1)

Hoy está en marcha la Tercera Revolución Educacional que tiene como objetivo desarrollar la batalla en el plano de las ideas, para que nuestro pueblo alcance una cultura general integral, idea destacada por el Comandante en Jefe en su intervención el 16 de septiembre de 2002 al inaugurar el curso escolar y señalar: “Hoy se trata de perfeccionar la obra realizada y partiendo de ideas y conceptos enteramente nuevos. Hoy buscamos lo que a nuestro juicio debe ser y será un sistema educacional que se corresponda cada vez más con la igualdad, la justicia plena, la autoestima y las necesidades morales y sociales de los ciudadanos en el modelo de la sociedad que el pueblo cubano se ha propuesto crear”(2).

Para hacer realidad las palabras antes citadas la educación cubana se encuentra inmersa en la Tercera Revolución Educacional. La Enseñanza Primaria en Cuba enfrenta una serie de transformaciones que constituyen condiciones favorables para conducir el Proceso Docente Educativo con mayor calidad, entre las que se encuentran la reducción de la matrícula, la inserción de la tecnología educativa, la escuela como micro universidad y el trabajo del tutor.

La escuela juega un papel muy importante y dentro de ella un elemento clave es la labor que desempeña el maestro, su capacidad, su inteligencia, su abnegación y sacrificio. Las transformaciones que se operan exigen que se garantice un personal docente cada vez más preparado con vista a que se

cumpla exitosamente con el fin y objetivos del Modelo de Escuela Primaria, el cual se basa, en lograr la formación general integral de la personalidad del escolar donde se fomente desde los primeros grados la interiorización de conocimientos y orientaciones valorativas que se reflejen gradualmente en sus sentimientos, formas de pensar y comportamientos, acorde con el sistema de valores e ideales de la Revolución Socialista.

El Modelo de Escuela Primaria estructurado sobre la base de las características psicopedagógicas de los niños y las niñas y en consecuencia con el fin y los objetivos de la escuela actual permite integrar armónicamente el trabajo de la escuela a partir del currículo escolar con fines educativos, donde el aprendizaje desempeña un rol de primer orden. Dentro de las asignaturas que conforman el currículo en esta enseñanza la asignatura Matemática ocupa un lugar destacado. S. Ballester (1992) refiere que el desarrollo de la humanidad está influenciado por la Matemática la cual desempeña un papel importante en el progreso de las ciencias y otras disciplinas. Su influencia se hace sentir no sólo en las ciencias, sino también en la enseñanza, la cual tiene entre sus objetivos centrales ofrecer a todos los ciudadanos una sólida preparación.

La asignatura Matemática, en el cuarto grado, tiene como objetivo esencial consolidar, sistematizar y ampliar los conocimientos y habilidades adquiridos por los alumnos en los tres primeros grados. La clase contribuirá, sistemáticamente, a la formación de hábitos correctos, a exigir la exactitud de los cálculos y analizar la importancia del conocimiento de la asignatura como instrumento para la vida diaria y para las necesidades del desarrollo futuro de nuestro país; aprenderán en ella a estudiar factores prácticos de la vida social en los cuales se destaque la importancia del trabajo y del esfuerzo de todo el pueblo en el ahorro económico.

Frecuentemente en los periódicos, en las revistas, en la televisión y en los textos que se utilizan en la escuela en las diferentes asignaturas, aparecen informaciones que se expresan utilizando datos cuantitativos. En muchas ocasiones estos datos reflejan aspectos de gran importancia para la vida económica, política y social tanto del país como del mundo. Las valoraciones que se realizan a partir del análisis de estas informaciones, permiten obtener conclusiones de gran importancia que favorecen la formación matemática e

integral de los escolares, al tener que interpretar lo que en ellas se expresa, para lo cual se hace necesario ordenar, clasificar y describir adecuadamente las informaciones, de ahí que es necesario preparar a los alumnos para su análisis e interpretación de forma tal que puedan obtener conclusiones debidamente fundamentadas.

Por todo lo antes expuesto se introduce en la enseñanza primaria a partir del curso 2004-2005 el Dominio Tratamiento de la Información desde el tercer grado, específicamente en este contenido se aspira, que los alumnos de cuarto grado sean capaces de resolver ejercicios y problemas que permitan la interpretación de información dada a través de datos expresados en tablas y gráficos de barras y que junto al cálculo de promedios permitan hacer valoraciones.

Los resultados de los diferentes operativos del Sistema de Evaluación de la Calidad de la Educación aplicados en las escuelas primarias del municipio de Rodas evidencian que uno de los dominios más afectados en el cuarto grado es el Tratamiento de la Información donde se ha alcanzado solamente el 64,9% de aprobados de un total de 394 alumnos muestreados. Un estudio más detallado del instrumento aplicado pudo determinar que los alumnos presentan las mayores insuficiencias en:

- El establecimiento de relaciones entre los datos que aparecen representados.
- La solución de ejercicios de tablas y gráficos donde la información está incompleta.

Teniendo en cuenta los objetivos del tratamiento de este dominio en el cuarto grado se realizó un análisis de los documentos vigentes en la escuela, determinándose que las actividades que aparecen en el libro de texto y en el cuaderno de trabajo que se emplea hoy no permiten que los alumnos satisfagan las exigencias planteadas.

Mediante la aplicación de diferentes métodos y técnicas del nivel empírico como encuesta a 7 docentes pertenecientes al Consejo Popular Rodas 1 (Anexo1), entrevistas a 4 jefes de ciclo y 4 directores (Anexo 2), el análisis de documentos (Anexo 3), 20 observación a clases (Anexo 4) y la revisión de libretas y cuadernos de Matemática se pudo constatar las dificultades que en la práctica educativa limitan el cumplimiento de las exigencias y objetivos del

Dominio Tratamiento de la Información en cuarto grado; a continuación se relacionan la mismas:

- El 75% de los docentes de cuarto grado expresan que realizan generalmente las actividades que sobre este dominio aparecen en el folleto de 3er grado “Para ti maestro”.
- No se vincula el Tratamiento de la Información con el resto de los dominios que se trabajan en cuarto grado.
- Escasez de ejercicios que aborden el tema en los materiales disponibles.
- Existe desconocimiento por parte de los docentes de los niveles de dificultad a tener en cuenta para la elaboración de las actividades.

El tratamiento metodológico y la aplicación en la práctica educativa de este dominio ha sido abordado en el proyecto de investigación del Departamento de Educación Primaria del Instituto Superior Pedagógico: “Conrado Benítez García” (2005), aunque estos resultados están dirigidos sólo a cómo diagnosticar el desarrollo de habilidades en los escolares de tercer grado sobre el dominio Estadístico.

Además existen otros trabajos de investigación relacionados con este tema: Pérez, S (2008). “Una propuesta de actividades para el Dominio Tratamiento a la Información en la asignatura Matemática a los docentes de 6to grado”. Cuellar, A (2008) “Tareas de aprendizaje para atender el Dominio Tratamiento a la Información en las clases de Matemática de 6to grado”, pero como se observa en los títulos abordan la temática en el segundo ciclo de la escuela primaria, específicamente para el 6to grado.

Sobre la base de las problemáticas declaradas anteriormente se ha considerado como **problema de la investigación** ¿Cómo contribuir a la preparación del docente de cuarto grado de la escuela primaria para trabajar el Dominio Tratamiento de la Información en la asignatura Matemática?

El **objeto de investigación** lo constituye la preparación permanente de los docentes de cuarto grado en la asignatura Matemática de la escuela primaria y el **campo de acción** la preparación para el trabajo con el Dominio Tratamiento de la Información.

Para darle solución al problema se propone alcanzar el siguiente **objetivo**: Elaborar una propuesta de actividades dirigida a la preparación del docente de

cuarto grado para el trabajo con el Dominio Tratamiento de la Información en las diferentes temáticas de la asignatura Matemática.

Idea a defender: Una propuesta de actividades para el vínculo de las diferentes unidades del programa de Matemática de cuarto grado con el Dominio Tratamiento de la Información puede contribuir a la preparación de los docentes del grado.

Población:

La constituyen 7 docentes que imparten cuarto grado en el Consejo Popular Rodas 1.

Muestra:

Está constituida por cuatro docentes de la ENU Raúl Suárez Martínez por ser el Centro de Referencia del Municipio.

Este muestreo se realiza de manera intencional, es decir, no probabilístico, pues la autora de este trabajo domina las características del centro y del claustro de docentes; además el personal que labora en el cuarto grado son docentes habilitados que necesitan preparación.

Para el logro del objetivo se determinan las siguientes **tareas de la investigación:**

1. Diagnóstico del estado actual de la enseñanza del Dominio Tratamiento de la Información en cuarto grado en la escuela seleccionada como muestra.
2. Sistematización de los aspectos teórico-metodológicos relacionados con la preparación de los docentes y de los contenidos referentes al Dominio Tratamiento de la Información en el cuarto grado.
3. Elaboración de la propuesta de actividades para el Dominio Tratamiento de la Información en cuarto grado que contribuya a la preparación de los docentes.
4. Aplicación y validación en la práctica educativa de la propuesta de actividades elaborada.

El **aporte práctico** se concreta en la propuesta de actividades para trabajar los contenidos referidos al Dominio Tratamiento de la Información la cual constituye un recurso al servicio de los docentes para su preparación.

Lo **novedoso de esta investigación** estriba en la preparación de los docentes de cuarto grado de la escuela primaria a través de las diferentes vías de trabajo metodológico con la utilización de la propuesta de actividades elaborada.

Métodos y/ o técnicas empleados en la investigación

a) Del nivel teórico:

- **Análisis - síntesis** para poder establecer nexos, comparar resultados, determinar enfoques comunes, aspectos distintivos y obtener conclusiones al respecto.
- **Inducción-deducción** con el objetivo de estructurar el conocimiento científico a partir de la revisión bibliográfica realizada.
- **Sistémico estructural y funcional:** se utilizó en la elaboración de la propuesta de actividades, que tiene una estructura, cuyos elementos están interrelacionados desde los puntos de vista estático y dinámico con funciones muy específicas para el logro de los objetivos para los cuales se diseñó esta.

b) Del nivel empírico:

- **Encuesta a docentes de cuarto grado** para conocer sus opiniones acerca del problema, en particular sus conocimientos en relación con el Dominio Tratamiento de la Información en el proceso de Enseñanza Aprendizaje en la Educación Primaria.
- **Entrevista a jefes de ciclo y directores:** se aplicó para conocer criterios acerca de la calidad de la clase en el tratamiento de este dominio durante las unidades del programa de cuarto grado.
- **Observación a clases:** para constatar la utilización de actividades referidas al Dominio Tratamiento de la Información en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura Matemática en cuarto grado.
- **Análisis de documentos:** se utilizó para el análisis de documentos normativos y metodológicos del Ministerio de Educación, que incluyó revisión de programas, indicaciones metodológicas, libros de texto, cuadernos complementarios, cuadernos de actividades de Matemática y la planificación de sistemas de clases; así como los informes que recogen los resultados de las visitas de inspecciones

parciales y totales, y también informes u otros documentos que recogen los resultados de los operativos de evaluación de la calidad.

c) Del nivel matemático y/o estadístico: para procesar la información obtenida. Se utilizaron básicamente métodos de la estadística descriptiva como: el análisis porcentual, gráficas y tablas.

Constituyen fuentes teóricas de esta investigación los documentos normativos y metodológicos del Ministerio de Educación, los programas del Partido Comunista de Cuba, así como obras de destacados autores tanto nacional como internacional tales como: Carlos Silva, Francisco Rodríguez, Carlos M. Álvarez de Zayas, Pilar Rico, Rosina Montojo, Guillermina Labarrere, Sergio Ballester.

Desarrollo

La Matemática y su enseñanza en la escuela primaria.

Para comprender el significado de la Matemática y su enseñanza hay que conocer su desarrollo histórico el cual nos muestra que los conocimientos matemáticos, surgidos de las necesidades prácticas del hombre mediante un largo proceso de abstracción tiene un gran valor para la vida. La aplicación de la Matemática juega un importante papel en la planificación de la economía, la dirección de la producción, el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, el estudio del rendimiento de atletas invadiendo así todos los campos del saber de la humanidad.

La importancia de la enseñanza de la Matemática para la formación multilateral de los educandos es universalmente reconocida. Los contenidos básicos de esta asignatura son indispensables para lograr un aprendizaje significativo, sólido y aplicable tanto en la vida cotidiana como en el desempeño profesional. Su importancia está fundamentada en tres elementos básicos:

- _ El reconocido valor de los conocimientos matemáticos para la solución de los problemas que nuestro país debe enfrentar en la edificación de la sociedad socialista,
- _ Las potencialidades que radican en el aprendizaje de la Matemática para contribuir al desarrollo del pensamiento,
- _ La contribución que puede prestar la enseñanza de la Matemática al desarrollo de la conciencia y de la educación de las nuevas generaciones.

La enseñanza de la Matemática en la escuela transcurre como un proceso indisolublemente unido al aprendizaje de los alumnos. Este proceso no se desarrolla espontáneamente ni empíricamente, sino que transcurre con objetivos bien determinados y según regularidades históricamente comprobadas.

Dirigir científicamente el aprendizaje en esta asignatura significa diagnosticar sistemáticamente su estado; lograr un acercamiento cada vez más certero a los elementos del conocimiento que se encuentran afectados en los alumnos; hacer los correspondientes análisis para sintetizar cuáles son las principales dificultades y las causas que las originan, en función de organizar las

acciones que permitan resolverlas en el orden científico, didáctico y metodológico.

La autora de este trabajo comparte lo expresado por S. Ballester (1991) en cuanto a que durante el estudio de la Matemática se presentan, entre otras, exigencias para el uso y desarrollo del intelecto por lo que durante la clase el docente debe:

- Lograr que los alumnos se interesen por la actividad, disfruten durante la ejecución y puedan realizar otras actividades en caso de que concluyan la tarea propuesta.
- Evaluar con profundidad los procesos de solución seguidos, así como la corrección de la respuesta.
- Valorar la reflexión y profundidad de las soluciones alcanzadas por los alumnos y no la rapidez con la que son obtenidas dichas soluciones.
- Lograr un espacio reflexivo de exposición y reflexión de los resultados del trabajo realizado y evaluarlos colectivamente.

Los objetivos generales de la asignatura Matemática en la Educación Primaria, se encaminan al desarrollo de capacidades en los escolares para utilizarla como instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas del contexto de actuación de niños y niñas. Esta asignatura se imparte desde el primer grado, en el cuarto grado concluye el ciclo propedéutico, el mismo tiene contenidos y objetivos específicos. A continuación se relacionan los referidos a la enseñanza de la Matemática:

- Aplicar los conocimientos y habilidades para la realización de tareas en el proceso de aprendizaje, donde se le exija observar, describir, identificar, comparar, clasificar, argumentar, hacer suposiciones y plantear nuevas alternativas de solución y gradualmente valorar sus resultados.
- Aplicar de forma independiente estrategias de lectura global, lectura analítica, modelación, para el análisis reflexivo de las tareas y problemas, previo a su ejecución. Mostrar en su desempeño la presencia de procedimientos para el procesamiento de la información

que muestren la presencia de los procesos de análisis y síntesis y de los elementos esenciales y secundarios entre otros.

- Interpretar y ejecutar órdenes y orientaciones, de acuerdo al grado, así como realizar ejercicios, con solución, con variadas alternativas de solución, con errores y argumentar la solución que conviene o no. Realizar el control y la valoración de los resultados de sus tareas y las de sus compañeros a partir de las indicaciones dadas por el maestro.
- Formular y resolver problemas aritméticos compuestos, a partir del conocimiento del significado de las operaciones, técnicas de solución de problemas y el dominio del cálculo con números naturales cualesquiera y cantidades de magnitudes.
- Identificar en el medio y en modelos, figuras y cuerpos geométricos elementales, realizar algunos de ellos con diferentes instrumentos y construir objetos con esas formas, así como argumentar algunas proposiciones a partir del conocimiento de sus propiedades y características.

En la práctica educativa estos objetivos se materializan en la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de esta asignatura.

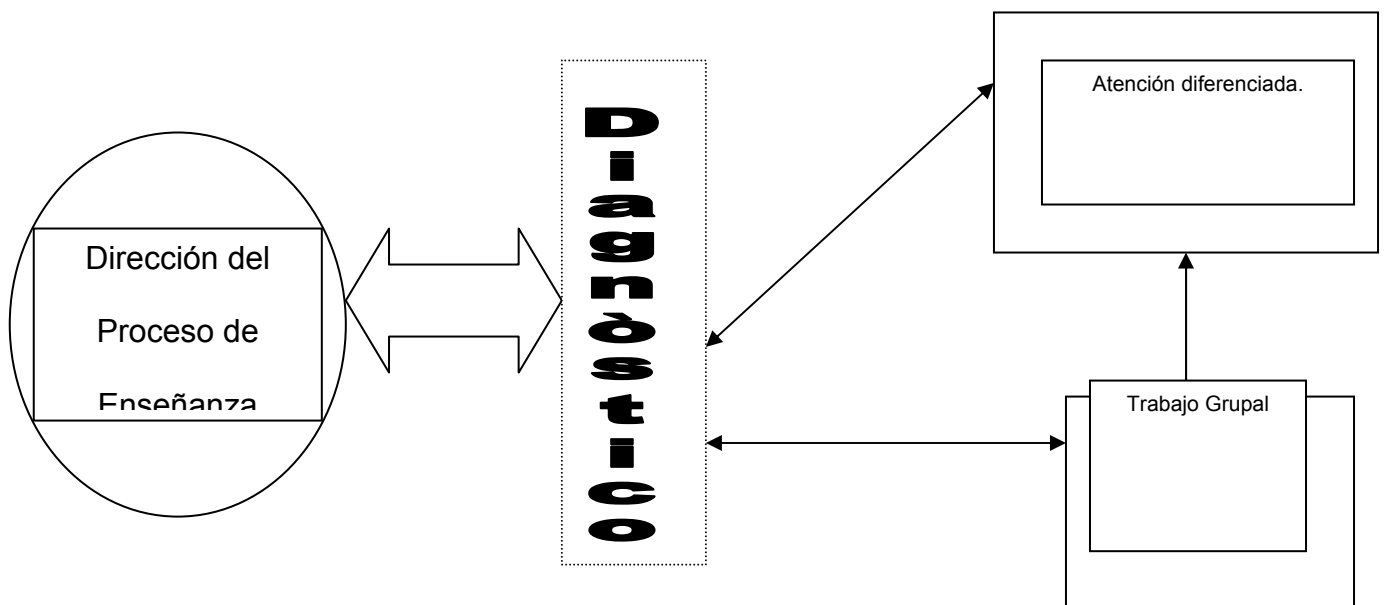
Según P. Rico y M. Silvestre (2000) el proceso de enseñanza aprendizaje como componente del proceso pedagógico ha evolucionado a la par del desarrollo social, históricamente se ha caracterizado de diferentes formas, que van, desde considerar que el papel principal le corresponde al maestro como trasmisor de conocimientos, hasta poner de relieve el papel protagónico del alumno, al concebir desde el punto de vista cualitativo el proceso enseñanza aprendizaje como un todo único.

Dicho proceso tiene lugar en el transcurso de las asignaturas escolares y tiene como propósito esencial contribuir a la formación integral de la personalidad del alumno, constituyendo la vía mediatizadora fundamental para la adquisición de los conocimientos, procedimientos, normas de comportamiento y valores legados por la humanidad; así como, en el desarrollo del mismo, el escolar aprenderá diferentes elementos del conocimiento: nociones, conceptos, teorías, leyes que forman parte del contenido de las asignaturas y a la vez se apropiará de los procedimientos que el hombre ha adquirido para utilizarlos.

En el proceso de asimilación de los conocimientos se produce la adquisición de procedimientos, de estrategias, que en su unidad conformarán las habilidades, tanto específicas de las asignaturas como de tipo más generales, como son las que tienen que ver con los procesos del pensamiento. Schonfeld (1991) refiere que la responsabilidad fundamental del maestro de Matemática es la de enseñar a los alumnos a pensar, por lo que entre los objetivos de su enseñanza se destaque el aporte de esta disciplina al desarrollo del pensamiento.

Se adquieren así mismo como parte del proceso, habilidades que tienen que ver con la planificación, control y evaluación de la calidad del aprendizaje, contribuyendo a un comportamiento más reflexivo y regulado del alumno en la misma. En general, las variadas situaciones que los estudiantes deben resolver, como demandas propias de la Matemática, generan por sí solas contradicciones, que requieren de la realización de renovadas acciones para alcanzar el producto final o resultado.

La adquisición de los conocimientos y habilidades a través del estudio de la Matemática contribuirá gradualmente al desarrollo del pensamiento, a la formación de los intereses cognoscitivos y de motivos por la actividad del estudio, siempre que esté bien concebido. En este proceso de adquisición del conocimiento, de interacción entre los alumnos, se dan todas las posibilidades para contribuir a la formación de sentimientos, cualidades, valores, a la adquisición de normas de comportamiento, aspectos esenciales a los que debe contribuir el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje.



Esquema 1 Dirección del Proceso de Enseñanza Aprendizaje.

A través del proceso de enseñanza aprendizaje de cualquier disciplina, especialmente de Matemática puede 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 manifestación en su actuación contextual.

Por esta razón, la labor educativa de esta disciplina se establece no solamente por su declaración en los programas de las diferentes educaciones, si no por las particularidades de su objeto de estudio y de su evolución histórica, lo que se evidencia en el papel desempeñado en el perfeccionamiento de la sociedad.

Los contenidos de esta asignatura para su tratamiento se agrupan en dominios:

- Dominio Numérico.
- Dominio de Medición.
- Dominio de Geometría.
- Dominio Variacional.
- Dominio de Tratamiento de la Información.

Las exigencias declaradas en el Modelo de la Educación Primaria, las transformaciones realizadas para el perfeccionamiento de esta educación , así como la incorporación de Cuba en los estudios internacionales para este nivel , plantearon retos al currículo actual, dentro de estos retos se produjo la introducción del último dominio que se hizo mención anteriormente.

Tratamiento de la Información en la enseñanza de la matemática escolar.

La estadística es una ciencia muy antigua, surge ante la necesidad de manejar un gran número de datos. Sirve para entender mejor el comportamiento de un gran colectivo. El trabajo con datos se inició desde tiempos remotos, desde las sociedades primitivas, cuando los pueblos sintieron la necesidad de contar sus

habitantes y calcular sus recursos para poder organizar sus comunidades y sus vidas.

La historia confirma que los primeros procesos de recopilación, procesamiento y análisis de información fueron realizados por los gobernantes de las grandes civilizaciones antiguas con la finalidad de que estos tuvieran conocimientos de los bienes que el Estado poseía y cómo estaban distribuidos en la población. Desde entonces muchos estados ordenaban estudios que les permitieron tener mayor conocimiento de determinadas características de la población, planificar los impuestos, conocer la cantidad de hombres disponibles para la guerra.

Alrededor del año 2300 a.n.e la estadística era aplicada, se conoce que se realizaban censos en China donde figuraban todas las personas y bienes del imperio. En Egipto se realizaron censos de las propiedades agrícolas que quedaban afectadas por las crecidas del Nilo. Ya por el siglo XVII en las sociedades era necesario hacer análisis numéricos referentes a la salud pública, nacimientos, muertes y actividades propias del comercio, situación esta que llevó a un perfeccionamiento paulatino de los procesos de recopilación y tratamiento de la información hasta llegar a nuestros días en que el estudio y análisis de datos no se limita solamente al estudio Demográfico o de la Economía. Su campo de aplicación se extendió al análisis de datos en Biología, Medicina, Biotecnología, Física, Psicología, Industria, Comercio, Educación, Política.

Según F. Rodríguez (2007), "El desarrollo de la estadística está muy ligado a la teoría de las probabilidades, y fue la tentativa de crear una teoría sobre los juegos de azar (Cardano, Huygens, Pascal, Fermat y otros matemáticos de los siglos XVI y XVII), la que dio origen a los conceptos fundamentales de ambas ramas de la matemática. La teoría de las probabilidades y la estadística están ligadas a los nombres de Jacobo Bernoulli, Abraham de Moivre, Laplace, Gauss, Poisson, entre otros. En el período de mayor esplendor se encuentran destacados matemáticos como P.L.Chevishev (1821-1894) y sus alumnos A. Markov (1856-1822) y A. M. Liapunov (1857-1918) y posteriormente A.N. Kolmogorov, entre otros.

En la actualidad la estadística está muy difundida, su uso es inevitable y se manifiesta en la recopilación, procesamiento y análisis de la información relacionada con datos económicos, políticos, sociales, biológicos, psicológicos,

físicos, químicos. El desarrollo de la informática y las posibilidades crecientes de comunicación beneficia sustancialmente la aplicación de la estadística en todas las esferas de la vida.

En estos tiempos es relativamente fácil acceder a múltiples datos de alcance local, nacional o mundial, relacionados con los temas que trabajamos cotidianamente o en cualquier gestión investigativa que estemos abordando, a la vez que se dispone de eficaces sistemas, tabuladores electrónicos y asistentes matemáticos para el procesamiento estadístico. Todo esto significa que la preparación del hombre en el uso de la estadística y de las nuevas tecnologías es el principal reto de hoy, al cual no se puede renunciar.” (3)

Existen diferentes definiciones para el concepto de estadística:

Según R.Montojo: “La Estadística es la ciencia que estudia los conjuntos de datos, los ordena, los analiza y saca conclusiones a partir de ellos.” (4)

En el diccionario de sinónimos y antónimos se define como:” Estado, recensión, censo, catastro ,patrón, lista, matrícula, esquema, diagrama, descripción./2.natalidad, demografía, mortalidad, nupcialidad, morbilidad, criminalidad, impuesto, comercio, aduana.”(5)

Por su parte, F.Rodríguez (2007) la define como: “Una rama de la Matemática Aplicada, es la ciencia que proporciona los métodos para obtener, organizar, clasificar, procesar, resumir, presentar y analizar datos relativos a un conjunto de individuos u observaciones. A través de la realización de estudios estadísticos es posible resolver problemas como el diseño de experimentos y la toma de decisiones.” (6)

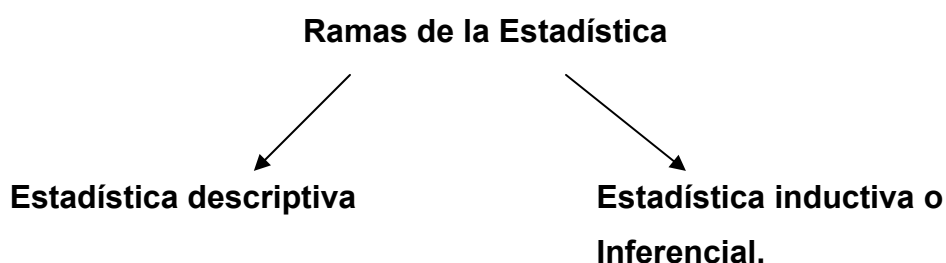
En este trabajo se asume la definición dada por R.Montojo por considerarla como la más se ajusta a la Educación Primaria y por su correspondencia con los contenidos específicos del cuarto grado en el Dominio Tratamiento de la Información.

Una estadística de cualquier naturaleza se caracteriza porque:

- Se refiere a números y hechos, ya sean personas, objetos materiales o fenómenos.
- No estudia hechos aislados, como la edad de una persona, el precio de un artículo en un día determinado, las calificaciones de un alumno en un examen dado.

- Trabaja con datos referentes a conjuntos lo más numerosos posibles y ocurridos en diferentes instantes de tiempo. Los datos deben estar bien seleccionados.

Los estudios estadísticos se pueden hacer sobre todos los elementos o únicamente sobre una parte de ellos. El conjunto de todos los elementos estudiados se llama población. Cada uno de los elementos de la población se llama individuo. A veces, no es práctico el estudio de todos los elementos de la población y sólo se estudia una parte de ella. Una parte representativa de una población es una muestra, este asunto da lugar a que en la Estadística haya dos ramas:



Examina todos los individuos de una población. Los temas de los que se ocupa son: como se recogen los datos, como se organizan, como se pueden reducir a unas pocas medidas que representan el conjunto de la población.

No estudia la población mediante el estudio de una muestra, obtiene conclusiones para toda la población.

En la Enseñanza Primaria en Cuba se comienza el estudio de la estadística a partir de tercer grado. Específicamente la estadística descriptiva, su estudio se basa esencialmente en el Tratamiento de la Información.

En el Modelo de la Escuela Primaria se plantean los objetivos generales que debe alcanzar el alumno al concluir el primer ciclo relacionados con la temática objeto de investigación, entre ellos están los siguientes.

- Aplicar procedimientos para el análisis reflexivo de las tareas y problemas que resuelve, como acciones orientadoras previas a la ejecución.

- Interpretar adecuadamente la información cuantitativa que por diferentes vías recibe.
- Mostrar en distintos tipos de actividad la apropiación de un sistema de conocimientos y habilidades intelectuales (observación, comparación, identificación, argumentación) mediante las cuales pueda conocer e interpretar componentes de la naturaleza, la sociedad y de sí mismo.

En las Orientaciones Metodológicas para instrumentar los ajustes curriculares en la Educación Primaria a partir del curso escolar 2004 2005 se declaran los siguientes objetivos referidos a este contenido en el grado.

- Se apropien del concepto de promedio, de su utilidad práctica y que calculen el promedio a través de la resolución de problemas cuyos datos reflejen situaciones de la vida real y que le resulten familiares a los alumnos como por ejemplo, cuando calculan el promedio de asistencia de su destacamento en una semana o las calificaciones obtenidas por un equipo de alumnos de cuarto grado en una evaluación.
- Interpreten informaciones dadas a través de tablas y gráficos de barras a través de la obtención de conclusiones y la realización de valoraciones derivadas tanto de las relaciones matemáticas que se pueden establecer entre los datos, como de la situación específica que se describe a través de la información que se emite.

La interpretación de informaciones dadas a través de tablas y gráficos forma parte del conocimiento básico que debe poseer el hombre actual para comprender e interpretar lo que ocurre en su entorno y poder arribar a conclusiones. Es por eso que el desarrollo de habilidades para la recopilación y tratamiento de datos constituye un objetivo fundamental de la enseñanza de la Matemática.

Por la utilidad que tiene este proceso, es necesario conocer los aspectos fundamentales a tener en cuenta para recopilar y procesar la información. Se siguen un conjunto de pasos compatibles con los del proceso de investigación. En este caso se designan como fases:

- Definición del problema.
- Planificación del proceso de resolución.
- Recopilación de datos.

- Organización de datos.
- Presentación de datos.
- Análisis e interpretación de datos.

Trabajar con el procesamiento de la información va más allá de la lectura de los datos, permite un acercamiento del niño al mundo desde una perspectiva Matemática. Abre el horizonte de esta asignatura para comprender y dar explicaciones de lo que está pasando (eventos, fenómenos). A partir de la realización de actividades de interpretación de datos que se organizan en tablas y se representan en gráficos reconoce que la Matemática no sólo sirve para calcular. Desde los primeros grados los alumnos utilizan tablas con diferentes finalidades, en estas se reflejan las informaciones de forma breve y de fácil comprensión.

En una tabla se pueden identificar las columnas (verticales) y las filas (horizontales) que generalmente se encuentran separadas por rayas para facilitar la identificación de los datos que en ella se reflejan, cada fila y cada columna tienen una identificación inicial que permite reconocer la información dada.

En el cassette número ocho de preparación metodológica para la escuela primaria se precisa cómo organizar el trabajo en tablas y se propone la elaboración de ejercicios teniendo en cuenta:

- Ejercicios donde en la tabla aparezca toda la información.
- Ejercicios en que los alumnos completen algunos datos.
- Ejercicios donde los alumnos tengan que organizar la información utilizando una tabla.

Por otra parte el uso de representaciones gráficas resulta muy frecuente en los tiempos actuales para representar los fenómenos más variados, tales como la ejecución del presupuesto del estado cubano en un año, la producción de azúcar y níquel en nuestro país en un período determinado, entre otros fenómenos. El gráfico es la representación geométrica de datos numéricos, o sea, la representación de cantidades empleando medios geométricos (líneas, puntos, rectángulos, etc.), su uso está muy extendido en las diferentes ramas de la ciencia y la técnica y es una vía eficaz que permite transmitir y analizar determinadas informaciones.

Los gráficos ofrecen una imagen visual clara, fácil de comprender y de recordar a partir de las relaciones que existen entre las cantidades que en ello se representa, permitiendo descubrir con relativa facilidad regularidades que posibilitan realizar valoraciones y obtener conclusiones debidamente fundamentadas. Constituye un medio para presentar, organizar y sintetizar una información por medio de una imagen simplificada. Existen diferentes tipos de gráficos como: gráfico de barra, de líneas, circulares o de sectores.

En el primer ciclo (tercero y cuarto) de la Educación Primaria los gráficos de barras son los que constituyen objeto de estudio, facilitan la realización de comparaciones, a partir de determinada información que se expresa empleando datos numéricos, a través de rectángulos (barras) paralelos y de igual ancho que se representan en un sistema de coordenadas rectangular.

En el cassette citado con anterioridad se exige que para organizar el trabajo con las gráficas se debe tener en cuenta lo siguiente:

- En la presentación inicial generalmente se acompañen los gráficos con datos expresados en una tabla.
- La elaboración de suficientes preguntas que aseguren la comprensión de los datos expuestos.
- La estimulación a los alumnos para que formulen preguntas sobre los datos expuestos.

Las tablas y gráficos recogen toda la información que se tiene acerca de una variable estadística, cuando se refiere a resumir aún más la información se utilizan las medidas de centralización que resumen en un solo número la tendencia más común de una población, entre estas medidas están:

- La media aritmética es generalmente la medida que mejor representa el conjunto de datos, se utiliza para su cálculo todo ellos. Es el cociente de dividir la suma de todos los datos entre el número de datos.
- La mediana se calcula con facilidad y no le afectan los valores muy alejados de los demás; es el valor de la variable estadística que está en medio.
- La moda en el lenguaje cotidiano se refiere a lo que más se lleva, lo que más se ve. En estadística es el valor de la variable que más

veces se repite, o lo que es lo mismo, el valor que tiene mayor frecuencia.

En la Enseñanza Primaria se trabajan de estas tres medidas de centralización la moda y la media aritmética o promedio, en el caso específico del primer ciclo es esta última la que constituye un objetivo a lograr en los escolares de cuarto grado.

La práctica sistemática en la realización de actividades sobre este contenido, 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.

Las investigaciones realizadas por diferentes autores [citado por Reina (2008)] acerca de la estructura de la actividad (Leontiev 1967, Talizina 1984, López 1982, Álvarez 1985, Brito 1987) y las proyectadas acerca de su formación (Davidov 1986, Galperin 1982, Talizina 1978 y 1984, López 1978), tienen una gran significación para el estudio de la actividad cognoscitiva, lo cual se ha tenido muy presente en la concepción de este trabajo.

La actividad cognoscitiva constituye un tipo cualitativamente superior de la actividad humana que ha tenido lugar y se ha desarrollado en el curso del desarrollo histórico y que está contenida en el contexto de la actividad práctico-material como forma de interacción del sujeto y del objeto; en este sentido Mercedes López [citado por Cáceres (1998)] la define como: "La acción o conjunto de acciones proyectadas con vistas a conocer un objeto o espacio del medio; ese es su fin u objetivo previamente determinado." (7)

La actividad cognoscitiva de los estudiantes se manifiesta en el proceso docente educativo como condición principal para el desarrollo pleno de la personalidad y para desarrollar la iniciativa, la habilidad para ampliar los conocimientos de forma independiente.

Se debe resaltar que una adecuada dirección de la actividad cognoscitiva influye decisivamente en la adquisición de sólidos conocimientos, así como la creación de las condiciones necesarias para el desarrollo de la independencia cognoscitiva, en el contexto del aprendizaje de la escuela. Esta se caracteriza por el dominio de conocimientos, hábitos y habilidades y por las relaciones de

los individuos hacia el proceso de la actividad, sus resultados y condiciones de realización.

En el proceso docente está presente un conjunto dinámico y complejo de actividades del pedagogo (enseñanza) y de los alumnos (aprendizaje). La actividad del aprendizaje se refiere en primera instancia a la actividad cognoscitiva y su desarrollo o activación consiste en la búsqueda de la independencia cognoscitiva en los educandos, la cual se logra durante todo el proceso docente y con la participación de todos sus miembros.

Se concluye que hoy día se da un mayor consenso, entre los diferentes autores, a resaltar el valor de las actividades en que prime la acción compartida, en colaboración, que contribuya al desarrollo de niveles de conciencia superiores del alumno y a que los conocimientos que aprende tengan un sentido personal para éste. Tanto las acciones colectivas como la del maestro respecto a la actividad del alumno, constituyen elementos mediatizadores fundamentales del proceso de enseñanza aprendizaje.

Según. G. Labarrere, G. E. Valdivia (1988) y otros, algunas niñas y niños sólo son capaces de reproducir los conocimientos, otros pueden aplicar esos conocimientos, los terceros son capaces de resolver una situación nueva y otros llegan a proponerse y solucionar nuevos problemas.

En cada una de estas formas de conocimientos hay determinado nivel de profundización de la actividad cognoscitiva, de ahí que se plantee actualmente la existencia de distintos niveles de la asimilación de los conocimientos. La fase inicial está dada en la actividad de imitación, de reproducción y la fase superior es inherente a la capacidad de crear. Por ello, algunos pedagogos advierten cuatro niveles de asimilación:

- ❖ conocer o de familiarización,
- ❖ saber o de reproducción,
- ❖ saber hacer o de aplicación,
- ❖ la creatividad.

Es importante destacar que no existe una separación tajante entre los niveles, no es posible determinar donde empieza uno y termina el otro; este enlace entre los niveles debemos verlo como una espiral que parte del nivel reproductivo de los conocimientos y se levanta hacia el nivel de actividad

creadora, a veces los niveles marchan paralelamente y otras veces se superponen.

Los objetivos de la enseñanza deben reflejar estos niveles de asimilación, el profesor, al determinar el sistema de objetivos procurará que abarque estos niveles. “El profesor que sólo se propone desarrollar en sus alumnos el primer nivel de asimilación, está limitando toda la posibilidad de ascenso gradual en esta espiral que debe llevar al desarrollo de la actividad creadora, como máxima expresión de las posibilidades del hombre de la sociedad socialista para transformar al mundo”. (8)

Existen diferentes definiciones para el concepto de nivel:

Según la definición que aparece en el Diccionario Grijalbo como: “grado de desarrollo intelectual a nivel situado en cierto plano horizontal”, (9)

En el Diccionario Océano Práctico se define como nivel: “Altura o grado de elevación de una línea o plano horizontales. Instrumento destinado a medir el desnivel entre dos puntos. Altura que una persona o cosa alcanza o que está colocado” (10).

La autora del trabajo asume la definición planteada por el Diccionario Grijalbo por considerarla más ajustada a la actividad cognoscitiva dentro del proceso de enseñanza aprendizaje. En las clases de Matemática se realizan por los alumnos diferentes actividades atendiendo a los niveles de desempeño cognitivo, las mismas se agrupan en tres niveles. A continuación se definen los mismos a partir de lo planteado en el folleto Para ti maestro:

Primer Nivel. Reconocimiento de objetos y elementos: Implica la identificación de hechos, conceptos, relaciones y propiedades matemáticas expresadas de manera directa y explícita en el enunciado.

Segundo Nivel. Solución de problemas simples: Exige el uso de información matemática que aparece explícita en el enunciado, referida a una sola variable y al establecimiento de relaciones directas necesarias para llegar a la solución.

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

El trabajo docente metodológico en la escuela primaria.

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

El trabajo docente metodológico que desarrollan los diferentes niveles de dirección está encaminado a perfeccionar la labor que realiza la escuela con sus alumnos y el criterio de su efectividad, lo constituyen los resultados logrados en la enseñanza y educación de estos.

El trabajo metodológico en la escuela:

- se propone la preparación metodológica de los maestros para dar respuesta a los niveles de elevación de la calidad a los que aspira la escuela;
- facilita un enfoque diferenciado en las actividades en correspondencia con el nivel de desarrollo de cada uno de los miembros del colectivo pedagógico.

El director y los jefes de ciclo son el eje fundamental en el desarrollo del trabajo docente metodológico. El trabajo del metodólogo municipal con el colectivo de responsables de asignaturas priorizadas, se propone elevar la preparación de las estructuras de dirección en los distintos centros de la enseñanza primaria. Estos funcionarios le compete la responsabilidad de organizar, orientar, asesorar metodológicamente, supervisar y controlar la actividad docente metodológico.

Todo el trabajo que desarrollen debe, por tanto, estar encaminado a perfeccionar la dirección docente educativa en cada centro, fundamentalmente la actividad del director. La línea de acción del municipio estará concentrada en la dirección de los centros; la aplicación de este principio básico debe caracterizar la actividad municipal.

La ejecución del trabajo metodológico se dirigirá, en primer lugar, al director de la escuela, con el propósito de ofrecer el conocimiento práctico sobre los

métodos y procedimientos que el debe aplicar para realizar con efectividad su función como principal dirigente de la escuela.

Para la realización de esta tarea los metodólogos municipales tendrán en cuenta la realidad concreta de los centros; calificación y experiencia del personal docente.

La flexibilidad en la concepción y organización del trabajo metodológico no puede interpretarse como improvisación, sino como una creciente demanda que obliga a la meditación, la planificación y la consecuente selección de las vías metodológicas que se han de utilizar en orden gradual y sistemático. La flexibilidad es un reto a la inteligencia.

El carácter diferenciado del trabajo metodológico que se realiza con las estructuras de dirección de los centros; director y jefes de ciclo debe garantizar la participación activa y conciente de los mismos en las actividades que se programan, valorar su utilidad y ser capaces de traducirlas en el trabajo concreto con cada uno de los docentes de su colectivo.

La autopreparación es la base de toda la labor de los directivos de la enseñanza primaria. De su disciplina y rigor en el estudio individual de los distintos documentos que rigen la política educacional como: programas de cada grado, libros de textos, software educativos de la Colección Multisaber, resoluciones ministeriales, así como las cartas circulares, dependerá en gran medida la preparación docente metodológica efectiva que realicen en sus colectivos de ciclo y en la escuela.

Cada estructura de dirección debe seleccionar los distintos componentes o las distintas formas de preparación metodológica, teniendo en cuenta el diagnóstico de cada docente, lo que permita crear un verdadero sistema de superación en el claustro. 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.

A mediados del siglo XX el insigne educador venezolano Luis Beltrán Prieto Figueroa [citado por Alonso (2003)] quien no se cansaba de repetir en todas las tribunas, que: “La preparación de los maestros es el problema capital de todo sistema de enseñanza. Ninguna reforma educacional planeada con el propósito

de lograr una acción eficaz puede tener éxito si antes no se hace consciente en la mente de los maestros, y tal no puede acontecer si estos no tienen la preparación suficiente para interpretar, conducir y realizar dicha reforma.” (11)

La autora de esta investigación considera que el trabajo metodológico no es espontáneo; es una actividad planificada y dinámica. Debe distinguirse por su carácter sistemático y colectivo, en estrecha relación con, y a partir de una exigente auto preparación individual y entre sus elementos predominantes se encuentran: el diagnóstico, la demostración, el debate científico y el control.

Es dinámico y no estático porque a partir de los resultados de las visitas de ayuda metodológicas que se efectúen, se regulará lo planificado, incorporando o modificando aquello que resulte conveniente para resolver los problemas que se detecten y que requieran de un tratamiento específico por esta vía.

En el trabajo docente metodológico según la Resolución Ministerial 119/08 se consideran tipos esenciales de actividades: reuniones metodológicas, clases metodológicas, clases demostrativas, clases abiertas, preparación de las asignaturas, taller metodológico, visitas de ayuda metodológica, control a clases.

La reunión metodológica es la forma de trabajo docente metodológico dedicada al análisis, al debate y la adopción de decisiones acerca de temas vinculados al proceso pedagógico para su mejor desarrollo. Los acuerdos de las reuniones metodológicas pueden constituir líneas para otras formas de trabajo metodológico que lleve implícito la demostración de lo realizado en la reunión.

La clase metodológica es la forma de trabajo docente metodológico que, mediante la explicación, la demostración, la argumentación y el análisis, orienta al personal docente, sobre aspectos de carácter metodológico que contribuyen a su preparación para la ejecución del proceso pedagógico. Pueden tener carácter demostrativo e instructivo.

La clase metodológica es la vía para presentar y explicar todo lo referente al tratamiento metodológico de la unidad en cuestión y no el medio para explicar el contenido del mismo.

La clase demostrativa no suele ser una actividad independiente, es más útil como complemento de la clase metodológica, porque en dicha clase demostrativa se pone en práctica el tratamiento metodológico discutido en el análisis de la unidad en su conjunto, en el sistema de clases y en cada clase en

particular; su función es demostrar cómo se comportan todas las proposiciones metodológicas hechas.

Su objetivo es ejemplificar cómo se realizan en la práctica las ideas expuestas durante la clase metodológica, es decir, materializar las formas científicas, pedagógicas y metodológicas recomendadas.

La clase abierta: completa el ciclo de los procedimientos utilizados en el desarrollo de la preparación metodológica, generalmente se selecciona de las unidades tratadas en la clase metodológica, pero puede darse el caso que por necesidades del colectivo de grado, se tome una clase de una unidad del programa no utilizada con anterioridad.

Este tipo de clase tiene como objetivo proporcionar ayuda al personal docente que la observa, ejemplificando el desarrollo de la clase en todos sus aspectos, o de una de las formas de garantizar algún o algunos de los requerimientos de la clase contemporánea.

La preparación de la asignatura es la forma del trabajo docente – metodológico, previa a la realización de la actividad docente, en la cual los docentes planifican y organizan los elementos principales que aseguran el desarrollo de la asignatura en cuestión.

Abarca el análisis y precisión de los objetivos específicos derivados de los objetivos generales y parciales, el enfoque científico de los contenidos, de la utilización de los métodos y medios de enseñanza a emplear, del control y evaluación del aprendizaje, de las formas organizativas del proceso docente y de la orientación del trabajo independiente de los estudiantes, teniendo en cuenta lo previsto en el plan de estudio, el programa analítico y el plan calendario de la asignatura.

El trabajo metodológico es un proceso complejo si se tiene en cuenta que se trata de modelar, cambiar, transformar los modos de actuación de los docentes para la atención a sus alumnos la autora de esta investigación considera que un acertado trabajo metodológico por parte de directores y jefe de ciclos permitirá lograr una adecuada preparación pedagógica en los docentes para desarrollar con calidad las diferentes actividades, entonces, se logrará un proceso educativo activo, reflexivo, autorregulado, en correspondencia con el fin y los objetivos de este nivel de enseñanza.

Debe dotar al trabajador docente de: contenidos, métodos, medios, procedimientos, instrumentos de caracterización y diagnóstico, conocimiento para el uso óptimo de los nuevos recursos de la información y las comunicaciones.

La definición de los objetivos que se precisan, constituyen un elemento rector de las transformaciones que se quieren lograr, las aspiraciones enmarcadas por etapas deben ser concretas, expresadas en metas, que definan las etapas de cumplimiento a corto, mediano y largo plazo. Por su carácter colectivo y diferenciador, se requiere determinar a quién o quiénes está dirigido.

Es importante atender a la unidad de los objetivos trazados, partiendo del diagnóstico de cada uno de los componentes del sistema de trabajo metodológico.

Propuesta de actividades para vincular el Dominio Tratamiento de la Información en las unidades del programa de cuarto grado.

Justificación de la propuesta de actividades.

El crecimiento vertiginoso de la información exige cada vez más que los alumnos de la Educación Primaria se enfrentan a situaciones comunicativas básicas por lo que resulta necesario garantizar su preparación en función de organizar, describir e interpretar informaciones expresadas a través de datos numéricos. Como complemento de la cultura general integral a que se aspira en cada ciudadano se necesita de personas preparadas para asumir la posteridad de una sociedad que cada día depende más de la información.

Si bien es cierto que se le ofrecieron a los docentes recomendaciones metodológicas para el tratamiento de este contenido, no ocurrió lo mismo con el cuaderno complementario elaborado para los alumnos de tercer grado donde no aparecen ejercicios para el trabajo con tablas y gráficos. En este nivel de enseñanza, en todos los casos partirá de ofrecer la representación gráfica, la intención no es que los alumnos construyan el gráfico sino que reconozcan que estos constituyen un medio para presentar, organizar y sintetizar una información.

Los ejercicios del libro y cuaderno de Matemática no permiten que los alumnos establezcan comparaciones con el momento actual y realicen valoraciones sobre la localidad.

Además de las insuficiencias reflejadas en la introducción que arrojaron las encuestas, entrevistas aplicadas y observación de clases, varios de los docentes plantearon que el trabajo con respecto al Dominio Tratamiento de la Información en ocasiones se ve limitado por no poseer el tiempo suficiente para la recolección, agrupación y ordenamiento de los datos previamente, para ofrecerlos al alumno.

Los datos que se le muestran a los alumnos deben ser lo más verídicos posibles, estar relacionados con los Programas de la Revolución, la vida escolar, el entorno y las variadas actividades sociales y económicas del país y la localidad para favorecer la formación integral de los educandos.

La información que se seleccione debe ser concreta y precisa para garantizar que pueda ser observada, entendida y valorada. Deben revelarse datos cuantitativos que resulten de interés para propiciar que los alumnos puedan:

- Establecer relaciones entre los mismos, aplicando los conocimientos matemáticos que han adquirido hasta el momento.
- Emitir juicios, obtener conclusiones y realizar valoraciones derivadas de informaciones.

Fundamentos pedagógicos.

Se reconocen los principios de la enseñanza en la escuela socialista. Para demostrar lo antes expuesto se pueden citar a manera de ejemplos:

- Del carácter educativo del Proceso de Enseñanza Aprendizaje.
- Del carácter científico del Proceso de Enseñanza Aprendizaje.
- De la asequibilidad o comprensión de los contenidos.
- De la sistematización de los contenidos.
- De solidez de los contenidos.
- De vinculación de la escuela con la vida.

Fundamentos psicológicos

En el diseño del material docente fue necesario el conocimiento de la caracterización psicopedagógica de los alumnos de cuarto grado. Las actividades diseñadas responden a las necesidades, intereses y motivaciones de los alumnos del grado. La autora entiende necesario mencionar las características psicológicas de este momento del desarrollo.

Los logros a obtener exigen continuar con las formas de organización y dirección de una actividad de aprendizaje reflexiva, sobre la base de los requerimientos señalados para los grados iniciales. Es posible lograr ya al terminar el cuarto grado, niveles superiores en el desarrollo del control valorativo del alumno de su actividad de aprendizaje, acciones que juegan un papel importante en elevar el nivel de conciencia del niño en su aprendizaje. Los aspectos relativos al análisis reflexivo y la flexibilidad como cualidades que van desarrollándose en el pensamiento, tienen en estos momentos mayores potencialidades para ese desarrollo, de ahí la necesidad de que el maestro, al dirigir el proceso, no se anticipe a los razonamientos del niño y dé posibilidades

al análisis reflexivo de errores, de ejercicios con solución, de diferentes alternativas de solución.

En relación con la autovaloración, es necesario, también conocer que desde las primeras edades el niño recibe una valoración de los adultos que le rodean sobre su actividad, de su comportamiento, que de preescolar a segundo grado incluye la valoración que hace su maestro de él. En estas primeras edades el aún no posee suficientes parámetros para autovalorarse, sin embargo, las investigaciones han demostrado que entre los 8 y 9 años se enseñan determinados indicadores para valorar su conducta y su actividad de aprendizaje, su autovaloración se hará más objetiva y comenzará a operar regulando sus acciones.

Fundamentos metodológicos.

Para la elaboración de la propuesta didáctica se tuvo en cuenta tres momentos fundamentales.

a) Diagnóstico.

El diagnóstico pedagógico es una de las actuaciones indispensables para el tratamiento de los problemas que se pueden experimentar en un centro docente, ya que tiene como finalidad poder detectar cuáles son las causas de los trastornos escolares y elaborar estrategias para su corrección; es por eso que el Proceso de Enseñanza Aprendizaje al igual que otros procesos requiere de la obligada elaboración o aplicación de un diagnóstico. Para la contextualización del mismo se aplicaron diferentes técnicas e instrumentos del nivel empírico entre las que se encuentran la encuesta a docentes, la entrevista y el muestreo de documentos.

b) Ejecución.

Una vez recogido y computados los resultados del diagnóstico se crearon las condiciones para la elaboración de la propuesta de actividades con el objetivo de eliminar las insuficiencias que en la práctica educativa limitan el cumplimiento de los objetivos referidos al Dominio Tratamiento de la Información; la cual ha sido concebida en diferentes fases.

Primera fase: Revisión del programa de Matemática.

La revisión del programa de Matemática es una premisa a la hora de elaborar la propuesta, permite seleccionar los contenidos de las unidades 1,2 y 3 que

posibilitarán elaborar la propuesta de actividades para trabajar el Dominio Tratamiento de la Información. Fue imprescindible además la consulta de las Orientaciones Metodológicas para instrumentar los ajustes curriculares, los documentos normativos como el Modelo de la Escuela Primaria, programas, libro de texto, cuaderno complementario.

Segunda fase: Elaboración de la propuesta.

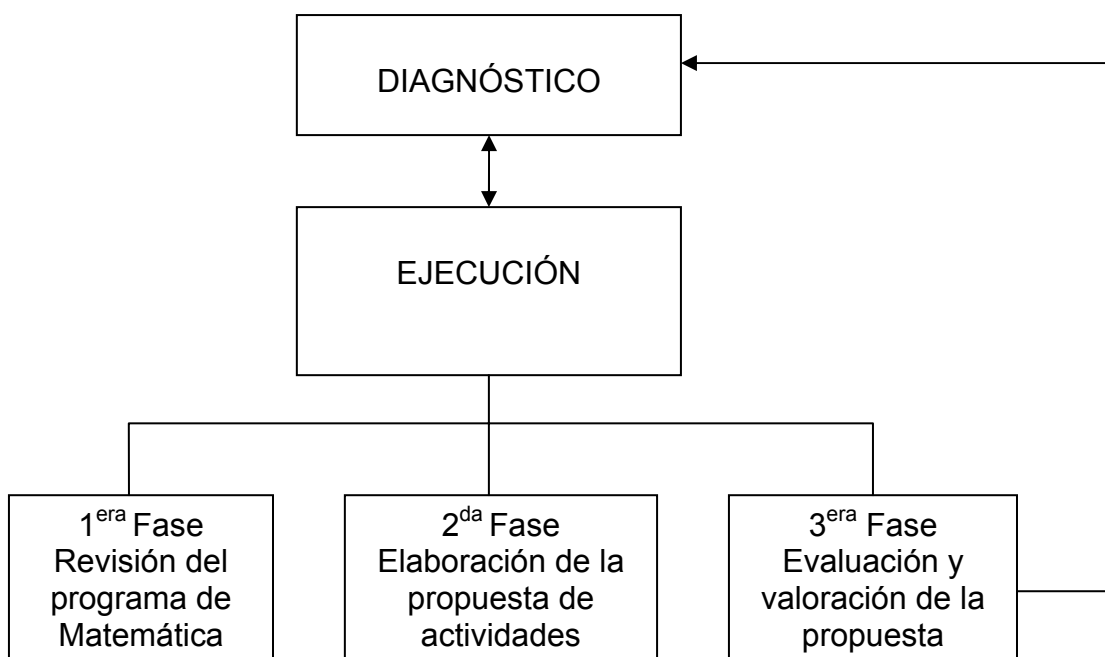
Luego de la revisión del programa la autora de esta investigación asume realizar la propuesta teniendo en cuenta diferentes elementos los que a continuación aparecen:

- Unidad.
- Contenido.
- Objetivo.
- Ejercicios atendiendo a los niveles de dificultad y de desempeño.

Tercera etapa: Evaluación y valoración de la propuesta.

En esta etapa es importante el nivel de preparación y desarrollo alcanzado por los maestros y alumnos y para ello es necesario esclarecer que el proceso de valoración no puede ser entendido como un proceso de evaluación, pues ambos son diferentes aunque entre ellos existe una relación muy estrecha ya que el proceso de valoración es una parte intrínseca del proceso de evaluación. Mientras que la valoración es un recuento o consideración global, la evaluación es la asignación de un valor a los resultados de la valoración.

En el esquema 2 que aparece en la página siguiente se sintetizan los momentos fundamentales de la propuesta de actividades.



ESQUEMA 2 sintetiza los momentos fundamentales de la propuesta de actividades.

Descripción de la propuesta de actividades.

La propuesta de actividades tiene gran utilidad como un recurso de apoyo a la docencia que tiene como objetivo profundizar en la preparación de los docentes para trabajar los contenidos relacionados con el Dominio Tratamiento de la Información.

En su concepción se brindan actividades y a la vez sugerencias para su implementación o aplicación en las clases de las diferentes unidades del programa de Matemática del grado. Además se ofrece al docente los momentos de aplicación en correspondencia con las funciones didácticas de la clase. Se consideran todos los eslabones del Proceso Docente Educativo, específicamente el objetivo como categoría rectora.

Se presenta en un material docente estructurado de la siguiente forma:

- Índice

- Explicación necesaria
- Actividades para las unidades 1, 2 y 3 del programa de Matemática para trabajar el Dominio Tratamiento de la Información.
- Respuestas.
- Bibliografía.

En la explicación necesaria al docente se le ofrecen sugerencias para implementar las actividades en los sistemas de clases de la asignatura, atendiendo al diagnóstico de los estudiantes, el orden en que serán presentadas las actividades, es decir teniendo en cuenta los contenidos que debe dominar el alumno para la resolución de la actividad.

Las actividades se distribuyeron para el trabajo con tablas y gráficos de barra ilustrado en el (Anexo5) donde se integran los siguientes niveles de dificultad.

1.1 Tablas donde aparece la información completa.

1.1.1 Análisis de la información que aparece representada.

1.1.2 Establecimiento de relaciones entre los datos que parecen representados.

1.1.3 Cálculo con los datos de la tabla.

1.1.4 Elaboración de preguntas sobre los datos de la tabla.

1.1.5 Valoraciones educativas sobre el contenido de la tabla.

1.2 Tablas donde la información está incompleta.

1.2.1 Hay que completar solamente filas.

1.2.2 Hay que completar solamente columnas.

1.2.3 Hay que completar filas y columnas.

Utilización de gráficos de barra.

2.1 Comparar las informaciones de las barras sin utilizar datos cuantitativos.

2.1.1 Analizar las barras de forma independiente.

2.1.2 Analizar las barras y compararlas de dos en dos.

2.2 Comparar las informaciones que aparecen en las barras utilizando los datos cuantitativos.

2.2.1 Los datos cuantitativos están dados en un eje.

2.2.1.1 Analizar las barras de forma independiente.

2.2.1.2 Analizar las barras de dos en dos.

2.2.2 Los datos cuantitativos están dados en ambos ejes.

2.3 Es necesario calcular con los datos representados.

2.3.1 Todos los datos son necesarios.

2.3.2 Hay datos innecesarios.

En este material las actividades elaboradas se basan en las potencialidades que brinda el programa de Matemática en cuarto grado para trabajar el Dominio Tratamiento de la Información desde la Unidad 1 Los números naturales que cuenta con 38 h/c, la Unidad 2 Cálculo con números naturales con 40 h/c, Unidad 3 Consolidación y aplicación con 38 h/c (Anexo 6). Atendiendo a las exigencias del programa de Matemática la autora realizó una búsqueda de información sobre datos que podían ser empleados para el trabajo desde esta asignatura y que mostraran la realidad social del país y la localidad.

Además la concepción de las mismas favorecen fijar los conocimientos de los alumnos en cuanto a:

- Sistema de numeración decimal.
- Cálculo con números naturales.
- Cálculo de promedio.
- Trabajo con las magnitudes.

Se le da salida al trabajo educativo a partir de los datos que se utilizan relacionados con los Programas de la Revolución, la vida escolar, la vida económica y social del país y la localidad. Además se incluyen tareas sencillas de carácter investigativas.

Para la elaboración de dichas actividades se tuvo en cuenta los aspectos didácticos y metodológicos planteados en la fundamentación teórica de este trabajo en cuanto a la utilización del cassette número 8 de Temas Metodológicos para los docentes.

A continuación se ejemplifican: Ejercicios donde en la tabla aparezca toda la información. La tabla muestra la cantidad de lápices que llegaron a la escuela durante los primeros cuatro meses del curso.

Meses	Cantidad de lápices.
Septiembre	9 centenas
Octubre	25 decenas
Noviembre	2 centenas y 4 decenas
Diciembre	Cuatro mil setecientos dos

- Escribe con cifras el número que representa la cantidad de lápices que llegaron en el mes de diciembre.
- El mes que más lápices llegaron fue:
 - ___ Septiembre
 - ___ Octubre
 - ___ Noviembre
 - ___ Diciembre
- Escribe cómo se lee el número que representa la menor cantidad de lápices recibida en los cuatro meses.
- Ordena los meses según la cantidad de lápices en orden decreciente.

❖ Ejercicios en que los alumnos completen algunos datos.

En la siguiente tabla aparecen la cantidad de libros consultados durante la semana en la biblioteca por alumnos de la ENU Raúl Suárez.

Libros	1	2	3	Total
La Edad de Oro.	20	32	59	
Había una vez.	18		47	115
Oros Viejos.		21	45	102
El Principito.	19	31	32	
Total	81			

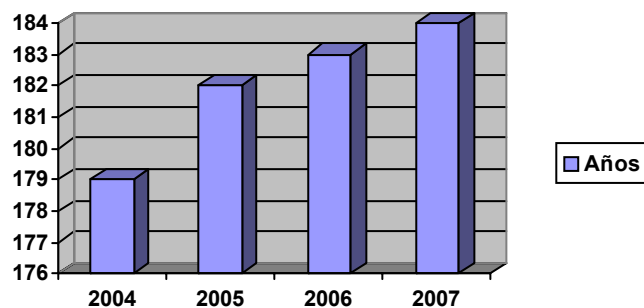
- Completa la tabla. Analiza si existen diferentes formas de hacerlo.
 - El libro más leído durante la semana fue:
 - ___ La Edad de Oro.
 - ___ Había una vez.
 - ___ Oros Viejos.
 - ___ El Principito.
 - Determina cuántas centenas tiene el número que representa el total de libros consultados durante la semana.
 - ¿En cuánto excede la cantidad total de libros de Oros Viejos con respecto a los consultados de Había una vez?
- ❖ Ejercicios donde los alumnos tengan que organizar la información utilizando una tabla: Este aspecto se sugiere trabajar con alumnos que manifiesten posibilidades de acuerdo a su nivel de desarrollo por

lo que se propone para la generalización de los conocimientos en el trabajo con las tablas.

- ❖ En la presentación inicial generalmente se acompañan los gráficos con datos expresados en una tabla.

El siguiente gráfico muestra los votos a favor de la Resolución contra el Bloqueo presentado por nuestro país ante la Organización de las Naciones Unidas, aparecen organizados en una tabla:

Año	2004	2005	2006	2007
Votos	179	182	183	184

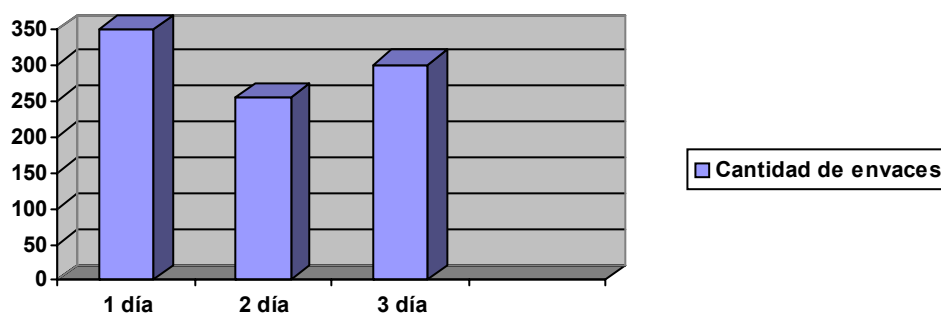


Analiza la información y responde:

- ¿Cuál es el año que más votos a favor se obtuvo?
- ¿En cuánto excede la cantidad de votos a favor obtenidos en el año 2007 a la del año 2004?
- La información que se te ofrece te permite determinar que:
 - ___ La cantidad de votos a favor de la Resolución contra el Bloqueo se ha mantenido igual en estos cuatro años.
 - ___ La cantidad de votos a favor ha disminuido.
 - ___ La cantidad de votos a favor ha aumentado en estos cuatro años.
- El número que representa los votos obtenidos en el año 2005 tiene:
 - ___ 8 decenas.
 - ___ 182 decenas.
 - ___ 18 decenas.

- ❖ Elaboración de suficientes preguntas que aseguren la comprensión de los datos expuestos.

El gráfico muestra la cantidad de envases recogidos en una escuela en saludo al aniversario de la creación de la OPJM:



- ¿Cuál fue el día que más envases se recogió?
- ¿Cuál fue el día que menos envases se recogió?
- ¿Cuántos más se recogió el primer día que el tercer día?
- La mayor cantidad de envases se recogió:
 - ___ El primer día.
 - ___ Entre el primer y el segundo día.
 - ___ Entre el segundo y el tercer día.
 - ___ Entre el primer y el tercer día.
- Calcula el promedio de envases vacíos recogidos en estos tres días.

❖ Estimular a los alumnos que formulen preguntas sobre los datos expuestos: Puede ser empleado en todas las actividades.

Además en el material también se ofrecen la respuesta de las actividades atendiendo a si son preguntas abiertas o cerradas.

Este material se sustenta en fundamentos psicológicos, pedagógicos y teórico metodológicos, fue aplicado en los grupos de cuarto grado de la ENU "Raúl Suárez Martínez".

Validación de la propuesta de actividades.

Metodología utilizada en el proceso de validación.

En las investigaciones de carácter pedagógico se utilizan básicamente dos vías o métodos para validar una teoría científica. Los experimentos pedagógicos y los denominados métodos subjetivos conocidos también como métodos de consulta a expertos, cualitativos o heurísticos. El primero se utiliza cuando se desea analizar la relación de las variables dependientes, independientes, intervinientes y contextuales, con la finalidad de probar o desechar una hipótesis previamente determinada y el segundo cuando se desea hacer la pronosticación de un hecho o fenómeno.

En esta investigación se tuvo en cuenta el primer criterio, el cual se utilizó con el propósito de conocer los criterios y opiniones de los docentes de cuarto grado de la ENU: Raúl Suárez Martínez del Municipio de Rodas así como del director y jefe de ciclo acerca de la propuesta de actividades que tiene como objetivo elevar la preparación científico _ metodológica de los docentes para un mejor desempeño en los contenidos relacionados con el Dominio Tratamiento de la Información.

El trabajo metodológico constituye una vía esencial para el logro de este objetivo, por lo que se hace necesaria la preparación idónea de docentes en relación a este contenido empleando fundamentalmente las siguientes formas: reunión metodológica, taller metodológico y preparación de asignatura.

En intercambio con la directora se pudo conocer el diagnóstico de los docentes de cuarto grado:

Cuarto A: Docente Habilitado de la II graduación, estudia la carrera de licenciatura en Educación, especialidad Pedagogía – Psicología 5to año. Posee 5 años de experiencia impartiendo el primer ciclo. Alcanza dominio de los objetivos y contenidos fundamentales de las diferentes asignaturas así como del sistema de evaluación en la Enseñanza Primaria. No es sistemática en la búsqueda de datos que le permite la elaboración de actividades sobre el Dominio Tratamiento de la Información en las diferentes unidades del programa.

Cuarto B: Docente Habilitado de la III graduación, estudia la carrera Licenciatura en Educación, especialidad Pedagogía – Psicología 4to año.

Posee 4 años de experiencia impartiendo el primer ciclo. Alcanza dominio de los objetivos y contenidos fundamentales de las diferentes asignaturas así como el sistema de la evaluación en la Enseñanza Primaria. No es creativa en

la elaboración de actividades que permita el Dominio Tratamiento de la Información en las diferentes unidades del programa. Docente que muestra interés por elevar su preparación.

Cuarto C: Docente Habilitado de la V graduación, estudia la carrera de licenciatura en Psicología con dos años de experiencia en la labor. No domina los objetivos y contenidos de primero a tercero. Ha impartido el cuarto grado en dos ocasiones no obstante no domina los contenidos referidos al Dominio Tratamiento de la Información.

Cuarto D: Docente Habilitado de la VI graduación, estudia la carrera de Licenciatura en Derecho, tiene un sólo año de experiencia laborando en primer grado con inestabilidad en el cumplimiento de sus funciones. No posee un dominio profundo de los objetivos y contenidos de cuarto grado en las diferentes asignaturas fundamentalmente en la Matemática, le falta creatividad en el diseño de actividades para el Dominio Tratamiento de la Información.

Antes de iniciar la aplicación de la propuesta se aplicó una encuesta inicial (Anexo 7) a los docentes de la muestra, los resultados obtenidos en la misma fueron los siguientes:

- De los 4 docentes encuestados 1 posee una preparación adecuada para trabajar en sus clases este contenido, que representa un 25% de los encuestados.

Las causas fundamentales que han incidido en la preparación de los docentes para el trabajo con este contenido de la Matemática se encuentran en:

_ Insuficientes ejercicios en los libros de texto y cuadernos de trabajo para trabajar este dominio.

_ No existe un cuaderno complementario para este grado.

- La preparación metodológica recibida por los docentes para trabajar este contenido ha sido mediante talleres metodológicos. No se han implementado otras vías de trabajo docente metodológico como: preparación de asignaturas, clases metodológicas, clases demostrativas.
- Los docentes no han visualizado el Tema Metodológico No 8 referido al Dominio Tratamiento de la Información.
- Sólo un docente fue capaz de elaborar actividades atendiendo a los niveles de dificultad, no obstante, sólo lo ejemplifica en la unidad 2

cuando se trabaja el cálculo de los números naturales, lo que representa un 25 %.

Estos resultados aparecen en el gráfico de la barra del anexo 8.

Sobre la base de estos resultados iniciales fue validada la propuesta de actividades para el trabajo con el Dominio Tratamiento de la Información en la asignatura Matemática de cuarto grado. Se aplicaron distintas formas del trabajo docente metodológico; presentando dicha propuesta en la primera actividad metodológica.

Actividad metodológica	Contenido	Fecha
Reunión Metodológica.	Dificultades del aprendizaje de los alumnos en los contenidos del Dominio Tratamiento de la Información. Presentación de la propuesta de actividades.	Primera quincena de septiembre 2008.
Taller metodológico.	Visualización del tema metodológico 8: Tratamiento de las nociones de estadística en la Educación Primaria.	Segunda quincena de septiembre 2008.
Preparación de la asignatura.	Presentación de actividades para trabajar el contenido Tratamiento de la Información unidad 1.	Octubre 2008
Preparación de la asignatura.	Presentación de actividades para trabajar este contenido unidad 2 Epígrafe 2.1	Noviembre 2008
Preparación de la asignatura.	Presentación de actividades para trabajar este contenido unidad 2 Epígrafe 2.3.Orientación de la planificación de una clase empleando la propuesta.	Diciembre 2008
Taller Metodológico.	Debate reflexivo de las clases planificadas.	Enero 2009

En la reunión metodológica efectuada en el mes de septiembre se pudo constatar las principales dificultades del aprendizaje de los alumnos en los contenidos del Dominio Tratamiento de la Información.

Se intercambia con los docentes el objetivo de la investigación. Se destaca la necesidad de su colaboración para lograr la efectividad. Se coordinaron

sesiones de trabajo metodológico utilizando las diferentes vías planteadas. Se presenta la propuesta de actividades.

El taller metodológico realizado en el mes de septiembre tuvo un impacto positivo en los docentes. Adquirieron conocimientos acerca de la importancia del tratamiento de este dominio así como las formas de organizar el trabajo con tablas y gráficas.

Las tres preparaciones de asignaturas se iniciaron con la dosificación de los contenidos de la unidad para el tratamiento de esta temática, se presentan las actividades atendiendo a los niveles de dificultad sobre la base de la autopreparación de los docentes. Se realiza un debate de las actividades propuestas por unidades para conocer la pertinencia de las mismas y los niveles de satisfacción de los docentes. A continuación se muestran los resultados obtenidos.

En la unidad 1 se presentaron 6 actividades manifestándose las siguientes opiniones:

- ❖ Consideran adecuadas las actividades los cuatro docentes.
- ❖ Uno de ellos plantea como sugerencia la inclusión de un inciso en la actividad uno sobre el ordenamiento de los meses del año para trabajar otro elemento del conocimiento de la numeración (orden).
- ❖ Dos de ellos sugieren agregar en la actividad seis un inciso que vincule la numeración con la interpretación del gráfico (aspecto que se añadió).

En la presentación de las actividades de la unidad dos, epígrafe 2.1 el 100% convergen en que resultan de gran utilidad pero sugieren que en las actividades se debe incluir un inciso donde el estudiante manifieste su creatividad a través de la elaboración de una orden, tal como el inciso d) de la actividad 2.

En la presentación de las actividades de la unidad dos, epígrafe 2.3 se sugiere incluir un inciso que despierte en los alumnos interés por la investigación, por ejemplo inciso d), actividad 1.

Las actividades de la unidad 3 no se validan debido a que este contenido no se trabaja en el grado hasta el mes de abril.

En el mes de enero se efectuó un debate reflexivo de las cuatro clases planificadas por los docentes considerando los siguientes indicadores:

- ❖ Estructura didáctica y metodológica de la clase.

- ❖ Empleo de medios(incluye tecnología)
- ❖ Integración de los contenidos de la unidad seleccionada y epígrafe con el Dominio Tratamiento de la Información.
- ❖ Atención a la diversidad según diagnóstico del grupo.

Para constatar la efectividad de la propuesta de actividades diseñada, la autora de esta investigación aplicó una encuesta final a los docentes de la muestra (anexo 9) en la misma se alcanzan los resultados siguientes:

- De los docentes encuestados alcanzaron una adecuada preparación para trabajar los contenidos referidos al Dominio Tratamiento de la Información, tres docentes lo que representa un 75%. Un docente argumenta que su preparación no es la adecuada porque aún no logra relacionar los contenidos del programa con este dominio.
- Los docentes exponen que la propuesta de actividades facilita el trabajo en el tratamiento de este contenido y contribuye a su preparación para el diseño de nuevas actividades.
- Tres docentes de los encuestados elaboraron de forma creativa y variedad actividades atendiendo a los niveles de dificultad en las distintas unidades, lo que representa un 75%.

Estos resultados aparecen reflejados en un gráfico de barra (anexo 10)

Se aplicó una entrevista a la directora del centro y el jefe de ciclo (Anexo 11). Mediante este instrumento se pudo constatar que se ha elevado la preparación científico – metodológica para la elaboración de actividades sobre el Dominio Tratamiento de la Información evidenciado en la calidad de las clases observadas sobre este contenido. La situación real del aprendizaje de los alumnos es favorable los resultados oscilan entre un 80 y 85% de aprobados.

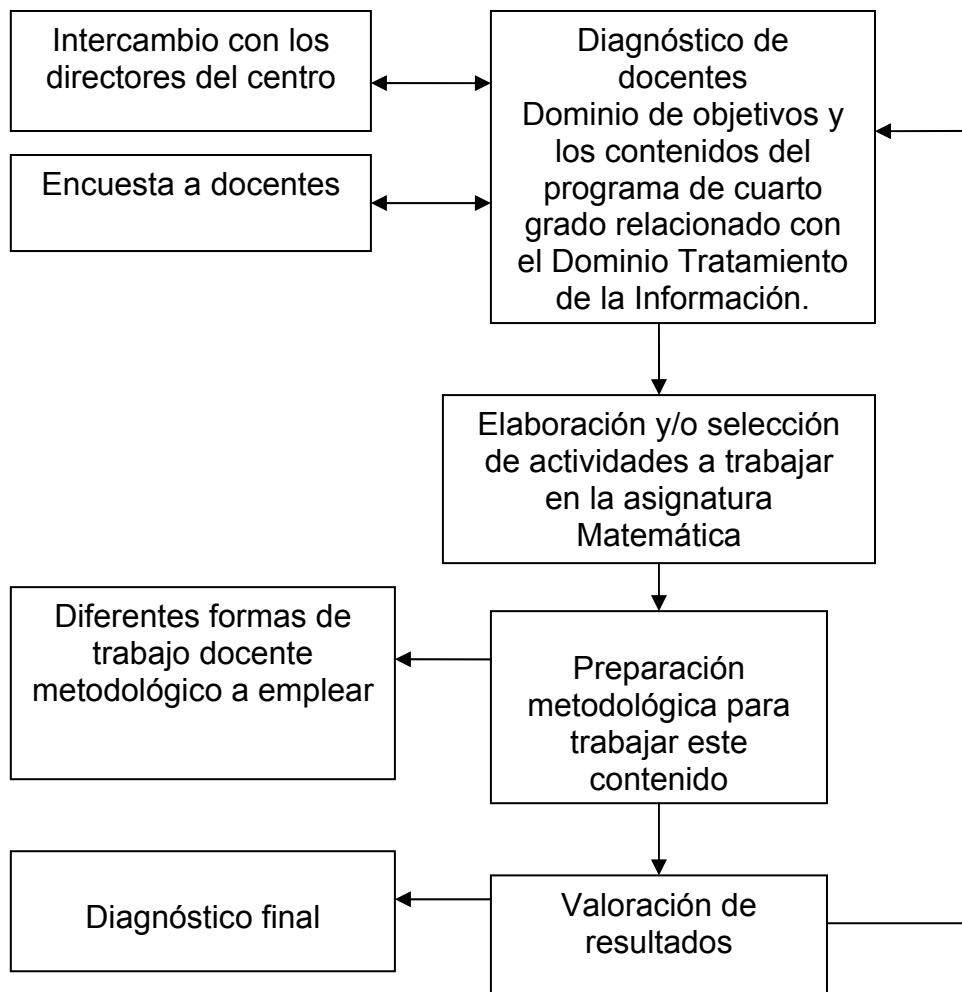
La estructura del centro argumenta que la propuesta de actividades diseñada es válida, constituye un documento auxiliar a disposición de los docentes del grado para el Dominio Tratamiento de la Información. No existen limitaciones para su aplicación siempre sobre la base del diagnóstico de cada alumno.

Otro de los instrumentos aplicados fue la entrevista a la responsable de la asignatura Matemática en la Enseñanza Primaria (anexo 12). La misma argumenta que es fundamental el tratamiento de este contenido en la Enseñanza Primaria, los docentes que imparten el cuarto grado generalmente no están preparados para elaborar ejercicios sobre este dominio. Considera

muy válida la propuesta diseñada, permite elevar la preparación de los docentes en el diseño de nuevas actividades que no existen limitaciones para su implementación en todos los centros del municipio.

En el esquema 3 en la página siguiente se resume el trabajo científico metodológico desarrollado.

Al comparar los resultados de las encuestas iniciales y finales así como la entrevista realizada a la directora, jefe de ciclo y responsable de la asignatura Matemática en el municipio se pudo constatar por la autora de esta investigación que la propuesta de actividades diseñada contribuye a elevar la preparación de los docentes en la temática investigada; lo que permite afirmar que la idea a defender queda corroborada.



ESQUEMA 3: Representa los momentos para la preparación del docente de cuarto grado en la asignatura Matemática para trabajar el Dominio Tratamiento de la Información.

Conclusiones

Como resultado de esta investigación se han elaborado las siguientes conclusiones:

- ❖ La determinación de la necesidad de los docentes relacionado con el Dominio Tratamiento de la Información evidenció deficiencias en su preparación metodológica, escaso dominio de documentos que lo orientan en su labor de dirección del Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la Matemática por su pobre actualización en esta temática.
- ❖ El trabajo con el Dominio Tratamiento de la Información en cuarto grado merece especial atención por parte de los docentes, por su utilidad en la vida práctica. Trabajar con el procesamiento de la información permite un acercamiento del niño a su mundo circundante desde una perspectiva matemática.
- ❖ Para el logro de una mayor efectividad en el aprendizaje de los alumnos en el Dominio Tratamiento de la Información se debe diagnosticar sistemáticamente por parte del docente, tanto individual como grupal, el nivel de desarrollo alcanzado por los estudiantes lo que permitirá la planificación adecuada de los niveles de ayuda para la realización de las actividades de forma independiente.
- ❖ La realización de actividades que tengan su basamento en el vínculo de las unidades del programa de Matemática con el Dominio Tratamiento de la Información permite la preparación del docente para el trabajo con este contenido en la escuela primaria.

Recomendaciones.

Por la necesidad e importancia de esta investigación para el mejoramiento de la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje desde la asignatura Matemática de cuarto grado se considera oportuno realizar las siguientes recomendaciones:

1. Divulgar el material docente que contiene actividades y recomendaciones para el trabajo con el Dominio Tratamiento de la Información a los docentes del resto de los centros del municipio.
2. Validar a partir del próximo curso las actividades que se ofrecen para la unidad 3 del programa.
3. Continuar la investigación en la elaboración de actividades para el resto de los grados tomando como eje fundamental el uso de la tecnología.

Referencias Bibliográficas

1. MARTÍ, JOSÉ. Obras completas: tomo 8. -- La Habana : Ed Nacional de Cuba, 1994. -- p. 289.
2. CASTRO RUZ, FIDEL. Discurso en el acto de inauguración del curso escolar 2002 - 2003. En Granma [La Habana]. -- 9 - 9 – 2002. -- p.8.
3. RODRÍGUEZ, FRANCISCO. Introducción a la Estadística Descriptiva. -- La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2007. -- p.7.
4. MONTOJO, ROSINA. Matemática 3. -- España : Ministerio de Educación, 1997. -- p. 73.
5. DICCIONARIO DE SINÓNIMOS Y ANTÓNIMOS. -- Federico Carlos Sañz de Robles. -- La Habana : Ed. José Martí, 2007. -- p.57.
6. RODRÍGUEZ, FRANCISCO. Introducción a la Estadística Descriptiva. -- La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2007. -- p.6.
7. CÁCERES MESA, M. Propuesta metodológica para la atención de las Diferencias individuales en el currículo de Biología en la Enseñanza media. -- 1998. -- 90h. -- Trabajo para optar por el título de Doctor en Ciencias Pedagógicas. -- Universidad Oviedo, España, 1998.
8. LABARRERE REYES, GUILLERMINA. Pedagogía. -- La Habana : Ed. Pueblo y Educación, (1988). -- p. 78.
9. GRAN DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO ILUSTRADO. -- Barcelona : Mondadori, 1997. -- p. 1221.
10. DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA Y DE NOMBRES PROPIOS. -- España : Océano, [1999]. -- p 59.
11. ALONSO, SERGIO. La preparación de los docentes. -- La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2003. -- p. 108 (material impreso).

Bibliografía

- ALBARRÁN PEDROSO, JUANA V. Maestría en Ciencias de la Educación: módulo III: primera parte. - - La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2007. - - p. 43 – 44.
- ÁLVAREZ DE ZAYAS, CARLOS. La escuela en la vida. - - La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 1999. - -178p.
- BALLESTER, SERGIO. Cómo sistematizar los conocimientos matemáticos. - - La Habana : Ed Academia, 1995. - - p. 5.
- BALLESTER, SERGIO. Metodología de la enseñanza de la Matemática. - - La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 1992. - - p. 3-16.
- BELLO DOMÍNGUEZ, MARGARITA. Cuaderno de Trabajo Matemática 4. - -La Habana : Ed. Pueblo Educación, 1991. - - 201 p.
- Cuaderno Complementario de séptimo grado. - - La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2002 - - p. 1-21.
- CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Carta circular 01 / 2000. - - (material mecanografiado).
- CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN: INSTITUTO PEDAGÓGICO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO. Fundamentos en la investigación Educativa: Maestría en Ciencias de la Educación: Módulo II : primera parte. - - [La Habana]: Ed. Pueblo y Educación, [2005]. - - 35 p.
- CUBA MINISTERIO DE EDUCACIÓN: INSTITUTO PEDAGOGICO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO. Fundamentos en la investigación Educativa: Maestría en Ciencias de la Educación: Módulo III : segunda parte. - - [La Habana] : Ed. Pueblo y Educación, [2005] . - - 32 p.
- CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN: INSTITUTO PEDAGOGICO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO. Fundamentos en la investigación Educativa: Maestría en Ciencias de la Educación: Módulo I: segunda parte. - - [La Habana] : Ed. Pueblo y Educación, [2005]. - - 31 p.
- CUBA. MISTERIO DE EDUCACIÓN. Modelo de la Escuela Primaria - - (material mecanografiado)
- CUBA MINISTERIO DE EDUCACIÓN. I Seminario Nacional para el personal Docente. - - p. 10. n. 2000.
- CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. IV Seminario Nacional para

educadores. - - p. 5 .

CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. V Seminario Nacional para
Educadores. - - p. 4-6.

CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Reglamento del Trabajo Metodológico
del Ministerio de Educación : Resolución N. 119 /08. - - La Habana : Ed.
Pueblo y Educación, 2008. - - 32p.

CUELLAR HERNÁNDEZ, ARTURO. Tareas de aprendizaje para atender el
Dominio Tratamiento a la Información en las clases de Matemática en
sexto grado. - - 2008. - - 40 h. - - Tesis de Maestría. - - ISP Conrado
Benítez “, Cienfuegos.

ENGaña MORALES, ESTEBÁN. La estadística herramienta fundamental en la
investigación pedagógica. - - La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2003.
- - p. 1-14.

Estadística: primera parte / Juan J. Cué Muñiz. . . [et.al.]. - -La Habana : [s.n]
- -p. 4-10.

GARCIA BATISTA, GILBERTO. Compendio de Pedagogía. - - La Habana : Ed.
Pueblo y Educación, 2002. - - p.68-97.

LABARRERES REYES, GUILLERMINA. Pedagogía. - - La Habana : Ed.
Pueblo y Educación, 1988. - - 78p.

Matemática / Eduardo Villegas Jiménez... [et. al]. En Cuaderno
complementario de quinto grado. - - La Habana : Ed. Pueblo y Educación,
2004. - -p 40 -60.

Matemática / Mercedes Alonso Martínez. . . [et.al.]. - - La Habana : Ed. Pueblo
y Educación, 1995. – p. 29- 45.

Matemática / Miriam Villalón Incháustegui... [et. al]. En Orientaciones
Metodológicas de Cuarto grado. - - La Habana : Ed. Pueblo y Educación,
2000. - - p. 66- 168.

Metodología de la investigación educacional: primera parte / Gastón Pérez
Rodríguez... [et. al]. - - La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2000. - -
195 p.

Metodología de la investigación educacional segunda parte / Gastón Pérez
Rodríguez... [et. al]. - - La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2000. - -
192 p.

MONTOJO, ROSINA. Matemática 3. - - España : Ministerio de Educación,

1997. - - p. 69 – 73.
- Orientaciones Metodológicas: Educación Primaria: Ajustes Curriculares / Carlos Suárez Méndez... [et. al]. - - La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2006. - - 149 p.
- PÉREZ, GASTÓN. Metodología de la investigación pedagógica y psicológica I / Irma Nocedo de León. - - La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 1983. - - 116p.
- PÉREZ LAMEIRA, SERAFINA CARIDAD. Una propuesta de actividades para El dominio tratamiento a la información en la asignatura Matemática a los Docentes de 6to grado. - - 2008. - - 40 h. - - Tesis de Maestría. - - ISP Conrado Benítez “, Cienfuegos, 2008.
- Programa director de las asignaturas priorizadas para la enseñanza primaria: Curso escolar 2001 – 2002 /. Francisco Lau Apó. . . [et. al.] . - - La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2001. - - 14p.
- REINA SARMIENTO, MARIA DE LOS ÁNGELES. Una propuesta de Educación para la Salud en la Secundaria Básica. - - 2008. - - 59h. - - Tesis de Maestría. - - ISP: “Conrado Benítez”, Cienfuegos, 2008.
- RICO MONTERO, PILAR. Hacia el perfeccionamiento en la escuela primaria.- - La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2000. - - p. 10-30.
- RODRÍGUEZ, FRANCISCO. Introducción a la Estadística Descriptiva.- - La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2007. - - 77p.
- SARDIÑAS PEREZ, HILDELISA. Folleto de actividades para diagnosticar el Desarrollo de habilidades en los escolares de tener grado sobre el Dominio Estadístico.--2005.--12h.--Proyecto de investigación del Departamento de Educación Primaria.--ISP: “Conrado Benítez”, Cienfuegos, 2005.
- SILVESTRE, MARGARITA. Aprendizaje, educación y desarrollo. - - La Habana : Pueblo y Educación, 1999. - - 114p.
- UNIVERSIDAD DE LA HABANA. Tratamiento de las nociones estadísticas en La Educación Primaria: preparación metodológica: tema 8 (videocasete) / Teresa León Roldán - - La Habana. 2008. - - 1 casete (sony beta) : son, col.

Anexo # 1 Encuesta a los maestros de cuarto grado

Objetivo: Conocer el nivel de preparación de los maestros en los contenidos referidos al Dominio Tratamiento de la Información.

Docentes:

Se necesita de ustedes su cooperación para desarrollar la investigación que se realiza acerca del trabajo que se desarrolla en cuarto grado en la asignatura Matemática con el Dominio Tratamiento de la Información, por lo que solicitamos su mayor colaboración.

1.- ¿Posee usted preparación para trabajar en sus clases el Dominio Tratamiento de la Información?

___ Si ___ No

En caso negativo justifique.

2- ¿Qué materiales ha consultado para trabajar en sus clases actividades sobre este dominio?

3.- Ejemplifique contenidos y unidades del programa de Matemática que le han permitido vincular el Dominio del Tratamiento de la Información.

4.- ¿Qué niveles de dificultad tiene en cuenta para la elaboración de las actividades?

5._ Resuelva el siguiente ejercicio y elabore una orden que permita comprobar el desarrollo de habilidades para la interpretación de gráficos de barras en los escolares de cuarto grado, a partir de este mismo ejercicio.

Una parte de la matrícula del cuarto grado de una escuela está incorporada a los círculos de interés. Cada alumno puede estar matriculado sólo en uno. La tabla muestra la cantidad de alumnos que pertenecen a cada uno de los círculos de interés.

Circulo de Interés	Cantidad de alumnos
Filatelía	15
Pedagógico	28
Medio ambiente	21
Patriótico militar	22

¿Cuántos alumnos faltan por participar en los círculos de interés si la matrícula del grado es 196 alumnos?

Anexo # 2:

Entrevista grupal a jefes de ciclos y directores.

Objetivos: Conocer criterios acerca de la calidad de la clase en la implementación del Dominio Tratamiento de la Información.

- 1.- ¿Cuál es su criterio acerca de la calidad de la clase de Matemática en cuarto grado teniendo en cuenta las nuevas exigencias en el Dominio Tratamiento de la Información?
- 2.- ¿Consideras que los docentes están preparados metodológicamente para el tratamiento y la elaboración de ejercicios sobre este dominio?
- 3.- ¿A su juicio en qué radican las principales insuficiencias que sobre este dominio tienen los escolares en los operativos de la calidad?

Anexo # 3:

Análisis de documentos: Sistema de clases.

Objetivo: Identificar las deficiencias en la salida al Dominio del Tratamiento de la Información en los sistemas de clases.

Indicadores a evaluar:

- 1.- ¿Cuántas clases del sistema se han dedicado a solucionar ejercicios donde se brinde tratamiento de este dominio?
- 2.- ¿Qué niveles de dificultad presentan los ejercicios propuestos?
- 3.- ¿Qué aprovechamiento se hace de los ejercicios propuestos?

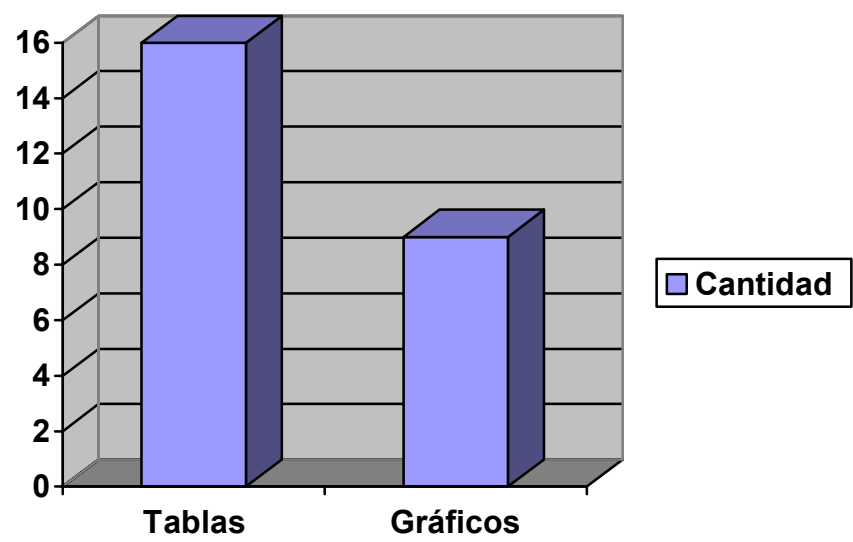
Anexo # 4 Guía de observación a clases.

Objetivo: Constatar la preparación de los docentes de cuarto grado para impartir el contenido referido al Dominio Tratamiento de la Información.

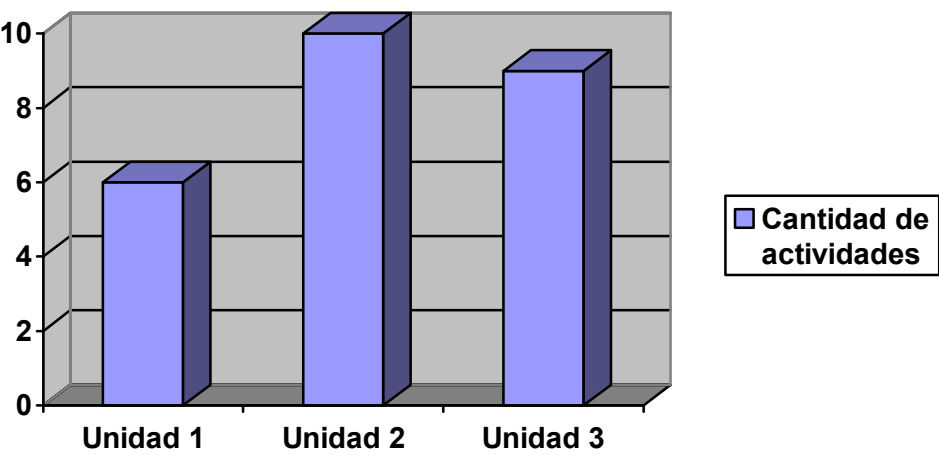
Aspectos a observar:

1. Utilización de métodos y procedimientos que promuevan la búsqueda reflexiva, valorativa e independiente del conocimiento.
2. Realización tareas de aprendizaje variadas que transitan por los diferentes niveles de dificultad, en correspondencia con los objetivos y el diagnóstico.
3. Existencia de vínculo entre las actividades propuestas del Dominio Tratamiento de la Información y el resto de los dominios que se trabajan en el grado.

Anexo: 5 Actividades de tablas y gráficos.



Anexo: 6 Cantidad de actividades por unidades.



Anexo: 7

Encuesta inicial a los docentes de cuarto grado de la ENU: Raúl Suárez Martínez antes de iniciar la aplicación de la propuesta.

Objetivo: Constatar el nivel de preparación de los docentes en relación a los contenidos referidos al Dominio Tratamiento de la Información.

Docentes:

Se necesita de ustedes su cooperación para desarrollar la investigación que se realiza acerca del trabajo que se desarrolla en cuarto grado en la asignatura Matemática con el Dominio Tratamiento de la Información, por lo que solicitamos su mayor colaboración.

- 1- Considera usted que posee una preparación adecuada para trabajar en sus clases ejercicios sobre el Dominio Tratamiento de la Información.

Si ____ No ____

En caso negativo argumente su respuesta.

- 2- Ha recibido preparación metodológica para trabajar los contenidos referidos al Dominio Tratamiento de la Información

Si ____ No ____

¿Qué vías ha utilizado la estructura para trabajar estos contenidos?

- 3- Durante la preparación de asignaturas se ha visualizado el tema metodológico No. 8 referido al tratamiento de las nociones de la estadística en la Educación Primaria.

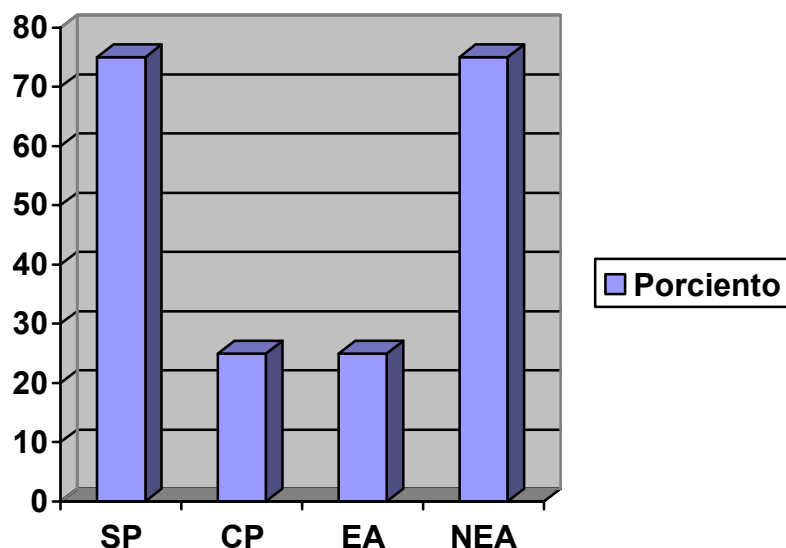
Si ____ No ____

En caso afirmativo refiérase a cómo se organiza el trabajo con tablas y gráficos.

- 4- Elabore actividades atendiendo a los niveles de dificultad que permitan trabajar los contenidos del Dominio Tratamiento de la Información en las distintas unidades del programa.

Anexo: 8

Resultados de la encuesta inicial a los docentes de cuarto grado de la ENU: Raúl Suárez Martínez antes de iniciar la aplicación de la propuesta.



Simbología:

SP (1): Sin preparación para trabajar en sus clases el Dominio Tratamiento de la Información.

CP (2): Con preparación para trabajar en sus clases el Dominio Tratamiento de la Información

EA (3): Elabora actividades atendiendo a los niveles de dificultad.

NEA (4): No elabora actividades atendiendo a los niveles de dificultad.

Anexo: 9

Encuesta final a los docentes de cuarto grado de la ENU; Raúl Suárez Martínez después de validada la propuesta de actividades.

Objetivo: Constatar el nivel de preparación alcanzado en relación a los contenidos referidos al Dominio Tratamiento de la Información.

Docentes:

Se necesita de ustedes su cooperación para valorar la pertinencia de la propuesta de actividades elaborada para el cuarto grado en la asignatura Matemática con el Dominio Tratamiento de la Información, por lo que solicitamos su mayor colaboración.

- 1- Después de trabajar con la propuesta de actividades sobre el Dominio Tratamiento de la Información. Considera que posee una adecuada preparación para trabajar esos contenidos en clases.

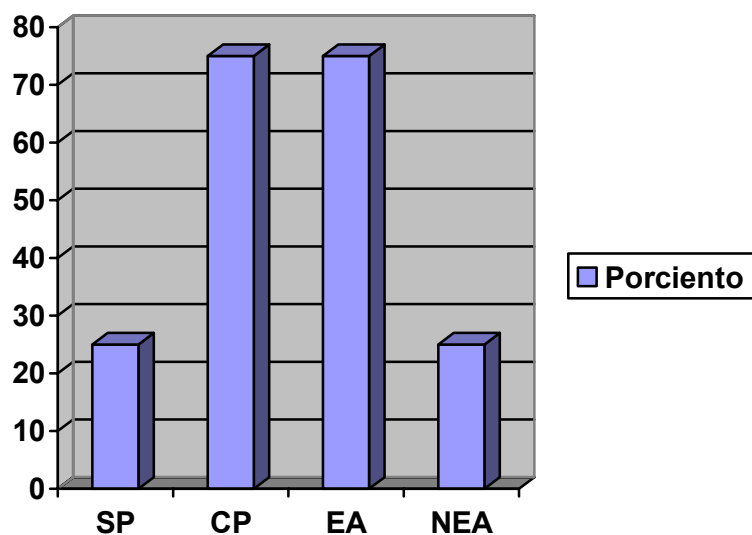
Si____ No ____

Argumente su respuesta.

- 2- ¿Crees pertinente la propuesta de actividades elaborada? Justifique.
- 3- Elabore actividades atendiendo a dos de los niveles de dificultad que permitan trabajar los contenidos del Dominio Tratamiento de la Información en las distintas unidades del programa.

Anexo: 10

**Resultados de la encuesta final a los docentes de cuarto grado de la ENU:
Raúl Suárez Martínez después de validada la propuesta de actividades.**



Simbología:

SP (1): Sin preparación para trabajar en sus clases el Dominio Tratamiento de la Información.

CP (2): Con preparación para trabajar en sus clases el Dominio Tratamiento de la Información

EA (3): Elabora actividades atendiendo a los niveles de dificultad.

NEA (4): No elabora actividades atendiendo a los niveles de dificultad.

Anexo: 11

Encuesta a directores y jefe de ciclo de la ENU: Raúl Suárez Martínez.

Objetivo: Conocer las opiniones de la estructura del centro acerca de la preparación de los docentes de cuarto grado para el Dominio Tratamiento de la Información.

- Preparación de los docentes para la elaboración de actividades sobre el Dominio Tratamiento de la Información.
- Situación real del aprendizaje de los alumnos en este contenido.
- Criterios acerca de la propuesta de actividades diseñada.
- Limitaciones del mismo para su aplicación.

Anexo: 12

Entrevista a la responsable de la asignatura Matemática en la Enseñanza Primaria municipio de Rodas.

Objetivo: Conocer la opinión de la funcionaria acerca de la propuesta de actividades diseñada para el Dominio Tratamiento de la Información.

Indagar con la funcionaria sobre:

- Preparación de los docentes para la elaboración de ejercicios sobre el Dominio Tratamiento de la Información.
- Criterios acerca de la propuesta de actividades diseñada.
- Limitaciones para su aplicación en los distintos centros del municipio.