

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS**

**“CAPITÁN SILVERIO BLANCO NÚÑEZ”**

**SANCTI - SPÍRITUS**

**Sede Pedagógica**

**Municipio Jatibonico**

**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE MASTER EN CIENCIAS DE  
LA EDUCACIÓN**

**TÍTULO:**

**TAREAS DOCENTES PARA EL DESARROLLO DE LA HABILIDAD  
PROCESAR DATOS CUANTITATIVOS EN ALUMNOS DE OCTAVO GRADO DE  
LA SECUNDARIA BÁSICA “HERIBERTO FELIPE ARNADO”**

**AUTORA: Lic. Madelín Taño Francisco.**

**Profesora Asistente**

**MENCIÓN SECUNDARIA BÁSICA**

**2010**

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS**

**“CAPITÁN SILVERIO BLANCO NÚÑEZ”**

**SANCTI - SPÍRITUS**

**Sede Pedagógica**

**Municipio Jatibonico**

**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE MASTER EN CIENCIAS DE  
LA EDUCACIÓN**

**TÍTULO:**

**TAREAS DOCENTES PARA EL DESARROLLO DE LA HABILIDAD  
PROCESAR DATOS CUANTITATIVOS EN ALUMNOS DE OCTAVO GRADO DE  
LA SECUNDARIA BÁSICA “HERIBERTO FELIPE ARNADO”**

**AUTORA: Lic. Madelín Taño Francisco.**

**Profesora Asistente**

**TUTORA: MSc. Ileana Violeta López Hernández.**

**MENCIÓN SECUNDARIA BÁSICA**

**2010**

## **PENSAMIENTO**

La historia no ha pretendido nunca aportar soluciones a los hombres del presente, sino tan solo los ha puesto a pensar en sus problemas, revelándose la dialéctica de los cambios en el tiempo.

Fidel Castro Ruz.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi tutora por la estimulación y el apoyo constante para llevar a cabo este trabajo.

A toda mi familia, especialmente a mi esposo, quien siempre ha sido mi motor impulsor.

A mis compañeros de trabajo, en especial a Maidel y Ernesto por su constante preocupación e incondicionalidad.

A todos aquellos que de algún modo contribuyeron a que este trabajo culminara.

A todos, muchas gracias.

## **DEDICATORIA**

A mi esposo por enseñarme que lo imposible siempre es posible.

A mis hijos Omar y Alberto.

A mis padres por conducirme correctamente en la vida.

## **SÍNTESIS**

El presente trabajo aborda el tema relacionado con el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos desde la asignatura de Computación en octavo grado, lo que sin dudas, debe contribuir al desarrollo del pensamiento lógico, al protagonismo estudiantil, a la aplicación de los conocimientos en los ejemplos de la vida práctica y al desarrollo del nivel intelectual de los alumnos. En tal sentido se aplican diferentes métodos que reflejan los principales problemas que afectan la instrumentación de la habilidad en la práctica escolar, lo que fundamenta el empleo de tareas que recrean un proceder en el procesamiento de datos cuantitativos. Los resultados obtenidos en la práctica pedagógica ratifican la significación de la propuesta en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Computación donde se logró cambios positivos en la asimilación del procesamiento de datos cuantitativos para el desarrollo de la habilidad, mostrando satisfacer las necesidades de los alumnos en este contexto.

## **INDICE**

INTRODUCCIÓN .....	8
CAPÍTULO I Fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Computación y el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos. ....	<a href="#">9</a>
1.1 Consideraciones generales del proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura de Computación en octavo grado.....	<a href="#">9</a>
1.2 La formación y desarrollo de habilidades en el proceso de enseñanza – aprendizaje.....	<a href="#">15</a>
1.3 Concepciones teóricas de las tareas docentes.....	<a href="#">29</a>
CAPÍTULO II Diagnóstico del estado actual. Propuesta y validación de las tareas docentes en la práctica pedagógica.....	<a href="#">41</a>
2.1 Diagnóstico inicial que presenta la habilidad procesar datos cuantitativos en alumnos de octavo grado de la ESBU “Heriberto Felipe Arnado”. ....	<a href="#">41</a>
<a href="#">2.2</a> Fundamentos de la propuesta de las tareas docentes.....	<a href="#">44</a>
<a href="#">2.3</a> Validación de las tareas docentes propuestas en la práctica pedagógica. ....	<a href="#">56</a>
CONCLUSIONES .....	<a href="#">59</a>
RECOMENDACIONES .....	<a href="#">60</a>
BIBLIOGRAFIA .....	<a href="#">61</a>
ANEXOS	

## **INTRODUCCIÓN**

El fin del siglo XX y comienzos del XXI se caracteriza por profundos cambios científicos y tecnológicos, y a la vez, la agudización de los conflictos sociales a escala universal, que han traído como resultado la aparición de procesos como: la globalización, la polarización, la marginación y otros.

Para enfrentar este reto, se ha planteado, que la cultura general debe ser integral, debe concebirse como: "Cultura política, conocimientos de la historia de la humanidad, su desarrollo, frutos y enseñanzas, [...] conocimientos de la economía mundial, las principales corrientes filosóficas, los avances de la ciencia moderna y sus probables consecuencias éticas y sociales. Para ello, entre otros factores, se precisa perfeccionar la educación [...] y aprovechar adecuadamente los medios disponibles para apropiarse de los conocimientos" (Castro Ruz, F., 2000: 3)

La educación tiene el encargo de transmitir a las futuras generaciones las experiencias acumuladas en el proceso de desarrollo de la sociedad, es por ello que tiene un encargo eminentemente social. Los sistemas de enseñanza, van dirigidos a la formación de una educación integral de los individuos, de ahí que constituya una constante el perfeccionamiento de la educación.

En Cuba se cuenta con una política educacional trazada en el Primer Congreso del Partido Comunista y ratificada en los congresos celebrados posteriormente, donde se establece que la educación intelectual: "...tiene por objetivo desarrollar las potencialidades del pensamiento del individuo para la adquisición de conocimientos, interpretar con criterio objetivo los fenómenos de la naturaleza y la sociedad, consecuentes con los principios del materialismo histórico y dialéctico. Ello lo hará además, apto para asimilar los logros de la Revolución Científico-Técnica Contemporánea". (Programa, 1975).

Para el cumplimiento de este objetivo, la Informática juega un papel fundamental. Ello requiere elevar la calidad de la educación, en el sentido que entendemos este, en un proceso del cual no puede excluirse el uso de la Informática, que más que un medio constituye un recurso en el cual se sustentan las exigencias actuales.



Sobre la repercusión de la tecnología en la educación, se ha expresado: "No se puede entender el mundo de hoy sin un mínimo de cultura informática, se deben usar las Tecnologías de la información y las Comunicaciones (TIC) para aprender y para enseñar, es decir el aprendizaje de cualesquiera materias o habilidades se pueden facilitar mediante las TIC."(Vaquero Sánchez, A., 1996: 3)

La introducción de las nuevas tecnologías abarca todos los niveles de enseñanza y todos los grados, con una considerable entrega de recursos materiales, la preparación de miles de maestros y la recalificación de otros, sin duda el recurso más importante en esta batalla por la informatización de la sociedad cubana.

Una de las tendencias en la modernización de la clase en la actualidad lo constituye la utilización de los más variados recursos didácticos que vinculen y preparen al alumno desde y para la vida lo que contribuye, además, a resolver las contradicciones entre el volumen siempre creciente de la información que se debe transmitir y el constante tiempo escolar para la educación de los individuos.

En este contexto se insertan de forma experimental, a partir del curso 1999 - 2000 transformaciones educativas en el escenario de las Secundarias Básicas en Cuba, enmarcadas en un proceso formativo que perfecciona el sistema de objetivos, el sistema de conocimientos y los resultados que se deben alcanzar.

Tales transformaciones determinan modificaciones en la forma de enseñar, los procedimientos que pueden utilizar los alumnos para aprender, en los contenidos que se estudian, en las habilidades que se deben desarrollar y por ende en los efectos que se pretende lograr en la formación de los alumnos.

Esto significa que la actividad docente se debe desarrollar a partir de problemas extraídos de situaciones prácticas, que en el contexto cubano no pueden ser de otro tipo que los referidos anteriormente y donde el alumno debe jugar un papel protagónico.

Este tipo de trabajo fundamenta la incorporación y desarrollo de nuevas habilidades matemáticas, y que las mismas constituyan condiciones necesarias para concretar la formación del alumno.

Dentro de las habilidades que se incorporan ocupa un lugar importante la de procesar datos cuantitativos, donde no se pretende explicar la Estadística como

ciencia, sino sistematizar acciones que constituyan un valioso medio para la transmisión, el procesamiento interactivo de la información, que posibilite elevar a planos superiores el cumplimiento de los objetivos y funciones que tiene la Informática en el currículo escolar, poner énfasis en la comprensión teórica, el desarrollo de capacidades y habilidades, sobre todo en la resolución de problemas, a la vez que se faciliten nuevas formas de relación en el contenido y permita modificar la enseñanza de la ciencia, utilizando además, los recursos informáticos al alcance de los alumnos..

En la Secundaria Básica “Heriberto Felipe Arnado”, del municipio Jatibonico, se cuenta con un colectivo pedagógico preparado para asumir los cambios que están teniendo lugar en el sector Nacional de Educación, además con los programas y orientaciones metodológicas para impartir la asignatura de Computación, el modelo de Secundaria Básica y los software educativos “Informática Básica” y “Elementos Matemáticos”, sin embargo, existen dificultades para el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos desde la asignatura de Computación donde se ha podido comprobar que la mayoría de los alumnos no localizan, seleccionan, organizan y recopilan los datos, muy pocos los identifican como claves e importantes, generalmente no los analizan y organizan, no todos seleccionan las herramientas adecuadas para procesarlos, muchos no calculan empleando las funciones estadísticas, la mayoría no elabora comparaciones ni analizan los resultados, no seleccionan variantes para comunicar los mismos y en muchos casos no emiten los resultados obtenidos.

**Por todo lo anterior se declara como problema científico:**

¿Cómo contribuir al desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos desde la asignatura de Computación, en alumnos de octavo grado de la Secundaria Básica “Heriberto Felipe Arnado”?

**El objeto de la investigación:** proceso de enseñanza – aprendizaje de la Computación.

**Campo de acción:** desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos.

**Objetivo:** validar tareas docentes para el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos desde la asignatura de Computación, en alumnos de octavo grado de la Secundaria Básica “Heriberto Felipe Arnado.”

Para el estudio del problema se plantearon las siguientes **preguntas científicas:**

1. ¿Qué fundamentos teóricos y metodológicos sustentan el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Computación y el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos?
2. ¿Cuál es el estado actual que presentan los alumnos de octavo grado de la Secundaria Básica “Heriberto Felipe Arnado” relacionado con el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos desde la asignatura de Computación?
3. ¿Qué tareas docentes se deben elaborar para el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos desde la asignatura de Computación, en alumnos de octavo grado de la Secundaria Básica “Heriberto Felipe Arnado”?
4. ¿Qué resultados se obtienen en la práctica pedagógica con las tareas docentes para el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos desde la asignatura de Computación, en los alumnos de octavo grado de la Secundaria Básica “Heriberto Felipe Arnado”?

### **Operacionalización de las variables**

**Variable independiente:** tareas docentes.

Para la definición de este concepto se asume el siguiente criterio:

Se entiende como aquellas actividades se orientan para que el alumno las realice en clases o fuera de esta, implican la búsqueda y adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la formación integral de la personalidad.”(Silvestre Oramas, M., 2000:35)

**Variable dependiente:** nivel que alcanzan los alumnos en el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos.

Se entiende por desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos a la sistematización de las acciones y operaciones, en la cual Intervienen informaciones referidas a la obtención, procesamiento de datos y evaluación de la comunicación de los resultados y que permite establecer inferencias sobre la base del análisis, comparaciones y relaciones.

**Dimensión 1:** dominio de los aspectos necesarios para la obtención de datos.

**Indicadores:**

1. Localización de los datos.
2. Selección de los datos.
3. Organización de los datos.
4. Recopilación de los datos.

**Dimensión 2:** dominio de los aspectos necesarios para el procesamiento de datos.

**Indicadores:**

5. Identificación los datos claves e importantes.
6. Análisis y organización de datos.
7. Selección de las herramientas para procesar datos.
8. Cálculo empleando las funciones estadísticas.

**Dimensión 3:** evaluación de la comunicación de los resultados.

**Indicadores:**

9. Elaboración de comparaciones.
10. Análisis de los resultados.
11. Selección de variantes de comunicación.
12. Emisión de los resultados.

**Las tareas científicas** a desarrollar para el cumplimiento de los objetivos planteados son:

1. Determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Computación y el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos.
2. Estudio del estado actual que presentan los alumnos de octavo grado de la Secundaria Básica “Heriberto Felipe Arnado”, relacionado con el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos desde la asignatura de Computación.
3. Elaboración de las tareas docentes para el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos desde la asignatura de Computación en alumnos de octavo grado de la Secundaria Básica “Heriberto Felipe Arnado”.

4. Validación de las tareas docentes para el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos, desde la asignatura de Computación en alumnos de octavo grado de la Secundaria Básica “Heriberto Felipe Arnado”

**Los métodos y técnicas empleadas:**

**Métodos Teóricos:**

**1. Histórico – lógico:** permitió el análisis y valoración a partir de la evolución pedagógica y psicológica de las diferentes posiciones sobre las habilidades intelectuales generales y particulares de la ciencia Informática, delimitando tendencias y puntos de vistas al respecto.

**2. Analítico – sintético:** se utiliza para realizar un estudio bibliográfico de los componentes relacionado con el procesamiento de datos cuantitativos, constituyendo el sustento de la fundamentación teórica de la propuesta.

**3. Inductivo – deductivo:** se emplea para llegar a generalizaciones a partir del estudio de casos particulares recogiendo material empírico producto a la repetición de algunos hechos y fenómenos de la realidad, encontrándose rasgos comunes en un grupo de ellos llegando a conclusiones de los aspectos que caracterizan la habilidad procesar datos cuantitativos, un razonamiento del conocimiento general a uno de menor generalidad.

**4. Enfoque de sistema:** posibilita establecer relaciones entre las dimensiones, indicadores y técnicas aplicadas desde la concepción teórica que se asume al diseñar las tareas docentes para el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos en los alumnos de octavo grado de la Secundaria Básica “Heriberto Felipe Arnado”.

**Del nivel empírico:**

**1. Observación pedagógica:** se realiza con el objetivo de constatar el dominio que tienen los alumnos en la obtención de datos.

**2. Entrevista:** para obtener información del criterio de los alumnos sobre la obtención y el procesamiento de datos cuantitativos.

**3. Análisis de los productos del proceso pedagógico:** se utiliza la técnica **prueba pedagógica** para comprobar el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos desde la asignatura de Computación.

**4. El pre experimento pedagógico:** se utiliza en función de las tareas docentes, para transformar la realidad del objeto de estudio, permitiendo comprobar los resultados iniciales y finales con la muestra seleccionada, en este sentido se determinaron las fases siguientes:

🗑 **Fase de diagnóstico:** permite ahondar sobre el tema por razón de la revisión bibliográfica, se aplicaron diferentes instrumentos a los alumnos con el objetivo de comprobar las dificultades que presentan en el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos.

🗑 **Fase formativa:** se aplicó la propuesta de tareas docentes con el objetivo de que los alumnos adquirieran los conocimientos necesarios relacionados con la habilidad.

🗑 **Fase de control:** para constatar la efectividad del trabajo se aplicó una serie de instrumentos a los alumnos relacionados con aspectos significativos para instrumentar con eficiencia las tareas docentes.

**Método estadístico:** permite organizar, resumir y presentar los datos para posteriormente compararlos con el diagnóstico y así poder arribar a conclusiones. Utilización de tablas de frecuencias y otros procedimientos estadísticos en hojas de cálculo tales como gráficos y tablas estadísticas.

La **población** está compuesta por 45 alumnos del grupo 8.3 de la Secundaria Básica “Heriberto Felipe Arnado”, del municipio de Jatibonico y la **muestra** la conforman 15 alumnos de los cuales 7 se encuentran en el I nivel, 6 en el II y 2 en el III; con las características típicas del adolescente que carecen de habilidades para procesar datos cuantitativos desde la asignatura de Computación.

**La novedad científica** radica en la forma en que se desarrolla la habilidad procesar datos cuantitativos desde la asignatura de Computación propiciando dominio de la obtención y el procesamiento de datos, así como la valoración de la comunicación de los resultados..

**El aporte práctico** de este trabajo se concreta en las tareas docentes para el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos desde la asignatura de Computación, en alumnos de octavo grado de la Secundaria Básica “Heriberto Felipe Arnado”.

La tesis cuenta con dos capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

En el Capítulo I se abordan los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Computación y el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos.

En el Capítulo II se hace referencia al diagnóstico del estado actual, propuesta y validación de las tareas docentes en la práctica pedagógica.

## **CAPÍTULO I Fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Computación y el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos**

### **1.1 Consideraciones generales del proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura de Computación en octavo grado.**

La computación es un recurso didáctico que facilita el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos, sobre todo en el diseño de tablas y gráficos a través de los procesadores de textos.

Se hace necesario hacer referencia a la importancia que tienen los procesadores de textos en el currículo escolar y por ende en las facilidades que brinda al desarrollo del hombre, pero no hablaremos de ella sin antes conocer qué es un procesador de textos.

Los procesadores de textos no son más que programas (o conjunto de ellos) que permiten, como funciones básicas, la creación, corrección, modificación e impresión de documentos y su almacenamiento en formato digital. (Gener Navarro, J., 2005: 62)

Los mismos usan diferentes formatos para representar la información, por lo que se puede disponer durante su utilización de los recursos más modernos en el procesamiento automatizado de los datos.

Son innumerables las tareas que se pueden lograr durante el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje utilizando los procesadores de textos.

Entre otras podemos mencionar:

- ✎ Orientaciones para la realización de tareas en diferentes materias o asignaturas.
- ✎ Resúmenes escritos sobre diferentes temas.
- ✎ Sistema de ejercicios o tareas para un tema, una asignatura, un curso o una especialidad.
- ✎ Soluciones a temas de estudio o de tareas.
- ✎ Informes de resultados de trabajos prácticos o investigativos.



☒ Ponencias para presentar en eventos, encuentros de conocimientos y concursos.

Las tablas constituyen uno de los recursos más potentes de que constan los procesadores de textos. Se usan para organizar la información (datos) y crear interesantes diseños de páginas.

A modo de resumen los procesadores de textos ofrecen grandes posibilidades para la elaboración de documentos. Estos son la materialización del trabajo creador del hombre, las facilidades que brindan estos sistemas centran la atención en el contenido del documento ya sean textos o datos y la forma de representar los mismos con sus herramientas.

En nuestros 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 para el procesamiento estadístico.

Todo lo anterior 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 podemos renunciar.

El desarrollo de un pensamiento estadístico es una necesidad de la vida moderna. Cada día se utiliza con mayor frecuencia la inclusión de tablas y gráficos estadísticos en las publicaciones periódicas, y los alumnos deben prepararse para que puedan realizar una interpretación adecuada de esa información (datos).

La obtención, el procesamiento de los datos y la comunicación de los resultados alcanzados en el trabajo con los mismos, forma parte de la cultura informática del hombre moderno, constituyendo una necesidad para el desempeño profesional actual en cualquier esfera de la producción y los servicios.

Los contenidos de estadística descriptiva, forman parte del currículo de las asignaturas de Matemática y Computación, durante la formación básica de los alumnos, en la mayoría de los países de Ibero América.

La enseñanza de estos contenidos puede facilitarse mediante la utilización o elaboración de programas computacionales sencillos que permitan un rápido

acceso a la información y a la realización de cálculos de medidas, proporcionando a los alumnos la posibilidad de emitir juicios y valoraciones a partir de los resultados obtenidos.

La educación informática que se aspira alcanzar se corresponde con la que requiere el ciudadano cubano que ha de vivir en una sociedad que avanza a la informatización, por lo que se concreta en una formación informática básica del estudiante; sistematizando e incorporando nuevos contenidos para la colecta, digitalización, conservación, procesamiento, recuperación y socialización de la información (textos, datos numéricos, sonidos, gráficos, imágenes, videos y animaciones.)

El programa actual de informática tiene la misión de dar cumplimiento al objetivo de la Informática Educativa en la enseñanza Secundaria Básica, de iniciar en el alumno una formación informática básica; el programa se caracterizará por su flexibilidad, de manera que se trabaje en función de los Programas Directores y las asignaturas priorizadas en correspondencia con los objetivos formativos del nivel y los contenidos principales para el logro de estos.

Es necesario precisar además que esa formación informática básica debe tener como eje conductor la formación de valores y el trabajo político-ideológico además de desarrollar habilidades en el manejo de la información y la interacción con el equipamiento, a la vez que se introduce en la resolución de problemas mediante recursos informáticos.

En este sentido el programa de la asignatura propone dentro de sus objetivos formativos los siguientes:

1. Fundamentar de forma independiente sus argumentos del alcance de la obra de la Revolución a través, de la recopilación de datos cualitativos y cuantitativos que expresen el avance de nuestra sociedad y en contraposición los que expresen los grandes males sociales y económicos generados por el capitalismo, utilizando el procesador de textos y un procesador de presentaciones multimedia, logrando así un sentimiento de rechazo al sistema capitalista mundial.
2. Mostrar una correcta actitud hacia la preservación del medio ambiente, mediante el estudio y aplicación de las normas para el uso racional, cuidado,

conservación de la computadora digital, de los diferentes soportes para el almacenamiento de la información, de las máquinas y dispositivos empleados en su trabajo y su relación con la legislación vigente al respecto, fomentando el ahorro de energía y materiales, como expresión de una educación económica.

3. Utilizar la informática para la adquisición de nuevos conocimientos y el desarrollo de habilidades, en particular, las interactivas, utilizando los software educativos elaborado para este grado.

4. Resolver problemas relacionados con la vida económica, político-social y con las restantes asignaturas, a través del procesamiento automatizado de datos cuantitativos, su representación en gráficos estadísticos, en formato Web y diapositivas multimedia.

5. Desarrollar sentimientos de pertenencia a los pueblos de Nuestra América y el Tercer Mundo en general mediante la búsqueda y procesamiento de informaciones afines con estos temas.

6. Mostrar correctos hábitos de convivencia y de salud física y mental, mediante la realización de actividades sociales y las formas de organización del trabajo que propicien el uso colectivo de los medios disponibles.

7. Mostrar una adecuada actitud ante el estudio y el trabajo, lo que se exprese en la asistencia a tiempo de máquina y a la profundización de los contenidos estudiados mediante la consulta de software del grado, utilizando recursos para el aprendizaje.

La asignatura tendrá un carácter eminentemente práctico y en ella se trabajarán tres líneas fundamentales que son las siguientes:

1. Estudio de contenidos propios de Informática (Sistema Operativo, trabajo con la red, Procesador de textos, elaboración de páginas, presentaciones multimedia, etc.)

2. Trabajo con determinadas Aplicaciones Educativas de las diferentes asignaturas.

3. Manejo de las enciclopedias disponibles.

Podemos mencionar el trabajo con los software educativos de la colección “El Navegante” dirigido a todos los alumnos de las Secundarias Básicas, dentro de la

cual podemos encontrar, específicamente en “Elementos Matemáticos”, ejercicios donde se trabaja el procesamiento de datos cuantitativos mediante el uso de tablas y gráficos.

Además es válido destacar que existe otro software educativo, de fácil acceso a los escolares, que hace referencia a contenidos estadísticos y al trabajo con la habilidad objeto de estudio de una manera más directa como es “Informática Básica.”

Por otra parte dentro de las orientaciones metodológicas del programa de Informática para el octavo grado se tiene que: los procesadores de texto constituyen la herramienta computacional más utilizada, pues la mayoría de las actividades profesionales que el hombre desarrolla precisa de procesar textos, por lo que se deben desarrollar habilidades en los alumnos que le permitan interactuar con una aplicación de este tipo con rapidez y seguridad.

Dentro de los objetivos para este nivel se plantea resolver problemas relacionados con la vida económica, política y social del país que exijan la elaboración de tablas y su representación gráfica a partir de datos que ellos deben recopilar e interpretar, procesar textos que permitan ejercitar su comprensión y escritura; así como la realización de tareas docentes o de investigación para lo cual deben integrar, en su solución, los procedimientos y recursos informáticos estudiados (Programa de Computación: 3 y 4)

Los presupuestos anteriores fundamentan la necesidad de incorporar tareas docentes que permitan el manejo de datos desde la clase de Computación.

En particular en octavo grado el programa orienta introducir a los alumnos en el mundo de la Informática, y en particular en el trabajo con los procesadores de texto, por lo que en cada centro escolar se planificará tiempo de máquina a todos los grupos, como actividad complementaria al estudio independiente de los propios contenidos de Computación y de otras asignaturas con salida a la elaboración de trabajos prácticos asistidos por computadoras.

Debe destacarse que entre los objetivos instructivos para el grado se enfatiza en la aplicación de los conceptos y los procedimientos básicos de los procesadores

de textos en la resolución de problemas vinculados con las asignaturas priorizadas a partir del procesamiento de información textual, gráfica y estadística.

En las orientaciones metodológicas para el tratamiento de los contenidos en función del desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos debe enfatizarse en los siguientes aspectos:

✎ Ineludiblemente se trabajará con tablas no solo a partir del trabajo vinculado al formato del texto, sino también desde el punto de vista del procesamiento cuantitativo de sus columnas o filas mediante la introducción de fórmulas para el cálculo de tanto por ciento y la función SUM, para el cálculo de totales

✎ De considerarse conveniente puede introducirse la función AVERAGE, pues aunque la media no es un objetivo de grado, el alumno está relacionado con esta medida, dado el cálculo de su promedio de notas en cada grado, este procesamiento cuantitativo de la información da paso a la inserción de la gráfica estadística en el texto a partir de la actualización de plantillas para el gráfico estadístico que posee el procesador. El trabajo de la gráfica estadística deberá estar acompañado de su correspondiente interpretación.

Propuesta de relación objetivo – contenidos básicos en el octavo grado y su vínculo con las operaciones de la habilidad procesar datos cuantitativos. En este grado se han concebido 36 horas para el trabajo con el software y 36 horas para el desarrollo de los contenidos informáticos. De ellas 28 para la búsqueda y procesamiento de la información unido a los procesadores de textos, además de dedicar 8 horas a presentaciones multimedia

Este programa aporta los conocimientos y habilidades para el procesamiento de datos cuantitativos así como su representación en gráficos estadísticos.

Como se evidencia es precisamente en la Unidad1 “El procesamiento avanzado de la información” donde se trabaja con la habilidad objeto de estudio, es importante que el Profesor General Integral domine y realice correctamente los procedimientos que se llevan a cabo para el diseño de tablas y gráficos desde el ambiente Word, donde nuestros alumnos trabajan y están más familiarizados hasta el momento con los conocimientos adquiridos que exige ese nivel.

Dentro de los contenidos que se abordan en esta unidad se encuentran:

✎ La elaboración de tablas estadísticas con datos colectados por los alumnos que expresen los resultados alcanzados en Cuba en diferentes esferas de la producción y los servicios en especial la educación, la salud, el deporte y los programas sociales. Conceptos y denominación de fila, columna y celda.

✎ Introducción de fórmulas para el cálculo automatizado de los datos, ventajas y limitaciones.

✎ Elaboración de gráficos estadísticos a partir de los datos colectados y del uso de la plantilla predefinida del procesador.

En el análisis realizado se advierte que la computadora tiene una gran importancia para apoyar el desarrollo de sus habilidades fundamentales, entre ellas la de procesar datos cuantitativos, además nos da mejores posibilidades para un trabajo más intenso en función del desarrollo del pensamiento lógico de los alumnos en la actualidad.

## **1.2 La formación y desarrollo de habilidades en el proceso de enseñanza – aprendizaje**

Las actividades que desarrolla el individuo están encaminadas a satisfacer determinadas necesidades que se concretan en objetivos, las cuales están ligadas a motivos, o sea el objeto de la actividad, es por ello que es un proceso complejo. El término habilidad, en sentido general, independientemente de las distintas acepciones que cobra la literatura psico - pedagógica moderna, es generalmente utilizado como sinónimo de “saber hacer.” (Smirnov, A., 1961: 412)

La habilidad está relacionada con la actividad que desarrolla el sujeto, la cual transcurre a través de diferentes procesos, en este sentido se plantea que: “... la habilidad se desarrolla en la actividad e implica el dominio de las formas de la actividad cognoscitiva, práctica y valorativa, es decir el conocimiento en acción...” (Zilberstein Toruncha, J., 2000: 7). Siendo esta la tendencia de la mayoría de los autores que describen al denominado enfoque Histórico- Cultural de Vigotsky.

Es por ello que las habilidades constituyen formas en que el sujeto puede ejecutar o asimilar una actividad creadora donde el énfasis fundamental debe realizarse en

que el alumno asimile los modos de actuación necesarios para adquirir de manera independiente el conocimiento que después requerirá en su tránsito por la vida.

Las habilidades constituyen el dominio de acciones (psíquicas y prácticas) que permiten una regulación racional de la actividad, con ayuda de los conocimientos y hábitos que el sujeto posee. (Brito, H., 1987:51)

Estas se forman con la sistematización de las acciones subordinadas a un fin consciente y se desarrollan sobre la base de la experiencia del sujeto, de sus conocimientos, hábitos y procedimientos que utiliza en la actividad que se desarrolle, esta no es más que el dominio de operaciones, es decir, la habilidad es “saber hacer”, es operar con el conocimiento, de ahí que se les denomine como instrumentación consciente en la manifestación ejecutora de la actuación de la persona en un contexto dado. Esta sistematización debe constituir no solo una repetición de las acciones y su reforzamiento, sino también el perfeccionamiento de las mismas.

La habilidad se forma y desarrolla en la unidad del sistema de acciones y conocimientos, por lo que debe prevalecer su integración para que el alumno se apropie de un modo de actuación.

Su formación es una condición necesaria para elevar la calidad de los conocimientos de los alumnos, es la única mediante la cual los alumnos pasarán de ser “objetos de la enseñanza, a ser sujetos de la misma”. (Ginoris Quesada, O., 2001: 7).

Es por ello que la habilidad se desarrolla a partir de la sistematización de las operaciones, su dominio permite una regulación consciente de la actividad.

Existen algunos requisitos para la formación y desarrollo de habilidades.

Para que los alumnos alcancen un nivel consciente de dominio de una acción determinada, es preciso que: “...el docente planifique y organice el proceso teniendo en cuenta que su ejecución debe tener como uno de los resultados el desarrollo de la habilidad en los educandos”. (Castillo, C., 1997: 7)

Varios autores en sus investigaciones se refieren a las fases en que transcurre la formación de una habilidad, para garantizar la eficiencia de este proceso la mayoría de ellos sugieren las siguientes:

**Planificación:** determinación de las habilidades terminales y sus invariantes funcionales.

**Organización:** establecimiento de cuándo y con qué conocimientos se ejecutarán las acciones y sus invariantes funcionales.

**Ejecución:** garantizar determinadas condiciones durante el proceso de ejecución del escolar.

**Control:** establecer una escala analítico-sintética para la evaluación de las habilidades.

Cada una de estas fases constituye un detallado proceso en el que el profesor deberá tener en cuenta como aspectos esenciales:

1. Características de los alumnos.
2. Condiciones para la formación de habilidades.
3. Características propias del contenido de la enseñanza y la relación existente entre el resto de los componentes del proceso.

A manera de simplificación didáctica para la formación y desarrollo de las habilidades desde el punto de vista metodológico se realizan en dos momentos; el primero, preparación de la ejecución, que incluye la planificación y organización; y el segundo, la ejecución; mientras que el control y la evaluación, están presentes en ambos momentos como proceso y producto. A continuación se caracterizan cada una de ellas.

● **Primer momento:** preparación de la ejecución.

La importancia de esta fase radica en la precisión gradual de los objetivos a lograr desde la asignatura, la unidad y los propios de las clases, teniendo como premisa que la clase en la Secundaria Básica cubana actual tiene un carácter formativo integral, donde se hace necesario establecer formas de trabajo que garanticen el desarrollo de capacidades intelectuales y manuales, que contribuyan a la formación de orientaciones valorativas, éticas y morales, sobre la base de las necesidades individuales y sociales y del desarrollo alcanzado por los alumnos.

En esta fase se garantiza la correcta realización de la fase ejecutora, en ella se precisa el sistema operacional de las acciones teniendo en cuenta los siguientes elementos:



✎ Qué tarea tiene que realizar.

✎ Los conocimientos previos que sobre la temática posee.

✎ El algoritmo o sucesión de indicaciones que debe realizar y el orden en que las ejecutará.

✎ Los medios o recursos de que se dispone.

✎ Los resultados que deberá alcanzar.

Resulta importante el aseguramiento del nivel de partida; para el carácter diferenciado en la atención a cada alumno se parte de un diagnóstico inicial, de acuerdo a las posibilidades reales, pues el ritmo de ejecución de una tarea y las posibilidades no es igual en todos los casos. Es preciso que se establezca la contradicción en el escolar entre lo que tiene que hacer, a partir de lo que ya conoce y lo que puede hacer, aspectos considerados en la teoría de L. S Vigotski (1960) y asumidos por la autora de este trabajo.

En correspondencia con lo anterior la formación de una determinada habilidad no se logra en pocas actividades, siendo por el contrario, un proceso largo y complejo, que se realiza progresivamente. Para ello se requiere determinar los objetivos a largo, mediano y corto plazo, así como delimitar los indicadores que permitan evaluar su desarrollo en cada momento.

A manera de resumen de esta etapa, la que sirve de marco teórico previo a la proyección de la propuesta didáctica para la formación y desarrollo de la habilidad objeto de estudio en la Secundaria Básica, cabe significar el papel de la tarea docente como la vía que se propone para el plano inductor ejecutor y sistematizar las acciones y operaciones de dicha habilidad.

**Segundo momento:** la ejecución del proceso

En la ejecución, se realiza la acción a través de su sistema operacional proyectado en la etapa anterior.

En la misma se establecen las interrelaciones entre el maestro y el alumno, es donde se alcanza el nivel de sistematización de las acciones y automatización de las operaciones, pero para garantizar lo anterior es necesario tener en cuenta la dirección que el maestro realice del proceso pedagógico en función de que los

alumnos alcancen determinados niveles de ejecución planificados para el dominio de la acción. Es preciso diferenciar qué le corresponde hacer al docente en su papel director en la ejecución del proceso y qué al alumno como principal protagonista del mismo.

De acuerdo con lo anterior mediante el control y la evaluación se comprueba el logro de los objetivos por parte de los alumnos en las distintas situaciones docentes. Lo anterior se pone de manifiesto en todo el proceso, permitiendo la corrección de las operaciones. Por tanto al final se evaluarán, no solamente los resultados alcanzados, sino la relación entre todos los componentes del proceso, de forma tal que en el orden cualitativo se pueda medir un progreso entre inicio-desarrollo-fin.

De la metodología de la enseñanza y la metodología del aprendizaje se debate la idea de que no basta con transmitir o apropiarse de los conocimientos, sino que a la persona que aprende hay que modelarle las condiciones necesarias para que aprenda a aprender, o sea, desarrollar las potencialidades metacognitivas. (Bermúdez Serguera, R., 1996: 44)

Coincidimos, con esta idea, en que la metodología de la enseñanza ha de estar dirigida a lograr que el alumno construya sus propios mecanismos, métodos, técnicas, procedimientos de aprendizaje; por lo que la tarea fundamental es la dirección del proceso de construcción de conocimientos y los métodos a emplear por el alumno, la construcción de los modos de actuación que le posibilitan enfrentar las tareas docentes.

La habilidad caracteriza el modo de actuar del alumno en el contexto de un tema y como señala C. Álvarez, es: "el modo de actuar, de relacionarse el alumno con el objeto de estudio, está condicionado por dicho objeto, por sus componentes, por su estructura, por las relaciones que están presentes en el mismo. El dominio de la habilidad presupone, a la vez, el dominio de las características del objeto de estudio". Cada nueva habilidad, según C. Álvarez, en "su estructura de acciones y operaciones contiene componentes que son dominados previamente por el escolar, para él es novedosa la nueva estructura y quizás alguna acción del conjunto que exige la nueva habilidad". (Álvarez de Zayas, C., 1999: 46)

Un elemento significativo es la participación activa del escolar en las valoraciones sobre los resultados de la tarea realizada, y del dominio de las acciones que conforman la habilidad, lo que solo se alcanzará si existe por parte del mismo un adecuado autocontrol o autorrevisión de los resultados de las operaciones indicadas para la ejecución consciente de la acción.

Es necesario destacar que entre las fases antes mencionadas existe una interrelación dialéctica; en otras palabras no constituyen fases aisladas, forman parte de un todo sistémico en la ejecución del proceso de formación y desarrollo de las habilidades.

### **1.2.1 La habilidad procesar datos cuantitativos. Sus operaciones fundamentales.**

El paradigma del procesamiento de la información se gesta en la década de los años cincuenta y principios de los sesenta; los procesos cognoscitivos tales como la sensación, la percepción, la atención, la memoria y el pensamiento, son considerados como etapas, momentos o eslabones de un proceso: el procesamiento de la información.

La información se considera como la representación de la realidad objetiva y como proceso, que posibilita concebir la realidad como un conjunto de formas, símbolos y magnitudes, que aunque puedan transformarse en el tiempo en cuanto su valor agregado, sea posible concebirla como un proceso dinámico y continuo del intercambio del ser humano con la sociedad, la naturaleza y el pensamiento.

Luego el concepto de información se asume como: "...el conjunto de mensajes expresados en un lenguaje particular, que posee sentido para un determinado sujeto en la solución de tareas vinculadas a un objetivo o fenómeno dado." (Hurtado Curbelo, J., 2005: 23)

Lo expuesto anteriormente revela, que el mundo exterior no solo se refleja en imágenes concretas de los objetos y fenómenos, sino en la actitud del sujeto respecto a esos objetos y fenómenos, la que depende directamente de las particularidades del objeto, de las experiencias y características del sujeto y de la relación que este establezca con el primero, reconocidas estas como fuentes del conocimiento y desarrollo de la personalidad.

En correspondencia con la naturaleza de la información, que se concreta en una forma u otra de representación y sus variadas interpretaciones podemos decir que procesar información es: ... una actividad lógica del pensamiento, que por un lado está ligada a la cognición, a la comunicación y por otro, a la forma en que a través de magnitudes, hechos, procesos y fenómenos (...) se le atribuye una interpretación a partir de la cultura (en su sentido más amplio) de la persona en un estadio determinado de su desarrollo y del contexto donde establezca sus relaciones afectivas de vida. (Hurtado Curbelo, J., 2005: 14)

De los aspectos abordados anteriormente se presupone considerar el procesamiento de información como una habilidad intelectual vinculada a la formación científica del individuo. Al tomar como marco conceptual el procesamiento de información en el contexto de desarrollo de habilidades como actividad para la estructuración de la habilidad procesar datos cuantitativos en la Secundaria Básica se parte de dos premisas importantes:

✎ El procesamiento de información como actividad incluye al procesamiento de datos cuantitativos como habilidad muy vinculada a la resolución de problemas constituyendo un modo de actuación muy vinculado al proceso formativo que se desarrolla en la Secundaria Básica.

✎ Las habilidades matemáticas entendidas como: “la construcción y dominio, por el alumno, del modo de actuar inherente a una determinada actividad matemática, que le permite buscar y utilizar conceptos, propiedades, relaciones, procedimientos matemáticos, emplear estrategias de trabajo, realizar razonamientos, emitir juicios y resolver problemas matemáticos.” (Ferrer, M., 1999: 37)

En este sentido el procesamiento de datos cuantitativos en el caso del objeto investigado constituye la vía fundamental para la socialización de los resultados a alcanzar. Lo anterior sienta las bases teóricas para conceptualizar y operacionalizar la habilidad procesar datos cuantitativos en el contexto objeto de estudio.

La descripción de estos fenómenos es llamada DATO, es decir, al registro discreto (no continuo) de hechos acerca de un fenómeno, con lo cual se obtiene información acerca del mundo que nos rodea, asumimos este concepto como:”El

conjunto de mensajes expresados en un lenguaje particular, que posee sentido para un determinado sujeto en la solución de tareas vinculadas a un objetivo o fenómeno dado.” (Hurtado Curbelo, J., 2005:17)

Usualmente el DATO y su significado son registrados juntos, ya que el lenguaje natural es lo suficientemente poderoso para hacerlo. En ciertos casos los datos están separados de su semántica. Por ejemplo, una planilla de notas es una tabla de datos, su interpretación está implícita y se supone que quien la lee conoce su significado.

Los datos no son estáticos, y corresponden a un mundo que está en constante cambio.

El modelo de datos permite realizar abstracciones del mundo, permitiendo centrarse en los aspectos macros, sin preocuparse de las particularidades; así nuestra preocupación se centra en generar un esquema de representación, y no en los valores de los datos.

Los datos en cualquier contexto del mundo que nos rodea, deben asociarse a un modelo que puede o no estar previamente establecido, luego entonces, se entiende por modelo de datos: Un modelo que define las reglas por las cuales los datos son estructurados.

Esta estructuración, sin embargo, no da una interpretación completa acerca del significado de los datos y la forma en que serán usados. Las operaciones que se permiten efectuar a los datos deben ser definidas, generalmente están relacionadas con la estructura de los datos y tienen validez en el contexto en que fueron definidos.

Luego a partir de las ideas anteriores, es posible concluir que el procesamiento de información, posee desde el punto de vista genérico al procesamiento de datos cuantitativos como el aspecto esencial, de ahí, que de acuerdo a pesquisas hechas en Cuba y en otros países la autora asume como base conceptual del trabajo al procesamiento de datos cuantitativos bajo la óptica de una habilidad matemática, que sin dudas trasciende a la formación intelectual de los alumnos.

En tal sentido procesar datos cuantitativos se establece como: "...sistema de acciones y operaciones, en el cual intervienen informaciones (magnitudes)

referidas a una problemática objeto de estudio y que permiten a partir de la obtención y procesos de las mismas establecer inferencias sobre la base del análisis, comparaciones y relaciones.” (Hurtado Curbelo, J., 2005:13)

Un análisis del concepto revela algunos elementos que constituyen regularidades contextuales en la enseñanza de la Computación entre ellos cabe destacar lo siguiente:

✎ El trabajo con magnitudes y su procesamiento es una propiedad inherente a casi todos los sistemas de aplicaciones.

✎ El proceso de obtener inferencias parte en su esencia de una organización de la información (datos), que en el caso de la Computación, favorece el diseño de tablas y gráficos estadísticos entre otras técnicas estadísticas.

Se debe considerar el procesamiento de datos como una habilidad intelectual muy vinculada a la formación científica del hombre, donde sus sistemas de acciones y operaciones a partir del problema que se trate, deberá incluir todo un sistema de habilidades intelectuales y específicas, que se integran y complementan.

Al realizar el análisis por partes de lo expuesto anteriormente, podemos decir que cada acción como: obtener los datos (recopilar, organizar), procesar los datos (comparar, identificar relaciones entre ellos, comprender su significado, analizarlos, y comunicar los resultados alcanzados llevan incluidas otras habilidades.

Por ejemplo en la acción de obtener los datos se encuentra la habilidad recopilar datos que es el proceso que permite ordenar y disponer por clases, categorías o conceptos, la información ya sea primaria o secundaria, relativa a un objeto, fenómeno o problema a investigar.

Dentro del sistema de operaciones es importante la fuente de información, clasificar el tipo de información relacionada con el sistema de referencia, según el universo poblacional precisando los métodos de recopilación de datos cuantitativos.

Para organizar los datos, se debe disponer, establecer, preparar, estructurar una masa de información primaria o secundaria recolectada, de manera que puedan revelarse sus rasgos y características fundamentales.

Dentro del sistema de operaciones se deben establecer criterios acerca de la formas de presentación de los datos ya sea tabular, gráfica o en forma de esquemas, diagramas u otro tipo de ordenamiento. Dentro de la segunda acción también debemos realizar varias habilidades específicas.

Consecuentemente es importante la organización de los datos, precisar sus características esenciales y no esenciales, establecer el fundamento de comparación y contraponer los datos por dicho fundamento.

Para identificar las relaciones entre los datos, se establece a partir de la caracterización de los rasgos, características fundamentales, propiedades o cualidades esenciales de los mismos, lo que permite su inclusión en categorías o conceptos. Dentro del sistema de operaciones, la organización y recopilación de los datos es importante ya que permite establecer el sistema de características necesarias y suficientes que permiten estructurar un sistema de relaciones matemáticas o de otro tipo.

En el caso de la acción relacionada a procesar los datos, propiamente dicho, es necesario precisar que a partir de las características de los datos que se obtienen, en las que interviene el tipo de información, los procesos de medición en el caso de considerar variables y magnitudes, así como las vías (herramientas) que se utilizarán en dicho proceso, luego resultan básicas operaciones tales como: analizar y organizar los datos, identificación de ideas claves entre ellos, reelaborar los datos y comparar resultados alcanzados.

Asimismo, los niveles de análisis y de organización que se insertan en esta acción no solo son inherentes a esta etapa o acción, es decir, trascienden a todo el proceso, y están encaminadas a validar los datos con una racionalidad, encontrar y discutir diferentes puntos de vista, seleccionar herramientas adecuadas para su procesamiento, dominar y aplicar principios de análisis y síntesis de la información que se obtiene de estos datos, en fin presentarlos en un estadio que posibilite el proceso de comunicación como resultado final del proceso.

La acción de comunicar el procesamiento de los datos o los resultados alcanzados está muy vinculada a una etapa transformadora y explicativa de cualquier problema. Luego en cada una de las fases de solución del mismo se manifiesta

con distintos matices pero que en esencia posibilitan, fundamentar causas que se asumen, comunicar los resultados y el proceso seguido, argumentar los resultados esperados y en fin socializar el proceso del conocimiento en lo específico de la problemática abordada.

Es por ello que en la presente investigación se pretende una contextualización de la habilidad procesar datos cuantitativos fundamentada en la propia estructuración del contenido matemático, el cual particulariza el estudio de variables y magnitudes; de ahí que las operaciones allí definidas para la habilidad, poseen a su vez un carácter de habilidades.

Aunque no se pretende establecer clasificaciones entre ellas; si es importante destacar el carácter individual de la mayoría, por cuanto favorecen las operaciones del pensamiento lógico y a su vez inciden en la formación del hombre que necesita nuestra sociedad, es decir, se pretende darle un carácter intelectual a estas operaciones.

La obtención, la comunicación y específicamente el procesamiento son imprescindibles en todo el proceso; que al contextualizarlo en la asignatura de Computación de la Secundaria Básica constituye un modo de actuación por parte de los alumnos en el proceso formativo que en ella se desarrolla.

Esta habilidad tiene gran incidencia en los distintos contenidos ya sean matemáticos, computacionales o de otro orden, por ejemplo, en el contenido del Programa de la Matemática en Secundaria Básica podemos encontrar los relacionados con las áreas de aritmética, álgebra y geometría.

Por otra parte dentro de los contenidos del Programa de Informática para este mismo nivel se encuentran los Procesadores de textos, los Tabuladores y el trabajo con los Software Educativos; en ambos programas está estrechamente vinculada la habilidad procesar datos cuantitativos a través de la cual podemos darle salida utilizando el contenido que lo permita al carácter político-ideológico, económico-laboral y científico-ambientalista, pilares de nuestra Revolución.

Del conjunto de habilidades y operaciones vinculadas con el procesamiento de datos cuantitativos definidos en documentos metodológicos, en textos vinculados con las transformaciones actuales de la Secundaria Básica, fue preciso centrar la



atención en aquellas que resultaban más significativas dentro del sistema operacional asumido de la habilidad objeto de estudio.

En correspondencia con lo anterior tal proceso se fundamentó en los siguientes aspectos:

☞ Asumir que la habilidad objeto de estudio es una acción vinculada al procesamiento de información como actividad, algo que se reconoce en algunos documentos normativos y metodológicos de la Secundaria Básica, pero no como una actividad inherente a la formación del conocimiento científico del ser humano y en particular al desarrollo de habilidades dentro del contenido informático.

☞ Luego su operacionalización debe estar muy vinculada a tres acciones básicas que se interrelacionan y transmutan dialécticamente (obtener, procesar y comunicar).

☞ Que al considerarla como habilidad matemática y contextualizarla a la asignatura de Computación en el contexto de la Secundaria Básica Cubana, debe tenerse muy en cuenta el proceso formativo actual de este subsistema y los cambios que en él operan, es decir, como un sistema de acciones y operaciones que prepare al alumno para la obtención del conocimiento y por tanto contribuya a su desarrollo intelectual.

Por otra parte en el octavo grado se puede apreciar el estrecho vínculo de la habilidad tratada con el objetivo siguiente:

...recopilar, organizar y analizar datos expresados en tablas y gráficos sobre la obra económica y social de la Revolución, las agresiones imperialistas y el capitalismo mundial; sobre fenómenos naturales y energéticos, (...), empleando el cálculo con números racionales, las nociones elementales de estadística descriptiva...(MINED, 2007).

El desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación, requiere que se tenga en cuenta los constantes cambios y transformaciones que operan en el escenario de la Secundaria Básica Cubana donde el proceso formativo presupone en primera instancia:

...solucionar problemas propios de las diferentes asignaturas y de la vida cotidiana, con una actuación transformadora y valorativa, a partir de la identificación, formulación y solución de problemas mediante el desarrollo del pensamiento lógico, la aplicación de conocimientos, el empleo de estrategias y técnicas de aprendizaje específicas, así como de las experiencias y hábitos; de su comunicación, es decir, expresarse, leer, comprender y escribir correctamente; actuar con un nivel de independencia y autorregulación de su conducta adecuado a su edad.

La habilidad procesar datos cuantitativos en la enseñanza-aprendizaje de la Computación permite la inserción de sus operaciones en el contenido informático desde el cumplimiento de los objetivos formativos generales a los que se subordina el tratamiento de la asignatura, en tal sentido los ejercicios deben ser artificialmente elaborados por el Profesor General Integral.

Tales datos o los ejercicios, deben obtenerse de consultas a documentos rectores como resoluciones estructurales cubanas, discursos o reflexiones de los principales dirigentes de la Revolución Cubana, o artículos periodísticos que circulen oficialmente dentro del estado cubano, de visitas realizadas por los alumnos a instituciones educacionales, laborales o sociales de la comunidad, en las que consultarán documentos o realizarán entrevistas, previamente coordinadas y autorizadas.

Además podemos afirmar que a través de la recolección de los datos y su posterior uso, se aprovecharán al máximo las potencialidades educativas, se promueve la reflexión colectiva de significación política-ideológica, se potencia el protagonismo de los alumnos y el trabajo cooperado en equipos.

Todo lo anterior posibilita una contribución a la línea directriz educación ciudadana, patriótica e Internacionalista por otra parte no cabe dudas que la introducción de las tecnologías informáticas en la Secundaria Básica constituyen una herramienta poderosa en los procesos y problemáticas antes mencionadas, sobre todo en el proceso de procesar los datos.

La idea anterior presupone la Computación como un recurso didáctico que facilite el desarrollo de la habilidad investigada, sobre todo en el diseño de tablas y

gráficos estadísticos, donde lo más importante son los elementos que componen cada objeto y su relación con los entes Informáticos que se desarrollan.

Por otra parte son innegables las posibilidades que aporta la Computación para incidir en la activación de la clase de manera que los alumnos puedan participar en la búsqueda del conocimiento y el aprendizaje desarrollador. En tal sentido la selección, comparación y representación, forman parte de la cultura informática del hombre moderno, constituyendo una necesidad para el desempeño profesional actual en cualquier esfera de la producción y los servicios.

La habilidad procesamiento de datos recibe un notable impulso con el uso de la Computación, pues se puede desarrollar a partir de los contenidos que se abordan en este nivel. En este análisis es necesario reiterar que la computadora se revela como una poderosa herramienta para apoyar el desarrollo de tareas docentes en el tratamiento de temas específicos y da posibilidades para un trabajo más intenso en función del desarrollo del pensamiento Informático de los alumnos en la actualidad.

En correspondencia con lo anterior para sistematizar las acciones de la habilidad objeto de estudio se debe utilizar en el diseño de las tareas, el uso del software educativo "Informática Básica" de la colección "El Navegante", donde en su sección "Contenido" se insertan actividades que contribuyen a desarrollar habilidades para procesar e interpretar datos numéricos y otros aspectos que brindan la posibilidad de comprender las grandes aplicaciones que tiene el tema de estudio, interpretación de datos en tablas y gráficos. Tipos de gráficos, su uso y utilización. (Anexo 15).

Tales contenidos informáticos deben constituir medios indispensables para la formación y desarrollo de la habilidad objeto de estudio en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Computación, los diferentes tipos de tareas que se incluyen para desarrollar el procesamiento de datos como habilidad matemática en el octavo grado en la investigación presentada responden al contenido informático insertado en el software "Informática Básica".

Resulta complejo, con relación a la habilidad investigada, la realización de algunas operaciones que componen la acción o que están directamente relacionadas con las operaciones de cada invariante, vistas estas como acciones independientes.

Por otra parte en el caso particular de la unidad del programa de octavo grado seleccionada (primera del grado), debe tenerse en cuenta que las tareas de esta topología deben orientarse a garantizar conceptos y procedimientos antecedentes tanto para el contenido informático, que sirve de vía para el tratamiento de la habilidad, como por su estructura en particular, la idea anterior es válida incluso para su formación y desarrollo en toda la informática de la Secundaria Básica.

En el caso particular de la habilidad objeto de estudio, por las características del sistema de acciones y operaciones que la conforman, y que su formación y desarrollo se vincula al tratamiento del contenido Informático, es decir, el control del proceso debe desarrollarse a través de la resolución de problemas vinculados con la vida, proyectos, tareas (integradoras), lográndose siempre que sea posible controlar cómo los alumnos alcanzan niveles de desarrollo en la obtención, procesamiento y comunicación de procesos y resultados.

### **1.3 Concepciones teóricas de las tareas docentes**

La propuesta asume una concepción filosófica- materialista y se fundamenta en la tesis de Carlos Marx y Federico Engels que hizo posible la conformación de una teoría de la educación. Los postulados acerca de la relación entre la acción transformadora del hombre sobre la naturaleza y la sociedad, y su propia transformación, son cardinales para la pedagogía socialista.

El hombre comunista es a la vez premisa y resultado de la edificación de la nueva sociedad. Lenin desarrolló en la práctica esta tesis en la que vinculó los objetivos de la educación con las tareas del desarrollo social y formuló sobre esta base el objetivo de la educación como la formación de activos y conscientes constructores del socialismo y el comunismo con una concepción científica del mundo.

La filosofía marxista-leninista es la única concepción del mundo verdaderamente científica ya que los clásicos del marxismo-leninismo dieron carácter de ciencia a la ideología de la clase obrera en la medida en que se apoyaron en todo el acervo cultural acumulado por la humanidad.

En el Programa del Partido Comunista de Cuba cuando se determina el fin de la Educación se destaca la necesidad de la formación de la concepción científica del mundo y para que este objetivo o fin general pueda ser concretado en la práctica, es imprescindible la determinación y formulación adecuada de objetivos y tareas pedagógicas que permitan encauzar el proceso de la educación a la formación de hombres que participen activa y conscientemente en la construcción de la sociedad y que alcancen el pleno desarrollo multilateral de su personalidad.

La formación de la concepción científica del mundo se logra en cada asignatura a partir de la asimilación consciente del sistema de conocimientos científicos que esta proporciona. Cada disciplina docente, al mostrar la acción de las leyes que rigen el desarrollo de la naturaleza en la sociedad y en el pensamiento, proporciona, sobre la base de los conocimientos, la posibilidad de llegar a las generalizaciones científico-filosóficas.

La propuesta de tareas docentes se sustenta básicamente en el enfoque socio - histórico-cultural de Vigotsky, a partir de considerar al alumno como sujeto activo y consciente de su actividad de aprendizaje, y de tener en cuenta sus necesidades, potencialidades y el trabajo socializado al resolver las tareas que se orientan.

En este sentido Vigotsky considera dos niveles evolutivos:

☒ El de las capacidades reales que posee un individuo.

☒ El de las posibilidades de aprender con ayuda de los demás.

La diferencia entre estos dos niveles es a lo que se llama zona de desarrollo próximo. La distancia entre el nivel real del desarrollo determinado por la capacidad de resolver un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o la de un compañero. Como se observa comprende la distancia entre los planos inter e intrapsicológico.

En la propuesta se sitúa en el centro de atención del proceso de enseñanza - aprendizaje al alumno como sujeto activo, orientado hacia un objetivo, resolviendo tareas docentes con el uso de las tecnologías disponibles.

El fundamento sociológico está dado en el uso de las formas colectivas de aprendizaje a través de tareas docentes favorables a la producción de ideas, que

promueve un proceso de socialización en el que se enriquecen las relaciones interpersonales, lo cual el profesor puede aprovechar de forma consciente con el fin de desarrollar las potencialidades educativas.

El desarrollo de actividades en equipos de trabajo, la instrumentación de técnicas participativas que dinamizan la reflexión y el debate, son elementos que se tienen en cuenta como formas de propiciar modelos de conducta, enriquecimiento de ideas, y sobre todo promover el clima propicio para que se nutran los alumnos de los niveles de ayuda necesarios.

Para que puedan transitar de una zona de desarrollo próximo a otra, llevando el conocimiento de lo ínter psicológico a lo intrapsicológico, sustento que la teoría de Vigotsky aporta a la educación desarrolladora.

Estos fundamentos de carácter sociológicos están claramente demostrados por diferentes pedagogos cuando entre los aspectos que distinguen el aprendizaje, sitúan al carácter mediado y cooperativo del mismo.

Resumiendo, puede señalarse que los postulados vigotskianos sugieren la necesidad de una preparación del proceso de asimilación de los nuevos conocimientos, sobre la base de una intensa interacción social en la dirección de la zona de desarrollo próximo, lo que implica el planteamiento y resolución de tareas docentes para la solución de problemas cognitivos. Además, el enfoque histórico-cultural conduce a una enseñanza desarrolladora y a un aprendizaje significativo.

Las tareas docentes han sido abordadas por diferentes autores, han sido definidas en diferentes etapas, se coincide en que tiene gran importancia para el aprendizaje, contribuyen a la instrucción y a la educación de la personalidad y al desarrollo del pensamiento.

En un análisis realizado se revela las limitaciones que aún existen alrededor de la categoría tarea docente, las que se expresan a través de una marcada intención en producir una separación entre las categorías tarea docente y problema docente. (Majmutov, M., 1983: 78)

De acuerdo con los autores consultados Davidov, V. V., 1987; Medina Rivilla, A., 1995; Álvarez de Zayas, C. M., 1999; Garcés, W., 1997; Silvestre, M., 1999; Fuentes González, H. C., 2000; Concepción, I., 2000; Zilberstein, J. y Silvestre,

M., 2000; Cañal de León, P., 2000; Travé González, G. y Cuenca López, J. M., 2000; Zilberstein, J. y Pórtela, R., 2002), las principales tendencias detectadas en el trabajo con la tarea docente son:

- ✘ Inadecuada o incompleta comprensión de su concepción esencial.
- ✘ Aparece mal estructurada afectando la lógica de la dirección del aprendizaje en la clase.
- ✘ No se corresponde con el objetivo de la clase y/o con los demás componentes del proceso pedagógico.
- ✘ No se orienta adecuada y oportunamente para que se logre su comprensión y el curso de un aprendizaje consciente a través de ella.
- ✘ No se controla el proceso de su ejecución lo que afecta su evaluación y auto evaluación.
- ✘ No responde a las exigencias que se le plantea a la calidad de la clase.

#### ¿Qué es entonces la tarea docente?

Siguiendo el criterio de los autores ya citados se pueden señalar los siguientes rasgos que tipifican la tarea docente:

- ✘ Célula básica del aprendizaje.
- ✘ Componente esencial de la actividad cognoscitiva.
- ✘ Portadora de acciones y operaciones
- ✘ Propician la instrumentación del método y el uso de los medios para provocar el movimiento del contenido y alcanzar el objetivo en un tiempo previsto.

Al respecto el profesor Antonio González Portal (2008) aborda aspectos importantes dentro de los que se destacan:

**El objetivo:** es el propósito o aspiración social que determina el resto de los componentes personalizados del proceso pedagógico. El objetivo formativo expresa en su estructura interna la unidad entre los conocimientos, las habilidades y los valores a alcanzar y se direccionan integradamente en las acciones y operaciones de la tarea docente.

**El aprendizaje:** es en síntesis, el proceso de aprehensión por el alumno del contenido como parte de la cultura que debe ser asimilada por él en términos de

conocimientos, habilidades, valores y rasgos de la actividad creadora en un proceso de integración y generalización, por tanto, la tarea docente debe elaborarse en función del alumno, de sus posibilidades y ritmo de aprendizaje a partir del diagnóstico y el objetivo formativo previsto.

**La actividad cognoscitiva:** es un tipo especial de actividad humana que posibilita el conocimiento del mundo que nos rodea y debe ser dirigida conscientemente por el maestro y asimilada por el alumno en su proceso de aprendizaje.

**Las acciones:** son los pasos lógicos que deben guiar al alumno para desarrollar su aprendizaje. Cada uno de estos pasos debe concretarse en su redacción en correspondencia con la naturaleza del objeto de estudio de la clase.

**Las operaciones:** es la parte instrumental de la tarea docente en que se concretan y materializan las acciones, pues para analizar, determinar, comparar, seleccionar, el alumno tendrá que valerse de las operaciones.

✎ Hacer lectura de estudio

✎ Elaborar resúmenes

✎ Ordenar lógicamente

✎ Hacer esquemas lógicos, cuadro sinóptico, tablas comparativas, gráficos, esquematizar rasgos esenciales observados entre otros en que la propia naturaleza del objeto de estudio lo reclame.

Las acciones y operaciones deben conformarse de manera tal que en estrecha relación conduzcan, no sólo al desarrollo de la habilidad, sino también unido a ella a la adquisición del conocimiento y al alcance de la intencionalidad educativa como una totalidad no dividida, declarada ya en el objetivo formativo de la clase. Este es el particular que matiza la tarea docente de nuestros tiempos de revolución educacional.

**El método:** es la vía o modo que utiliza el profesor y el alumno para asimilar el contenido, su curso tienen lugar a través de procedimientos que constituyen momentos o eventos del método y el mismo propicia el desarrollo de las acciones y operaciones previstas en la tarea docente.

**Los medios:** son el soporte material del método y expresan la esencia del contenido. Los métodos y los medios permiten darle curso a las acciones y



operaciones de la tarea docente para provocar el movimiento del contenido y alcanzar el objetivo formativo.

**El tiempo previsto:** es aquel necesario y suficiente para darle solución a la tarea docente, el que se necesita prever en función de las posibilidades de los alumnos y su interés de aprendizaje, determinado por el diagnóstico, la naturaleza y complejidad del contenido.

**Exigencias de la tarea docente:**

La correspondencia entre el diagnóstico y la estrategia grupal.

La atención a la diversidad a través de:

- ✘ El trabajo preventivo desde la clase.
- ✘ La correspondencia entre el tratamiento del contenido y las respuestas individualizadas.
- ✘ El tratamiento del contenido a partir de los intereses y motivaciones del grupo.
- ✘ Tiene en cuenta criterios y dudas de alumnos en particular para dar explicaciones generales.
- ✘ La utilización de los recursos existentes que apoyan al proceso de enseñanza-aprendizaje.
- ✘ La demostración de la utilidad de la clase para su actividad a partir de las necesidades de la vida práctica.
- ✘ La simulación de situaciones docentes a partir de la práctica.
- ✘ La estimulación de la competencia comunicativa.
- ✘ El desarrollo de acciones de autoaprendizaje y auto evaluación.
- ✘ La orientación, ejecución y control del trabajo independiente.
- ✘ La calidad del trabajo político ideológico.
- ✘ El uso de programas y recursos que aporta el programa de la Revolución Educativa.

Resumiendo los criterios empleados se puede plantear que la tarea docente constituye un medio a través de la cual se ponen de manifiesto los componentes fundamentales de la actividad pedagógica. Su función principal es la de organizar

la participación de los sujetos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, dentro y fuera del momento de la clase. Su esencia transformadora se manifiesta a través del método que se emplee para solucionarla, de manera que ofrezca un modo de actuación y sus características principales son:

- ✎ La variedad de formas y enfoques que pueda adoptar.
- ✎ No se da aislada de los componentes del proceso de enseñanza- aprendizaje.
- ✎ Está dirigida a la formación multilateral de la personalidad.

Otras características de la tarea docente son consecuencias del concepto acción, como componente fundamental de la actividad. (Leontiev, A., 1986:46)

Entre estas características se destacan:

- ✎ Se estructuran sobre la base de objetivos jerárquicamente determinados.
- ✎ Su planteamiento tiene un carácter consciente y planificado.
- ✎ Está necesariamente relacionada con el concepto de motivo.
- ✎ Se realiza a través de una secuencia de determinadas acciones objetivamente condicionadas que se superponen e interrelacionan de diversas formas.
- ✎ Una actividad con enfoque diferenciado y concreto lo cual significa ajustar el trabajo a las necesidades individuales y las del colectivo.

En esta caracterización se reafirma la concepción de que la tarea docente es la instancia donde se integran los componentes del Proceso de enseñanza-aprendizaje. Por tanto se considera que es en la tarea docente donde se plantean nuevas exigencias a los alumnos, las cuales repercuten tanto en la adquisición de conocimientos, en el desarrollo del intelecto, así como en la formación de cualidades y valores, todo en función de formar un modo de actuación.

Una definición sobre la tarea docente es la expresada por Carlos M. Álvarez de Zayas cuando plantea: es el proceso de enseñanza-aprendizaje en que el alumno desarrolla una acción sencilla, en que se resuelve un problema específico, con un objetivo también inmediato, en el contexto del objetivo del tema. (Álvarez de Zaya, C., 1996:33)

En este sentido se señala que "(...) el dominio por parte de los alumnos del procedimiento teórico generalizado de solución de cierta clase de tareas concretas

particulares, constituye la característica sustancial de la tarea docente” (Davidov, V., 1987:15).

Con ello, destaca la funcionalidad de la tarea docente como medio para aprender a resolver determinadas tareas concretas particulares, que podrían ser, por ejemplo, problemas propios de determinado contexto. O sea, las tareas docentes son vistas por el autor antes mencionado como medio para la construcción del sistema cognitivo–instrumental necesario para el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos desde la clase de Computación.

Otro criterio acerca del tema es: “Las tareas son núcleos de actividades, secuenciadas y estructuradas que permiten organizar la acción. Las tareas organizan la experiencia y estimulan el aprendizaje del alumno...” (Medina Rivilla, A., 1995:468).

Autores como Silvestre, M. y Zilberstein, J. (2000), por su parte, consideran las tareas docentes “(...) como aquellas actividades que se orientan para que el alumno las realice en clases o fuera de esta, implican la búsqueda y adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la formación integral de la personalidad”.(Silvestre Oramas, M., 2000:35).

Se asume esta definición por la autora de esta investigación donde quedan explícitamente delimitadas, a criterio de los autores, las funciones de cada uno de los polos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los profesores diseñan y orientan las actividades (tareas docentes); los alumnos las realizan, y en consecuencia, adquieren conocimientos, desarrollan habilidades y en general, forman integralmente su personalidad.

En los criterios analizados, se evidencia una doble funcionalidad de la tarea docente atendiendo a cada uno de los polos que interviene en el proceso de enseñanza – aprendizaje:

1. como medio para aprender (para los alumnos)
2. como medio para dirigir el aprendizaje (para los profesores).

Se expresa que: “la explicación de un concepto y su correspondiente comprensión por el alumno, la realización de un ejercicio o de un problema por éste, son ejemplos de tareas docentes”. (Álvarez de Zayas, C., 1999:116).

En cada tarea docente hay un conocimiento a asimilar, una habilidad a desarrollar, un valor a formar. El método, es el modo en que cada alumno lleva a cabo la acción para apropiarse del contenido. (Álvarez de Zayas, C., 1999: 118).

Para Álvarez de Zayas es "...aquel proceso que se realiza en ciertas circunstancias pedagógicas con el fin de alcanzar un objetivo; es decir, es la acción que se desarrolla atendiendo a las condiciones y que encierra tanto lo inductor como lo ejecutor" (Álvarez de Zayas, C., 1999: 118).

Esta transformación a que se aspira, precisa que el profesor tenga en cuenta a la hora de abordar su clase, asignar un período de tiempo a la tarea, dentro de la planificación, esto permite explicar los objetivos que se persiguen con ella y ofrecer las instrucciones requeridas. También garantiza que los alumnos la escriban en sus libretas y tomen conciencia de la necesidad de su ejecución correcta, control y evaluación.

Para elaborar adecuadamente la tarea docente de manera que responda al aprendizaje desarrollador y a la apropiación de valores positivos en los alumnos, Pilar

Rico Montero (1990: 23) propone plantearse las siguientes interrogantes:

- ✎ ¿Qué elementos del conocimiento necesito revelar y qué indicaciones y procedimientos pueden conducir al alumno a una búsqueda activa y reflexiva?
- ✎ ¿Qué operaciones del pensamiento necesito estimular y cómo conjugo la variedad de tareas de forma que a la vez que faciliten la búsqueda y utilización del conocimiento estimulen el desarrollo de la cultura y los valores?
- ✎ ¿Cómo promover mediante las tareas el incremento de las exigencias cognitivas, intelectuales y formativas en el alumno?
- ✎ ¿Cómo organizar las tareas de forma que tanto sus objetivos particulares como su integración y sistematización conduzcan al resultado esperado en cada alumno de acuerdo con el grado?
- ✎ ¿He concebido los ejercicios necesarios y suficientes que propicien la adquisición de los conocimientos objeto de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta la atención diferenciada de los alumnos?

La tarea docente es la vía fundamental para proponer la reflexión del alumno, ¿Cómo lograrlo? ¿Qué es lo que estudio? ¿Cómo es? ¿Cuándo, dónde? ¿Por qué es? ¿Para qué es? ¿Y si...? Son interrogantes que conducen a los alumnos hacia la reflexión.

### **¿Qué es?**

La pregunta puede tener una orientación más compleja para el alumno, y así comprender, por ejemplo lo siguiente:

- ☒ La definición del concepto.
- ☒ La búsqueda de lo esencial.
- ☒ El establecimiento de relaciones.

### **¿Cómo es?**

La pregunta ¿cómo es? implica relevar las características del objeto de estudio, va a precisar la observación, descripción, comparación, la clasificación de todas las características encontradas, una orientación más completa para el alumno que incluye:

- ☒ Relevar las características del objeto, describir y observar.
- ☒ Compararlas.
- ☒ Clasificarlas en generales y particulares.
- ☒ Identificar lo esencial.
- ☒ Establecer la relación del todo y las partes.
- ☒ Establecer nexos entre los diferentes elementos.

### **¿Por qué?**

Estas preguntas precisan la reflexión acerca del ¿por qué? del objeto de estudio, por qué es lo que es y no otra cosa, entre todos los elementos reservados a la búsqueda de nuevas relaciones, lo que pudiera incluir, relación de lo esencial con otros elementos.

### **¿Para qué es?**

La búsqueda del ¿para qué?, va dirigida a que el alumno encuentre la utilidad del objeto de estudio a partir de relevar que propiedades o características de las que posee le confieren su valor social. Al mover la reflexión hacia la utilidad social del

contenido de estudio, el alumno puede hallar el significado y el sentido para sí, lo que favorecerá su motivación e interés. Por otra parte al revelar el valor del objeto de estudio y producirse el proceso valorativo, se logra incidir de forma dirigida en la relación entre lo cognoscitivo y lo valorativo, entre lo cognoscitivo y lo afectivo, a modo de orientación pudiera tenerse en cuenta lo siguiente:

Que identifique las cualidades que le confiere el valor.

Realizar la valoración, es decir formular el juicio valorativo.

Argumentar el valor del objeto de estudio, su aplicación.

### ¿Y si?

Los alumnos a partir de los elementos que del conocimiento va a obtener, le surgen contradicciones, cuya solución desconoce. En ocasiones estas surgen solas, en otras el docente las plantea, o las concibe colectivamente. Lo más beneficioso sería que el alumno en el ejercicio de este tipo de actividad la vaya mejorando a su forma de pensamiento, manera que fluyan espontáneamente y pueda generarle el surgimiento de preguntas problémicas y de problemas.

Algunas ideas a modo de orientación pudieran ser:

Estimular la elaboración o hallazgo de interrogantes no resueltas.

Propiciar que lo alumno planteen suposiciones en la explicación o en la búsqueda de soluciones como vía estimuladora del pensamiento hipotético deductivo.

Al crear el sistema de ejercicios estos responden a los tres niveles de desempeño, pero además sirven para que se cumplan con las exigencias metodológicas de la tarea docente. Que sea suficiente, variada y diferenciada.

**Suficiente:** está dada en el hecho de que se asegure la ejercitación necesaria del alumno para la adquisición de la habilidad, para la formación del conceptos o para la aplicación.

**Variado:** está dado por las propias exigencias de la concepción de la tarea. Es decir, que se presentan en los diferentes niveles de complejidad, crecientes en su concepción de forma que se exija al alumno el esfuerzo intelectual que estimule su desarrollo, una mejor asimilación y la utilización del conocimiento.

**Diferenciado:** el docente en la concepción atiende las diferencias individuales de sus alumnos, sus potencialidades, intereses y motivos. Hay alumnos que pueden

enfrentar tareas más complejas, otros aún no están en condiciones de enfrentarlas. (Todo a partir del diagnóstico del alumno).

Así, la tarea, por su contenido abarcará exigencias para revelar los elementos del conocimiento que el alumno requerirá asimilar. Luego cada una de las invariantes funcionales de la acción puede dejar de ser operación para convertirse en una acción si se subordina a un objetivo, esto hace que ellas puedan asimilarse como acciones independientes y en el momento necesario se subordinen al objetivo que se corresponde con la acción que deberá ser dominada como habilidad, determinando nuevamente sus acciones y operaciones.

Resulta necesario transformar la posición de los alumnos en el proceso de enseñanza, otorgándole una función activa en la adquisición y en la aplicación de los conocimientos. En tal sentido se plantea en relación con lo anterior que: "... la tarea docente puede ser portadora de las exigencias que, si las cumple, le permiten lograr un aprendizaje que no sea sólo reproductivo, le garantiza un mayor éxito y estimula su interés". (Zilberstein, J., 2000: 36)

Esto explica que las tareas docentes tienen como objetivo cada una de las acciones y operaciones que se pretende que el alumno domine como habilidad; en otras palabras, se trata de garantizar las condiciones necesarias para que se logre un aprendizaje creativo; por supuesto para ello se tendrán en cuenta los resultados del diagnóstico como punto de partida.

## **CAPÍTULO II Diagnóstico del estado actual. Propuesta y validación de las tareas docentes en la práctica pedagógica**

### **2.1 Diagnóstico inicial que presenta la habilidad procesar datos cuantitativos en alumnos de octavo grado de la ESBU “Heriberto Felipe Arnado”.**

En el estudio efectuado a los alumnos de octavo grado de la ESBU “Heriberto Felipe Arnado” se pudo evidenciar que presentan las siguientes potencialidades para enfrentar el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos, ya que se cuenta con un colectivo pedagógico preparado para asumir los cambios que están teniendo lugar en el sector Nacional de Educación, además con los programas y orientaciones metodológicas para impartir la asignatura de Computación, el modelo de Secundaria Básica y los software educativos “Informática Básica” y “Elementos Matemáticos”

Se destacan como carencias las siguientes: la mayoría de los alumnos no localizan, seleccionan, organizan y recopilan los datos, muy pocos los identifican como claves e importantes, generalmente no los analizan y organizan, no todos seleccionan las herramientas adecuadas para procesarlos, muchos no calculan empleando las funciones estadísticas, la mayoría no elabora comparaciones ni analizan los resultados, no seleccionan variantes para comunicar los mismos y en muchos casos no emiten los resultados obtenidos.

Todo lo anterior permite asegurar que existe una necesidad evidente de trabajar en función de desarrollar la habilidad procesar datos cuantitativos en los alumnos de octavo grado.

Para iniciar el estudio se elaboró una escala valorativa para medir cada uno de los indicadores declarados en las dimensiones, donde se le otorgó a cada uno los niveles de alto, medio y bajo.

#### **Índice para medir los indicadores evaluados**

**Dimensión 1:** dominio de los aspectos necesarios para la obtención de datos.

**Indicador 1:** localización de los datos.

- a) El alumno que localiza todos los datos correctamente. (Alto: A)
- b) El alumno que localiza algunos datos. (Medio: M)



c) El alumno que no localiza los datos. (Bajo: B)

**Indicador 2:** selecciona los datos.

a) El alumno que selecciona todos los datos.(Alto: A)

b) El alumno que selecciona algunos datos.(Medio: M)

c) El alumno que no selecciona datos. (Bajo: B)

**Indicador3:** organización de datos.

a) El alumno que ordena todos los datos. (Alto: A)

b) El alumno que ordena parcialmente los datos. (Medio: M)

c) El alumno que no ordena datos. (Bajo: B)

**Indicador 4:** recopilación de datos

a) El alumno que resume todos los datos. (Alto: A)

b) El alumno que resume algunos datos.(Medio: M)

c) El alumno que no resume los datos.(Bajo: B)

**Dimensión 2:** dominio de los aspectos necesarios para el procesamiento de dato.

**Indicador 5:** identificación de datos claves e importantes.

a) El alumno que identifica todos los datos claves e importantes. (Alto: A)

b) El alumno que identifica algunos datos claves e importantes. (Medio: M)

c) El alumno que no identifica datos claves e importantes.(Bajo: B)

**Indicador 6: análisis y organización de datos.**

a) El alumno que analiza y organiza todos los datos en tablas, cuadro sinóptico o esquemas. (Alto: A)

b) El alumno que analiza y organiza algunos datos en tablas, cuadro sinóptico o esquemas. (Medio: M)

c) El alumno que no analiza y organiza datos en tablas, cuadro sinóptico o esquemas.(Bajo: B)

**Indicador 7:** selección de herramientas para procesar datos.

a) El alumno que selecciona todas las herramientas adecuadas para procesar datos. (Alto: A)

b) El alumno que selecciona algunas de las herramientas adecuadas para procesar datos. (Medio: M)

c) El alumno que no selecciona las herramientas adecuadas para procesar datos.

(Bajo: B)

**Indicador 8:** cálculo empleando las funciones estadísticas.

- a) El alumno que utiliza todas las funciones estadísticas. (Alto: A)
- b) El alumno que utiliza alguna función estadística. (Medio: M)
- c) El alumno que no utiliza funciones estadísticas. (Bajo: B)

**Dimensión 3:** evaluación de la comunicación de los resultados.

**Indicador 9:** elaboración de comparaciones.

- a) El alumno que elabora conclusiones parciales y generales. (Alto: A)
- b) El alumno que elabora alguna conclusión. (Medio: M)
- c) El alumno que no elabora conclusiones. (Bajo: B) c

**Indicador 10:** análisis de los resultados.

- a) El alumno que analiza todos los resultados .(Alto: A)
- b) El alumno que analiza algunos resultados. (Medio: M)
- c) El alumno que no analiza los resultados. (Bajo: B)

**Indicador 11:** selección de variantes de comunicación.

- a) El alumno que fundamenta todos los resultados .(Alto: A)
- b) El alumno que fundamenta algunos resultados. (Medio: M)
- c) El alumno que no fundamenta los resultados. (Bajo: B)

**Indicador 12:** emisión de los resultados.

- a) El alumno que emite valoraciones de los resultados .(Alto: A)
- b) El alumno que emite alguna valoración de los resultados. (Medio: M)
- c) El alumno que no valora de los resultados. (Bajo: B)

El estudio inicial se comenzó realizando una prueba pedagógica (Anexo 2) con el objetivo de comprobar el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos desde la asignatura de Computación, lo cual permitió determinar que solo el 33,3 % de los alumnos identificaron los datos claves e importantes, el 26,6% de los alumnos analizaron y organizaron todos los datos, el 6,6% de los alumnos seleccionaron las herramientas para procesar datos cuantitativos, un 20 % de los alumnos realizaron los cálculos empleando las funciones estadísticas, 26,6 % de los alumnos llegaron a elaborar comparaciones, un 26,6% de los alumnos analizaron los resultados, un 40% de ellos seleccionan variantes para la

comunicación y el 13,3% alcanzaron emitir los resultados. (Resultados en forma de tabla anexo 6)

También se realizó una entrevista (Anexo 4) con el objetivo de obtener información del criterio de los alumnos sobre la obtención y el procesamiento de datos cuantitativos donde se determinó que el 26,6% de ellos marcaron correctamente dónde localizar los datos, el 33,3% de los alumnos que lograron marcar bien cómo seleccionar los datos, también se comprobó que el 26,6% marcaron de forma correcta cómo organizar los datos, solo el 20% marcaron cómo recopilar datos, mientras que el 40% de los alumnos fueron los que marcaron cómo identificar datos claves e importantes, el 33,3% de los alumnos marcaron las formas para analizar y organizar los datos, solamente un 13,3% seleccionan las herramientas adecuadas para procesar datos y de igual forma solo un 13,3% marcaron las funciones estadísticas para el cálculo. Los resultados se aprecian en forma de tabla en el anexo 7.

Otro instrumento aplicado fue la observación pedagógica (Anexo 5) con el objetivo de constatar el dominio de los alumnos en la obtención de datos donde se observó que el 40 % logran localizar los datos, el 26,6% de los alumnos realizaron la selección de los datos, el 33,3% de los alumnos organizaron los datos y el 26,6% llegaron a recopilar los datos. Los resultados se aprecian en el anexo 8.

Lo anterior permite afirmar que existen insuficiencias evidentes relacionadas con la habilidad procesar datos cuantitativos, desde la asignatura de Computación, en estos alumnos, lo que motiva a la elaboración de tareas docentes que favorezcan el desarrollo de la misma.

## **2.2 Fundamentos de la propuesta de las tareas docentes.**

En la investigación realizada, se decidió en primer lugar, mantener por su importancia y actualidad el sistema de conocimientos vigentes en el programa de la asignatura, así como la propuesta de dosificación que sugiere el programa para el desarrollo de las clases cuyas temáticas poseen un vínculo directo para el desarrollo de la habilidad estudiada.

Las tareas docentes presuponen entre otras cosas, que el alumno conozca la lógica de la estructura de la habilidad, se fundamentan además en el proceso formativo actual de la Secundaria Básica Cubana y tiene en cuenta:

✎ La concreción de los objetivos de enseñanza a través de los contenidos principales del grado.

✎ La interdisciplinariedad como acto de cultura con su carácter educativo, formativo y transformador.

✎ La utilización de las nuevas tecnologías y su vínculo estrecho como medio para la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos.

✎ Las características de los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje. Además de los aspectos antes mencionados, para la estructuración de las tareas docentes en correspondencia con la acción a potenciar, debe tenerse en cuenta que las mismas estén vinculadas con la vida práctica, los datos recopilados estén relacionados con fuentes fidedignas, en relación con las exigencias del contenido computacional que se aborde, la pregunta asociada a la situación (tarea) planteada no debe limitar la amplitud, ni la profundidad de las respuestas. Ambos aspectos están en dependencia de los conocimientos que posea el alumno y sus posibilidades reales de asociarlos a la situación planteada, las respuestas exigidas permitan establecer nexos y relaciones entre los conocimientos, propiciar el entrenamiento de los alumnos en la búsqueda de medios Informáticos asociados a una situación dada. (Diseño de tablas y gráficos), favorecer el entrenamiento de los alumnos en la aplicación de estrategias heurísticas generales de búsqueda de ideas de solución a problemas, la utilización de problemas con un carácter interdisciplinario.

Posibilitarán además en un orden formativo como valor agregado del proceso de resolución de los mismos:

✎ Pertrechar a los alumnos con los conocimientos, hábitos y habilidades necesarias para un aprendizaje desarrollador y su futura vida laboral.

✎ Desarrollar relaciones emocionales positivas hacia el trabajo.

✎ Formar la convicción de que el trabajo es una necesidad.

✎ Desarrollar mentalidad de productores.

✎ Formar cualidades necesarias para el trabajo: sentimiento por la estética del producto, amor a la profesión u oficio, hábitos, habilidades y capacidades para la ejecución del trabajo.

✎ Desarrollar un pensamiento económico en los alumnos a partir del análisis de datos vinculados con conceptos e indicadores de la economía cubana actual.

✎ Proporcionar un sistema íntegro de conocimientos políticos que orienten a los alumnos a la comprensión de los fenómenos sociales contemporáneos.

✎ Formar sentimientos básicos del humanismo, el patriotismo proletario y el deber social.

Las tareas propuestas en este grupo se recomiendan, fundamentalmente, para las clases de ejercitación y consolidación, así como mediante el trabajo independiente, momento en que el alumno contará con la guía del Profesor General Integral.

Estas tareas docentes tiene como propósito integrar el sistema de conocimientos a todo el sistema operacional de la habilidad objeto de estudio que ya deben poseer los alumnos; de ahí que se dirijan a lograr puedan generalizar la ejecución de las acciones a nuevas situaciones de la vida práctica relativo a los programas, utilizando siempre que sea posible productos (software educativos) y herramientas informáticas.

Lo más importante es que las tareas se relacionan con la formulación y resolución de problemas vinculados con la vida, en particular con el desarrollo político, económico y social del país y del mundo, así como con fenómenos y procesos científicos y ambientales.

Estas deben desarrollarse preferiblemente a partir de la discusión por parte de los alumnos, lográndose de esta forma una mayor comunicación y participación de los mismos en las clases de Computación.

A continuación se muestra la propuesta de tareas docentes que puede ser utilizada en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Computación para el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos desde las clases utilizando los procesadores de textos.

## Tarea 1

**Objetivo:** analizar los datos según su significado y las relaciones entre los mismos, así como el reconocimiento e interpretación de los datos.

### Enunciado

Recopila en tu aula el número de personas con las que conviven los alumnos en cada una de sus casas.

Ordena la lista de mayor a menor y construye una tabla de frecuencia relativa.

- a) Compara el primero de los números de la lista y el penúltimo.
- b) Calcula la media relativa a la cantidad de personas que conviven en cada casa.
- c) ¿Qué puedes inferir a partir de los datos recopilados?

### Forma de proceder:

- 🗑️ Exigir que los alumnos expliquen cómo recopilaron los datos y lo que representan esos números.
- 🗑️ Resumir mediante una tabla, los tipos de datos recopilados (datos contables, relaciones entre los datos)
- 🗑️ Explicar el significado de los datos.

## Tarea 2

**Objetivo:** analizar datos según su significado y las relaciones entre los mismos.

### Enunciado

Recopila en tu aula los datos referidos a:

- 🗑️ Las notas de Computación de la última evaluación de tu grupo.
  - 🗑️ Los intereses vocacionales de tu compañeros de grupo (IPVCE, EMCC, ETP, IPUEC, IPVCP)
- a) Organiza los datos obtenidos en una tabla.
  - b) Construye un gráfico de barras donde se muestren los intereses vocacionales del grupo.
  - c) Halla la nota promedio del grupo en la última evaluación de Computación y emite tu criterio.

### Forma de proceder:

- 🗑️ Pedir a los alumnos que expliquen cómo recopilaron los datos.

🗑️ Resumir mediante una tabla, los tipos de datos recopilados (datos contables, relaciones entre los datos)

🗑️ Familiarizar a los alumnos con las operaciones más importantes que se definen para cada una de las acciones de la habilidad.

### **Tarea 3**

**Objetivo:** procesar datos cuantitativos relacionados con las organizaciones de masas y pioneriles, para comprender la labor de estas en nuestro país, empleando el uso de los procesadores de textos.

#### **Enunciado:**

Dirígete a tu CDR y busca los datos relacionados con:

🗑️ Total de cederistas.

🗑️ Total de cederistas donantes de sangre.

🗑️ Total de federadas.

🗑️ Total de pioneros.

a) Resume los datos obtenidos en una tabla.

b) ¿Qué por ciento representan las federadas con respecto al total de cederistas?

c) ¿Qué relación existe entre el total de cederistas donantes con los que no donan? Emite tus criterios acerca de esta relación.

d) Construye un gráfico con los datos recopilados.

#### **Forma de proceder:**

🗑️ Exigir que los alumnos expliquen cómo recopilaron los datos y lo que representan esos números.

🗑️ Resumir mediante una tabla, los tipos de datos recopilados (datos contables, relaciones entre los datos)

🗑️ Familiarizar a los alumnos con las operaciones más importantes que se definen para cada una de las acciones de la habilidad.

### **Tarea 4**

**Objetivo:** procesar datos cuantitativos relacionados con el Programa Materno Infantil, para comprender la importancia del trabajo con datos, empleando el uso de los procesadores de textos.

### **Enunciado**

Busca en tu Consultorio médico lo relacionado con:

- ✎ Cantidad de mujeres que a él pertenecen.
  - ✎ Cantidad de embarazadas menores de 18 años.
  - ✎ Cantidad de niños menores de un año.
  - ✎ Total de niños menores de un año que faltan por vacunar.
- a) Resume los datos obtenidos en una tabla.
  - b) ¿Qué por ciento representan las embarazadas con respecto al total de mujeres?
  - c) Representalo en un gráfico.
  - d) ¿Cuál es la diferencia entre los niños menores de un año vacunados y los que faltan por vacunar?
  - e) A partir de los datos recopilados, qué importancia le concedes al Programa Materno Infantil que lleva a cabo nuestro país.

### **Forma de proceder:**

- ✎ Pedir a los alumnos que expongan cómo recopilaron los datos.
- ✎ Familiarizar a los alumnos con las operaciones más importantes que se definen para cada una de las acciones de la habilidad.

### **Tarea 5**

**Objetivo:** procesar datos cuantitativos relacionados con la obra de la Revolución y las agresiones antimperialistas, para comprender sus tendencias, empleando el uso de los procesadores de textos.

### **Enunciado**

En el punto segundo del acápite hechos de la demanda del Pueblo de Cuba al gobierno de los Estados Unidos por daños humanos (pág. 4-6), se refieren a las cifras de arrobas de caña incendiadas por vuelos piratas sobre el territorio cubano



- a) Recopila las cifras y ordénalas cronológicamente.
- b) Construya una tabla con esos datos.
- c) Halla el total de pérdidas de arrobas de caña.
- d) Construya un gráfico de línea con los datos recopilados.
- e) Sobre la base de los incisos anteriores:
  - 1. Determine el día en que esas agresiones criminales causaron el mayor número de pérdidas.
  - 2. Valore las consecuencias económicas y políticas de esas acciones agresivas.

**Forma de proceder:**

- 🗑️ Pedir a los alumnos que expongan cómo recopilaron los datos.
- 🗑️ Familiarizar a los alumnos con las operaciones más importantes que se definen para cada una de las acciones de la habilidad.

**Tarea 6**

**Objetivo:** procesar datos cuantitativos a partir de los datos recopilados resaltando la importancia del trabajo con datos cuantitativos para la sociedad, así como las diferentes formas de representación de los mismos (sea a través de tablas o gráficos).

**Enunciado**

Busca en el periódico Granma con fecha 24 de julio del 2007 (pág.4) la tabla referida al Medallero General de los Juegos Olímpicos en Mar de Plata y luego responde:

- a) ¿A cuánto asciende la diferencia del total de medallas entre Cuba y México?
- b) Construye un gráfico de barras simples donde ilustres esta situación para los primeros seis países.
- c) Compara las medallas de oro obtenidas por Cuba y Venezuela.
- d) Interpreta los datos relativos a la tabla y expresa a partir de allí tus propias conclusiones.

**Forma de proceder:**

🗑 Solicitar un informe escrito (desde los procesadores de texto) donde se diseñen tablas y gráficos.

🗑 Promover el análisis y discusión de las respuestas, enfatizando en los mejores argumentos (comunicación de los resultados) para que prevalezcan como un modelo a seguir, arribando a conclusiones sobre el desarrollo alcanzado por el deporte revolucionario en nuestro país.

### **Tarea 7**

**Objetivo:** procesar datos cuantitativos a partir de los datos recopilados

resaltando la importancia del trabajo con datos cuantitativos para la economía mundial, así como las diferentes formas de representación de los mismos (sea a través de tablas o gráficos).

### **Enunciado**

Busca en tu libro de texto de Geografía datos relacionados con:

🗑 Precios del barril de petróleo a nivel mundial

🗑 Países destacados en la producción de gas natural y precios del azúcar en el mercado mundial.

a) A partir de los datos recopilados relacionados con el precio del petróleo, organízalos en una tabla.

b) Construye un gráfico de barras.

c) Compara los precios del petróleo de diferentes años y comenta los resultados obtenidos.

### **Forma de proceder:**

🗑 Presentar un informe escrito (desde los procesadores de texto) donde en el diseño de las tablas y gráficos utilicen las herramientas informáticas.

🗑 Realizar un debate (resaltando las respuestas sobresalientes) sobre los precios del petróleo para la economía mundial.

### **Tarea 8**

**Objetivo:** procesar datos cuantitativos relacionados con la economía de nuestro país para el desarrollo una cultura económica, empleando el uso de los procesadores de textos.

### **Enunciado**

La tabla siguiente muestra la producción y exportación de azúcar (MTm) del país en el período 1999/2005.

**Fuente:** Anuario Estadístico de Cuba.

<b>Años</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Producción	8,1	8,4	7,6	7,0	4,3	4,0	3,3
Exportación	7,1	7,1	6,7	6,3	3,6	3,1	2,6

- Calcula el total de producción que hubo en los últimos cuatro años.
- Calcula el promedio de exportación que hubo en esos años.
- Confeccione un gráfico de barras compuestas con los datos de la tabla anterior.
- ¿Qué otro gráfico hubieras empleado?
- Compare los años 1999 y 2005 con respecto a la producción y a la exportación. Emite tus criterios acerca de ello.

### **Forma de proceder:**

- Utilizando los procesadores de texto calcula haciendo uso de las funciones estadísticas adecuadas.
- Promover el análisis y discusión de las respuestas, enfatizando en los mejores argumentos (comunicación de los resultados) para que prevalezcan como un modelo a seguir.

### **Tarea 9**

**Objetivo:** procesar datos cuantitativos relacionados con la economía de nuestro país para el desarrollo una cultura económica, empleando el uso de los procesadores de textos.

## Enunciado

En la siguiente tabla se puede apreciar las pérdidas para la economía cubana (en millones de dólares) por la ruptura del campo socialista.

Concepto	Pérdida monetaria en millones de dólares
Exportación de azúcar a la EX – URSS	2469.00
Exportación de azúcar a los países de Europa Oriental	260.50
Exportación de níquel	30.00
Exportación de otros productos	14.00
Encarecimiento de las importaciones	80.00
Dificultades para colocar cítricos en el mercado.	144.60
Dificultades para colocar otros productos	55.00
Disminución de créditos con la EX – URSS y el CAME	1638.00
Otras causas indirectas	1000.00
<b>TOTAL</b>	

**Fuente:** informe económico, año 2000. Ministerio de Economía y Planificación

Utilizando los recursos del procesador de texto:

- Calcule el total de pérdidas. Interprete el resultado obtenido.
- Calcula el promedio de pérdidas.
- Diseñe un gráfico donde puedas comparar estas pérdidas monetarias.
- ¿Cómo incidieron a tu juicio estos conceptos en el desarrollo económico del país en aquel momento?

### Forma de proceder:

- ✎ Utilizando los procesadores de texto calcula haciendo uso de las funciones estadísticas adecuadas.
- ✎ Diseñe el gráfico adecuado.
- ✎ Realizar un debate (resaltando las respuestas sobresalientes) sobre las consecuencias negativas de la ruptura del campo socialista para la economía cubana.

## Tarea 10

**Objetivo:** procesar datos cuantitativos relacionados con el desarrollo de la salud en nuestro país resaltando la importancia del trabajo con datos para el perfeccionamiento y desarrollo de una cultura económica, utilizando los procesadores de textos.

### Enunciado

En la siguiente tabla se muestra la mortalidad de los menores de cinco años por mil nacidos vivos en algunos países seleccionados.

PAÍSES	TASA DE MORTALIDAD MENORES DE CINCO AÑOS.	
	2007	2008
Canadá	6	6
Cuba	7	7
Uruguay	15	12
Venezuela	21	21
Perú	27	25
Brasil	33	20
Haití	120	80

**Fuente:** Estado Mundial de la Infancia. UNICEF 2007-2008

- Analiza los datos de la tabla y da tu opinión acerca de ellos.
- ¿A cuánto asciende la diferencia entre nuestro país y Brasil?
- Construye un gráfico con los datos que consideres importantes.
- ¿Qué relación existe entre los datos de Cuba y Venezuela?

### Forma de proceder:

- Realizar el análisis de la tabla.
- Utilizando los procesadores de texto calcula haciendo uso de las funciones estadísticas adecuadas.

✎ Diseñe el gráfico adecuado.

✎ Realizar un debate resaltando las respuestas sobresalientes.

### **Tarea 11**

**Objetivo:** procesar datos cuantitativos a partir de los datos obtenidos en la prensa resaltando la importancia del trabajo con datos cuantitativos para la sociedad, así como las diferentes formas de representación de los mismos (sea a través de tablas o gráficos).

#### **Enunciado:**

Consulta el Periódico Granma del día 30 de mayo del 2008 la tabla que allí aparece referida a la Proyección de la población Nacional y provincial período 2007-2025 y responde:

- a) Realiza un análisis de los datos que allí aparecen con respecto a la situación de la población cubana para los próximos años.
- b) ¿Hasta el año 2015 a cuánto descende la población?
- c) ¿Qué tipo de gráfico utilizarías para hacer las comprensiones de los datos?
- d) Confeccione un gráfico que ilustre a mayor escala la diferencia entre el año 2007 y el año 2025.

#### **Forma de proceder:**

✎ Presentar un informe escrito (desde los procesadores de texto) donde el diseño de las tablas y gráficos utilicen las herramientas informáticas.

✎ A partir de ahí se promueve el análisis y discusión de las respuestas, enfatizando en los mejores argumentos (comunicación de los resultados) para que prevalezcan como un modelo a seguir arribando a conclusiones sobre el alcance de la obra de la Revolución y fomentando el rechazo por el sistema capitalista mundial.

### **Tarea 12**

**Objetivo:** procesar datos cuantitativos a partir de los datos recopilados de la prensa destacando la importancia del trabajo con datos cuantitativos para la

sociedad, así como las diferentes formas de representación de los mismos (sea a través de tablas o gráficos).

### **Enunciado**

A continuación te ofrecemos información acerca del comportamiento del precio del petróleo en algunos meses seleccionados del año 2008.

<b>BARRIL DE PETRÓLEO</b>	<b>PRECIO EN DÓLARES.</b>
Febrero	101,43
Marzo	105.47
Abril	119,39
Mayo	127,43

- Calcula el total de dólares de los últimos dos meses.
- Compara el primer mes y el último. Arriba a conclusiones.
- ¿Qué tipo de gráfico utilizarías para ilustrar los datos?
- Construye un gráfico de barras con los datos ofrecidos en la tabla.
- ¿Cómo se comportó el precio del petróleo en el 2008?

### **Forma de proceder:**

~~✎~~ Presentar un informe escrito (desde los procesadores de texto) donde el diseño de las tablas y gráficos utilicen las herramientas informáticas.

A partir de ahí se promueve el análisis y discusión de las respuestas, enfatizando en que los mejores argumentos (comunicación de los resultados) prevalezcan como un modelo a seguir arribando a conclusiones sobre el alcance de la obra de la Revolución y fomentando el rechazo por el sistema capitalista mundial.

### **2.3 Validación de las tareas docentes propuestas en la práctica pedagógica**

Luego de aplicar en la práctica pedagógica las tareas docentes para el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos en alumnos de octavo grado de la

Secundaria Básica Heriberto Felipe, se sometieron a validación alcanzándose como resultados los siguientes:

La prueba pedagógica inicial (Anexo 2) y final (Anexo 3) con el objetivo de comprobar el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos desde la asignatura de Computación, permitió determinar que se apreciaron cambios significativos donde al inicio solo el 33,3% de los alumnos identificaron los datos claves e importantes y al final el 100%, el 26,6% de los alumnos analizaron y organizaron todos los datos y al final 80%, el 6,6% de los alumnos seleccionaron las herramientas para procesar datos cuantitativos y al final el 73,3%, un 26,6% de los alumnos realizaron los cálculos empleando las funciones estadísticas y al final 73,3%, un 26,6% de los alumnos llegaron a elaborar comparaciones y al final 93,3%, un 33,3% de los alumnos analizaron los resultados y al final 86,6%, un 40% de ellos selecciona variantes para la comunicación y al final 93,3% y el 13,3% alcanzaron emitir los resultados y al final 80% . Resultados en forma de tabla anexo 6.

También se realizó una entrevista (Anexo 4) con el objetivo obtener información del criterio de los alumnos sobre la obtención y el procesamiento de datos cuantitativos donde se determinó que el 26,6% de ellos marcaron correctamente dónde localizar los datos y al final el 100%, el 33,3% de los alumnos lograron marcar bien cómo seleccionar los datos y al final 93,3%, también se comprobó que el 26,6% marcaron de forma correcta cómo organizar los datos y al final 100%, solo el 20% marcaron cómo recopilar datos y al final 100%, mientras que el 40% de los alumnos fueron los que marcaron cómo identificar datos claves e importantes y al final 93,3%, el 33,3% de los alumnos marcaron las formas para analizar y organizar los datos y al final 86,6%, mientras que solamente un 13,3% seleccionan las herramientas adecuadas para procesar datos 86,6% y de igual forma solo un 13,3% marcaron las funciones estadísticas para el cálculo y al final 73,3%. Los resultados se aprecian en forma de tabla en el anexo 7

Otro instrumento aplicado fue la observación pedagógica (Anexo 5) realizada con el objetivo de constatar el dominio de los alumnos en la obtención de datos donde se observó que el 40 % logran localizar los datos y al final el 100%, el 26,6% de



los alumnos realizaron la selección de los datos y al final el 93,3%, el 33,3% de los alumnos organizaron los datos y al final 86,6% y el 26,6% llegaron a recopilar los datos y al final 93,3%. Los resultados se aprecian en el anexo 8.

A manera de síntesis se puede afirmar que los datos numéricos alcanzados son una evidencia de la evolución positiva de los indicadores declarados y de la efectividad de la propuesta aplicada para desarrollar la habilidad procesar datos cuantitativos en los alumnos, utilizando los recursos que les brinda los procesadores de textos, desde la asignatura de Computación.

La habilidad procesar datos cuantitativos se revela como un proceso cognoscitivo importante dentro de las transformaciones que se operan en la Secundaria Básica Cubana y que sin dudas aporta procedimientos básicos en el aspecto formativo de tales transformaciones, además de enormes posibilidades que brinda para el futuro inmediato ya que favorecen el entrenamiento de los alumnos para la búsqueda de ideas de solución a problemas, desarrollan un pensamiento económico a partir del análisis de datos vinculados con conceptos e indicadores de la economía cubana actual y de fenómenos sociales contemporáneos.

## CONCLUSIONES

- ✎ La determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Computación y el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos desde la asignatura de Computación, permitió demostrar que dicha habilidad se puede desarrollar, teniendo en cuenta los complejos de materias y las distintas áreas del conocimiento informático.
- ✎ El diagnóstico realizado permitió afirmar, en la práctica pedagógica, que los alumnos presentan dificultades en el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos desde la asignatura de Computación, lo que precisa de un trabajo constante y transformador vinculado a la vida y que a su vez propicie una formación política- ideológica, económico- laboral y científico- ambientalista.
- ✎ Las tareas docentes elaboradas propiciaron una vía positiva para el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos desde la asignatura de Computación.
- ✎ La validación de los resultados obtenidos con la aplicación de las tareas docentes permitió constatar que se lograron niveles superiores en el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos.

## **RECOMENDACIONES**

- ✎ Extender las tareas docentes elaboradas a los restantes grados de la Secundaria Básica, según las posibilidades.
- ✎ Continuar el perfeccionamiento de las vías que contribuyen al desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos en los alumnos.

## **BIBLIOGRAFIA**

Álvarez de Zayas, C. (1999). *La escuela en la vida*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

----- (1996). *Hacia una escuela de excelencia*. La Habana: Editorial Academia.

Bermúdez Serguera, R. y Rodríguez Rebutillo, M. (1996). *Teoría y metodología del aprendizaje*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Brito, H. y otros. (1987). *Psicología general para los Institutos Superiores Pedagógicos*. Tomo 2. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

----- (1990). *Capacidades, habilidades y hábitos. Una alternativa teórica, metodológica y práctica*. Boletín informativo. CDIP, ISP "Frank País García".

Cañal de León, P. (2000). *Las actividades de enseñanza. Un esquema de clasificación*. En Revista Investigación en la escuela. N. 40. Sevilla.

Castellanos Simons, D. [et. al]. (2002). *Aprender y enseñar en la escuela*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Castillo, C. y Doménech, D. (1997). *Aspectos metodológicos para la formación, desarrollo y evaluación de habilidades en una asignatura*. La Habana: Facultad de Pedagogía, ISPEJV, material mimeografiado.

Castro Ruz, Fidel. (2000) "*Discurso pronunciado en la inauguración del Palacio Central de Pioneros*, celebrada en el Parque Lenin en Ciudad de La Habana, el Día de los niños". Tomado de la página digital del periódico Granma, en la sección "Discursos de Fidel"

Chávez Rodríguez, J. (1999). *Actualidad de las tendencias educativas*. ICCP. Ministerio de Educación.

Programa del Partido Comunista de Cuba. (1986). La Habana: Granma. Combinado Poligráfico.

Davidov, V. (1987). *Formación de la actividad docente en los alumnos*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- Del Prado Arza, N. (1996). *Educación e informática*. Revista METÁNICA No. 1 Ene-Jun. La Habana.
- (1998). *Didáctica y optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje*. IPLAC. La Habana. [material impreso].
- Expósito Ricardo, C. [et. al] (2001) *Algunos Elementos de Metodología de la Enseñanza de la Informática*. Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona". Facultad de Ciencias. La Habana.
- Ferrer, M. (1999). *Modelo didáctico para el tratamiento de las habilidades matemáticas*. Tesis doctoral.
- Fuentes González, H. (2000). *Didáctica*. Monografía. Escuela Superior Profesional. INPAHU. Santa Fé de Bogotá.
- Garcés, W. (2000). *El sistema de Tareas como Modelo de Actuación Didáctica en la Formación de Profesores de Matemática-Computación*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. ISP "José de la Luz y Caballero". Holguín.
- Gener Navarro, E. y otros (2000). *Elementos de Informática Básica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Gener Navarro, E. y otros (2005). *Informática Básica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, A. (1992). *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid: Ediciones Morata.
- Ginoris Quesada, O. (2001). *Didáctica Desarrolladora; Teoría y Práctica de la Escuela Cubana*. Instituto Superior Pedagógico "Juan Marinello". Matanzas. Pedagogía 2001. La Habana.
- González Castro, V. (1979). *Medios de Enseñanza*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- González Soca, A. M. (2006). *Didáctica para el cambio educativo de la Secundaria Básica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- González Portal, A. (2008). *Modelo para la estructura de la tarea docente en las clases de Secundaria Básica*. ISP "Capitán Silverio Blanco Núñez". Tesis de Maestría.

Guía didáctica para el uso de las nuevas tecnologías en el proceso educativo. Dirección Nacional de Primaria y Especial. Dirección de Computación Educacional. Curso escolar 2001-2002. [Material digitalizado].

Hernández Sampieri, R. y otros. (2000). *Metodología de la Investigación*. México: Editorial S.A. de CV.

Hurtado Curbelo, J. (2005). *Estrategias didácticas para el tratamiento de habilidades informáticas*. Tesis doctoral.

Expósito Ricardo, Carlos [et. al]: *Algunos Elementos de Metodología de la Enseñanza de la Informática*. Ministerio de Educación. Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona". Facultad de Ciencias. Ciudad de La Habana. 2001.

Koroliiov, F. (1977). *V. I. Lenin y la pedagogía*. Moscú: Editorial Progreso.

Leontiev, A. (1986). *Actividad, conciencia y personalidad*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Majmutov, M. (1983). *La enseñanza problémica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Material Base de la maestría en Ciencias de la Educación CD de los tres módulos.

Marx, C. y Engels, F. (1986). *Obras Escogidas*. Tomo I. Moscú: Editorial Progreso

Medina Rivilla, A. (1995). *Las actividades. En Didáctica—adaptación. El curriculum: fundamentación, diseño, desarrollo y evaluación*. Madrid.

Mena Marchán, B. y Marcos Porras, M. (1996). *Didáctica y Nuevas Tecnologías*. S. A. Madrid: Editorial Escuela Española.

Ministerio de Educación, Cuba. (2007). *Modelo de escuela Secundaria Básica*. Proyecto, La Habana: Edición Molinos Trade, S.A.

Ministerio de Educación, Cuba. (2007). *VIII Seminario Nacional para Educadores*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación. (2003). *Introducción a la Computación para Secundaria*.

Ministerio de Educación. (2003). *Programa de Computación para octavo grado de la Secundaria Básica*. La Habana.

Nocedo de León, I. (2001). *Metodología de la investigación educativa* (segunda parte). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Oficina Nacional de Estadística (2008). *Anuario Estadístico de Cuba*, La Habana

Petrovski, A. V. (1980). *Psicología general*. Moscú: Editorial Progreso.

Rico Montero, P. (1990). *¿Cómo desarrollar en los alumnos las habilidades para el control y la valoración de su trabajo docente?* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

----- (2002). *Técnicas para potenciar un aprendizaje desarrollador en el escolar primario*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

----- (2003). *La Zona de Desarrollo Próximo. Procedimientos y tareas de aprendizaje*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Quintana Valdés, A. y otros. (2005). *Cuaderno Complementario de Matemática 7. grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Rico, P. y Silvestre, M. (2002). *Concepción y formulación de la tarea*. En Compendio de Pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Rodríguez Meneses, F. (2007). *Introducción a la estadística descriptiva*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Rubinstein, S. (1966). *El proceso del pensamiento. El pensamiento y los caminos de su investigación*. La Habana: Editora Universitaria.

----- (1966). *Psicología del pensamiento*. La Habana: Editora Universitaria.

----- (1986). *El principio de la actividad creativa*. Cuestiones de Psicología N° 4.

Silvestre Oramas, M. y Zilberstein Toruncha, J. (2000). *Hacia una didáctica desarrolladora*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

----- (1993). *Metodología y técnica que contribuyen a estimular el desarrollo intelectual*. Proyecto cubano TEDI.

Smirnov, A. y otros. (1961). *Psicología*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Software Educativo "Informática Básica"

Travé González, G. y Cuenca López, J. (2000). *Estrategias y actividades de enseñanza en Ciencias Sociales. Análisis de caso*. En Revista Investigación en la escuela. N. 40, Sevilla.

Vaquero Sánchez, A. (1996). *La tecnología en la educación. TIC para la Enseñanza, la Formación y el Aprendizaje*. Madrid.

Vigotski, L. S. (1968). *Pensamiento y lenguaje*. Edición revolucionaria. La Habana.

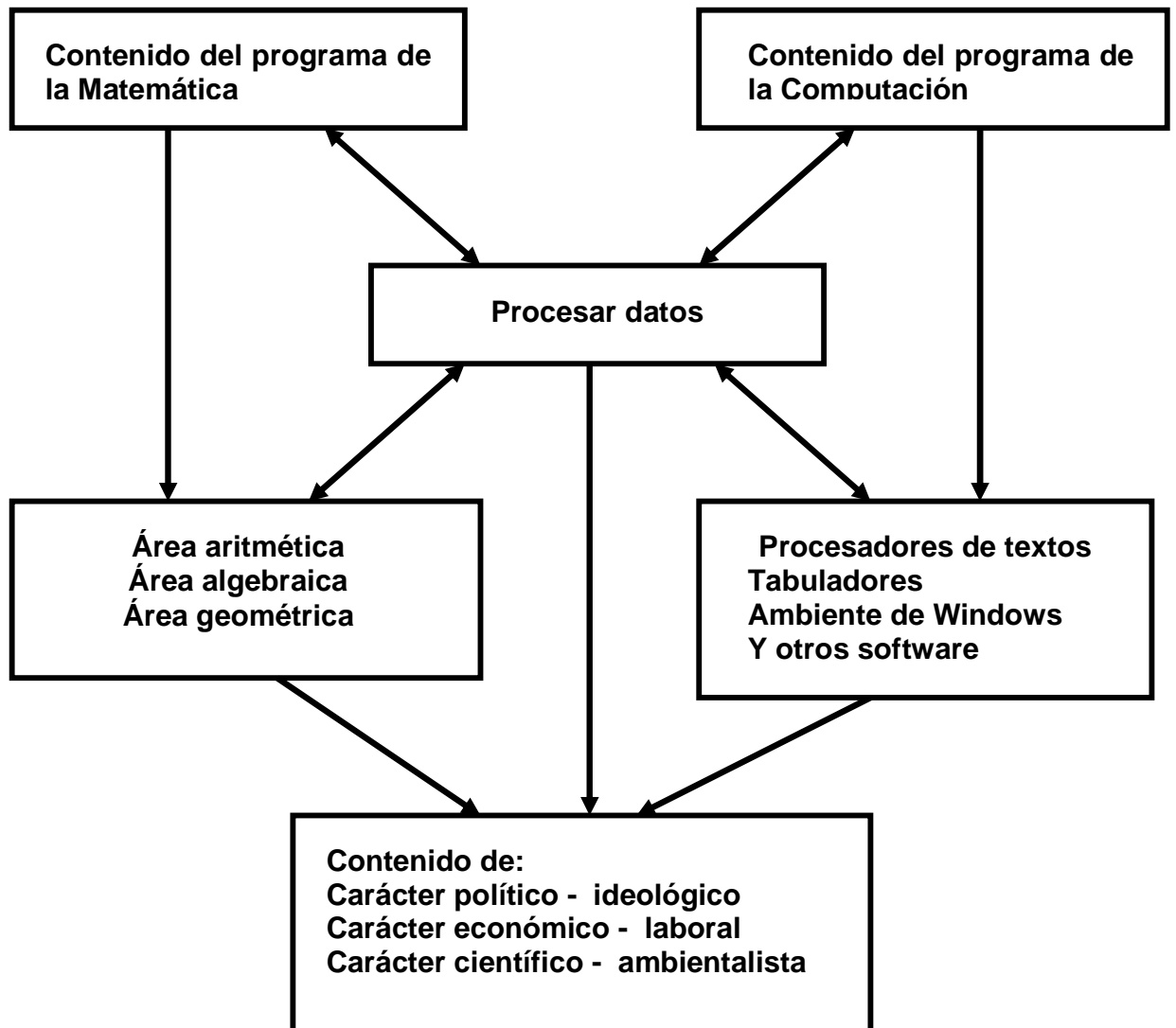
Zilberstein Toruncha, J. y Silvestre Oramas, M. (1999). *Una didáctica para una enseñanza y un aprendizaje desarrollador*. En Ponencia presentada en el evento de Pedagogía 1999. La Habana.

----- (2000). *El desarrollo de habilidades en los estudiantes, en una didáctica integradora*. ICCP. La Habana. Material impreso.



## ANEXO 1

La habilidad de procesar datos y su incidencia en los distintos contenidos matemáticos, computacionales y de otro orden



## ANEXO 2

### Prueba Pedagógica inicial

**Objetivo:** comprobar el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos desde la asignatura de Computación.

#### **CUESTIONARIO:**

El 30 de octubre del año 2000, el Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz y el presidente Hugo Chávez Frías, firmaron en Caracas el Convenio Integral de Cooperación Cuba-Venezuela. A continuación, presentamos algunos datos referentes a pacientes y acompañantes, que han arribado a Cuba a través de ese convenio para una atención médica.

- ✎ En el año 2000 arribaron 46 pacientes y 45 acompañantes.
- ✎ En el año 2006 fueron 3 077 pacientes y 2 553 acompañantes.
- ✎ En el año 2007 sumaban 14 539 pacientes y 11 675 acompañantes.

**Fuente:** periódico Granma. (1 de marzo del 2007)

- a) Confeccione una tabla con los datos anteriores.
- b) Calcule el total de pacientes que fueron atendidos hasta esa fecha.
- c) Construya un gráfico donde se pueda comparar con mayor claridad los pacientes arribados a Cuba en esos años.
- d) Sobre los datos ofrecidos, emite tu criterio acerca de las relaciones de Cuba y Venezuela en materia de salud.

### ANEXO 3

#### Prueba Pedagógica final

**Objetivo:** comprobar el desarrollo de la habilidad procesar datos cuantitativos desde la asignatura de Computación.

#### CUESTIONARIO:

De acuerdo a las estadísticas recopiladas por las autoridades chinas, a causa de terremoto ocurrido el 12 de mayo de 2008, se tienen:

☒ personas muertas 68 516

☒ desaparecidas 19 350

☒ heridas 365 399

☒ hospitalizadas 87 391

☒ en centros asistenciales 15 388

a) Confeccione una tabla con estos datos.

b) Organice los datos de forma ascendente.

c) Calcule el total de víctimas que dejó este terremoto en ese país.

d) Ilustre en un gráfico de barras la situación anterior.

e) ¿Cómo calificas el desastre ocurrido en este país de acuerdo a las cifras analizadas anteriormente?

## ANEXO 4

### Entrevista a alumnos (Inicial y final)

**Objetivo:** obtener información del criterio de los alumnos sobre la obtención y el procesamiento de datos cuantitativos

1. Los datos se pueden localizar en:

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> la biblioteca escolar | <input type="checkbox"/> laboratorio de Computación |
| <input type="checkbox"/> consultorio médico    | <input type="checkbox"/> aulas                      |
| <input type="checkbox"/> clases de Español     | <input type="checkbox"/> otras bibliotecas          |
| <input type="checkbox"/> almacén               | <input type="checkbox"/> otros (cuáles)             |

2. Con el propósito de seleccionar los datos, cuáles de estas preguntas te pudieran servir:

- ¿se relacionan estos datos con lo que realmente necesita?
- ¿cómo se relacionan?
- ¿de qué tratan?
- ¿qué relación hay entre un dato cuantitativo y uno cualitativo?

3. Para organizar los datos se necesita:

- identificar los datos a estudiar.
- ordenar todos los datos.
- seleccionar el o los criterios de ordenamiento.
- no ordenar los datos
- clasificarlos según el criterio de ordenamiento.
- ordenarlos siempre de forma ascendente.

4. Para la recopilación de los datos:

- no se hace el resumen de los datos.
- se resumen todos los datos.
- se emiten tus criterios.

5. ¿Cómo identificas los datos claves e importantes?:

- analizando los datos.
- caracterizando los datos.

\_\_\_\_\_ estableciendo la relación que hay entre ellos.

\_\_\_\_\_ no sabes qué hacer.

6. Para analizar y organizar los datos:

\_\_\_\_\_ determinas los datos a analizar.

\_\_\_\_\_ delimitas qué datos analizas.

\_\_\_\_\_ estudias cada uno de los datos.

\_\_\_\_\_ no sabes qué hacer.

7. ¿Qué herramientas puedes utilizar para procesar datos?:

\_\_\_\_\_ tablas.

\_\_\_\_\_ gráficos.

\_\_\_\_\_ libretas de notas.

\_\_\_\_\_ otros, ¿cuáles?

8. Conoces cómo realizar el cálculo con las funciones estadísticas:

\_\_\_\_\_ siempre.

\_\_\_\_\_ a veces.

\_\_\_\_\_ nunca.

## ANEXO 5

### Guía de observación pedagógica (Inicial y final)

**Objetivo:** constatar el dominio de los alumnos en la obtención de datos.

**Cantidad de observadores:** 1

<b>Aspectos a observar</b>	<b>Se observa</b>	<b>No se observa</b>	<b>Observaciones generales</b>
Localización de datos de las fuentes seleccionadas.			
Selección de datos por clases o categorías.			
Ordena los datos por clases o categorías.			
Llega a resumir los datos.			

## ANEXO 6

**Tabla 3. Resultados de la prueba pedagógica.**

Indicadores	Niveles	Inicial		Final	
		Cantidad	%	Cantidad	%
5	Alto	5	33,3	15	100
	Medio	4	26,6	-	-
	Bajo	6	40,0	-	-
6	Alto	4	26,6	12	80,0
	Medio	3	20,0	2	13,3
	Bajo	8	53,0	1	6,6
7	Alto	1	6,6	11	73,3
	Medio	2	13,3	3	13,3
	Bajo	12	80,0	2	13,3
8	Alto	3	20,0	11	73,3
	Medio	2	13,3	1	6,6
	Bajo	10	66,6	3	20,0
9	Alto	4	26,6	14	93,3
	Medio	4	26,6	1	6,6
	Bajo	7	46,6	-	-
10	Alto	4	26,6	13	86,6
	Medio	3	20,0	1	6,6
	Bajo	8	53,3	1	6,6
11	Alto	6	40,0	14	93,3
	Medio	2	13,3	1	6,6
	Bajo	7	46,6	-	-
12	Alto	2	13,3	12	80,0
	Medio	3	20,0	1	6,6
	Bajo	10	66,6	2	13,3

## ANEXO 7

**Tabla 2. Resultados de la encuesta.**

Indicadores	Niveles	Inicial		Final	
		Cantidad	%	Cantidad	%
1	Alto	4	26,6	15	100
	Medio	5	33,3	-	-
	Bajo	6	40,0	-	-
2	Alto	5	33,3	14	93,3
	Medio	2	13,3	1	6,6
	Bajo	8	53,0	-	-
3	Alto	4	26,6	15	100
	Medio	3	20,0	-	-
	Bajo	8	53,3	-	-
4	Alto	3	20,0	15	100
	Medio	3	20,0	-	-
	Bajo	9	60,0	-	-
5	Alto	6	40	14	93,3
	Medio	4	26,6	1	6,6
	Bajo	5	33,3	-	-
6	Alto	5	33,3	13	86,6
	Medio	3	20,0	1	6,6
	Bajo	7	46,6	1	6,6
7	Alto	2	13,3	13	86,6
	Medio	5	33,3	1	6,6
	Bajo	8	53,3	1	6,6
8	Alto	2	13,3	11	73,3
	Medio	4	26,6	1	6,6
	Bajo	9	60,0	3	20



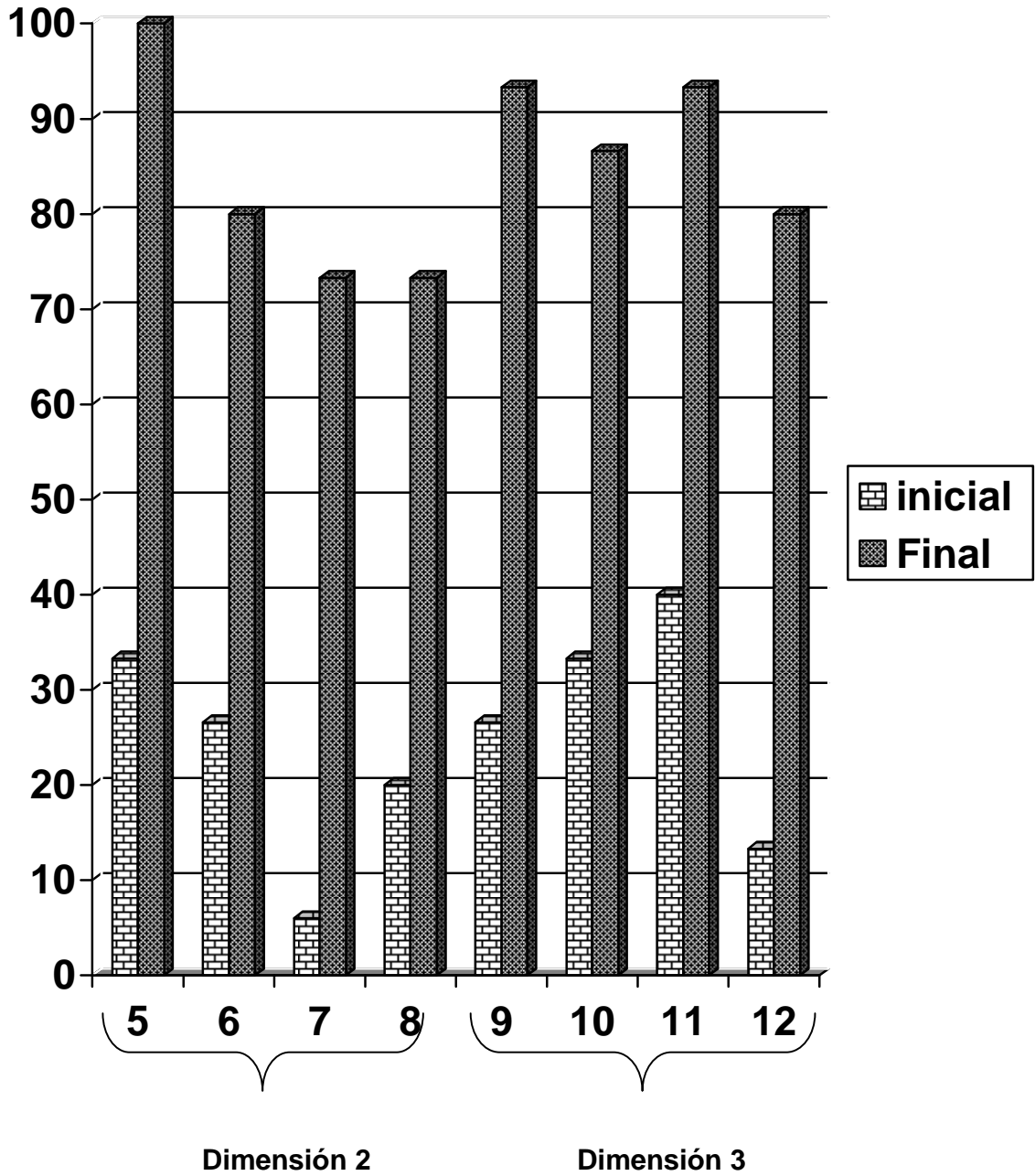
## ANEXO 8

**Tabla 1. Resultados de la guía de observación.**

Indicadores	Niveles	Inicial		Final	
		Cantidad	%	Cantidad	%
1	Alto	6	40,0	15	100
	Medio	1	6,6	-	-
	Bajo	8	53,3	-	-
2	Alto	4	26,6	14	93,3
	Medio	3	20,0	1	6,6
	Bajo	8	53,3	-	-
3	Alto	5	33,3	13	86,6
	Medio	2	13,3	1	6,6
	Bajo	8	53,3	1	6,6
4	Alto	4	26,6	14	93,3
	Medio	3	20,0	-	-
	Bajo	8	53,3	1	6,6

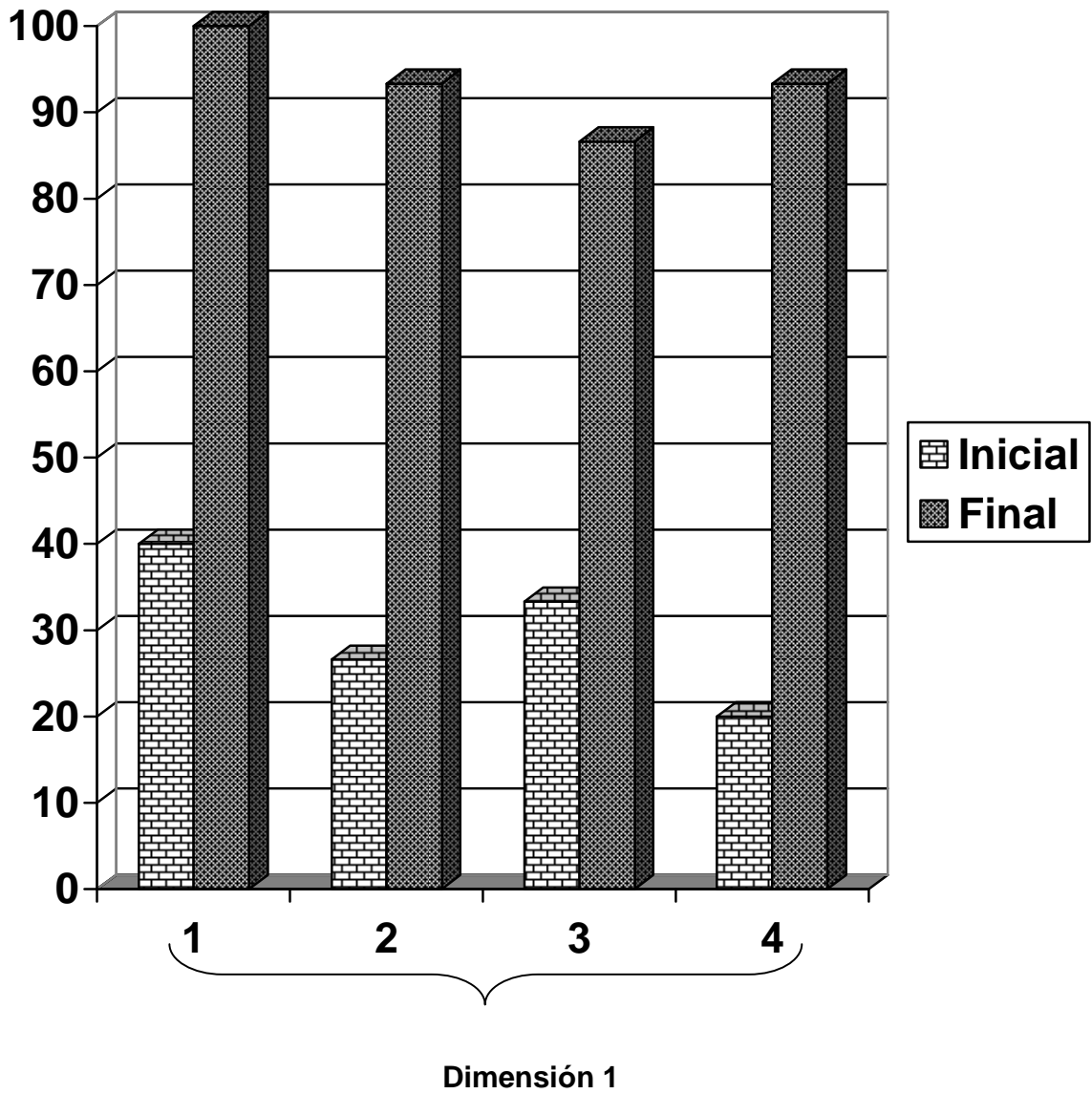
### ANEXO 9

Gráfico comparativo de los resultados de la prueba pedagógica en el diagnóstico inicial y final.



### ANEXO 10

Gráfico comparativo de los resultados de la observación pedagógica en el diagnóstico inicial y final.







**ANEXO 13**  
**Tabla comparativa de los resultados inicial y final según indicadores evaluados.**

#	Resultados iniciales	Resultados finales	Simbología
1	M	A	1
2	B	M	1
3	B	A	1
4	B	M	1
5	A	A	0
6	M	B	2
7	B	M	1
8	M	M	0
9	B	A	1
10	M	A	1
11	B	M	1
12	B	A	1
13	B	A	1
14	M	A	1
15	M	A	1

**Simbología:**

Avanzó -----1

Retrocedió -----2

Estable -----0

**Resultados:**

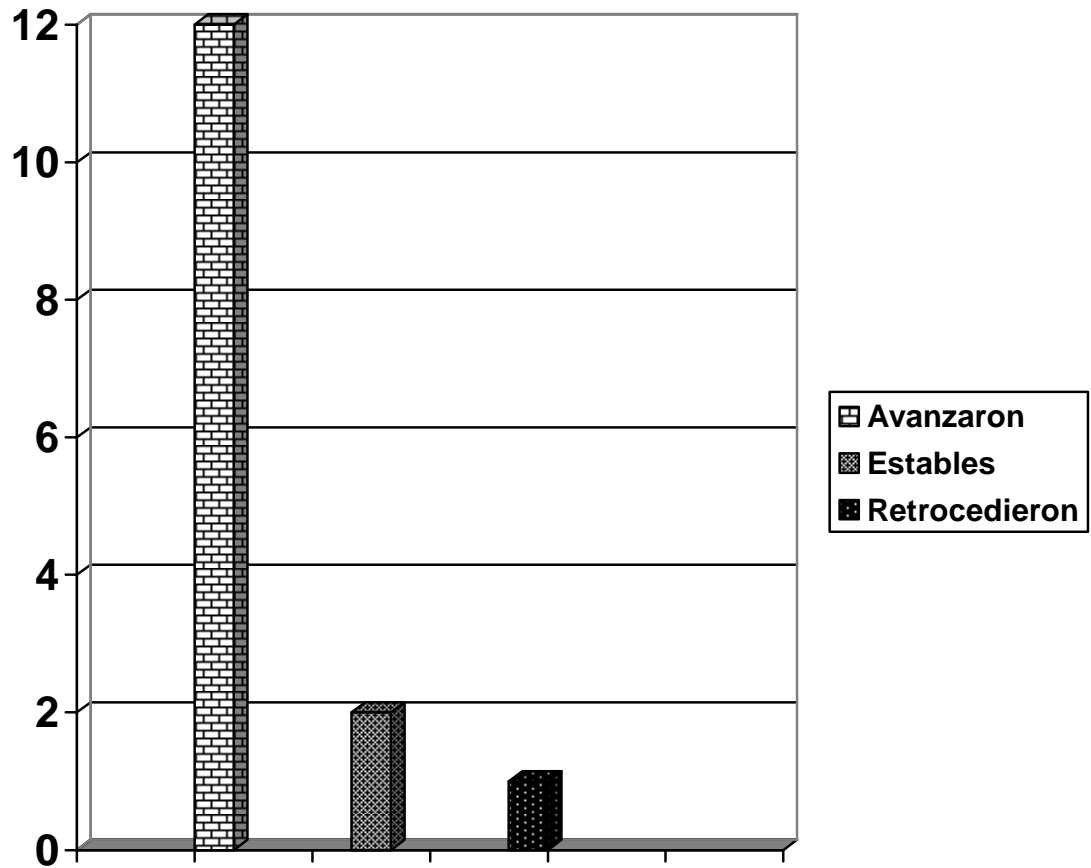
Avanzaron: 12

Retrocedieron: 1

Estables: 2 (de ellos 1 se mantiene en la categoría A y 1 en M)

## ANEXO 14

Gráfico comparativo de los resultados inicial y final según indicadores evaluados.



## ANEXO 15

### Las tablas y gráficos estadísticos. Su diseño y construcción.

Las tablas constan de tres partes: el encabezamiento, el cuerpo y el pie:

✎ **El encabezamiento:** es la parte superior de la tabla y está formado por el título y el subtítulo:

✎ **El título:** es un texto breve, conciso, que ofrece una información clara sobre los datos que están tabulados.

✎ **El subtítulo:** es al igual, que el título, un texto breve, pero complementario de aquel. Esta nueva parte del encabezamiento de la tabla, se sitúa debajo del título, preferentemente con letras más pequeñas que este. En el mismo se pueden especificar las fechas en que fueron recopiladas, si esta es común a todos los de la tabla, etcétera.

✎ **El cuerpo:** Es la parte fundamental de tabla, ya que en ella se sitúan los datos fundamentales de la investigación. Esta parte de la tabla debe ser sencilla, comprensible, sin rebuscamiento, de manera tal que permita una fácil interpretación de los datos, mediante la revelación de las regularidades de estos. El cuerpo de la tabla se suele resaltar mediante el empleo de líneas, que constituyen el marco del cuerpo de la tabla.

✎ **El pie:** está constituido por notas aclaratorias que se ubican debajo del cuerpo de la tabla en esta parte se puede indicar la fuente de procedencia de los datos, el significado de símbolos incluidos en el cuerpo; así como todas las informaciones anexas que contribuyan a esclarecer el contenido de la misma.

En los textos, en los periódicos, revistas, en los trabajos de cursos, diplomas y en los informes de las investigaciones, es frecuente encontrar tablas que sólo poseen el cuerpo, por lo que resulta difícil poder captar la información que con ella se puede transmitir.

Principios a tener en cuenta en las tablas.

Cuando el investigador construye una tabla deberá tener en cuenta los siguientes principios:



1. Debe ser lo más breve y concisa posibles: es preferible elaborar dos tablas pequeñas que una muy complicada.
2. Si se pueden sumar los datos, la tabla debe contener los subtotales y los totales requeridos.
3. Si el título necesita más de una línea, se debe emplear en el arreglo de pirámide invertida.
4. Si los datos de una columna tiene una unidad de medida común, esta se deberá situar en el encabezamiento de esa columna y no al lado del dato.
5. En los datos de las tablas se deben facilitar su comparación, de ser esta necesaria.
6. Es necesario evitar espacios vacíos en el cuerpo de tabla, de no existir el dato, se debe llenar los espacios del siguiente modo:

✎ Escribir un guión entre paréntesis (-) si el dato no existe.

✎ Escribir tres puntos entre paréntesis (...) si el dato existe, pero no se posee.

✎ Si la cantidad a informar es muy pequeña y no se puede aproximar hasta la unidad mínima estipulada, se sitúa en su lugar un cero entre paréntesis (0)

Cuando los datos expuestos no han sido recopilados por el investigador, se deberá consignar en el pie, la fuente de forma completa: autor, título, volumen, editorial, fecha de publicación y páginas de donde estos datos se tomaron.

### **Los gráficos estadísticos.**

De manera general se han utilizado los gráficos desde hace varios años, de diversas formas:

✎ Como herramienta de organización de la tarea escolar, formando parte de un sistema en el que los alumnos socializan su realidad personal y la funden con la totalidad de la clase.

✎ Como foco de información para el maestro, puesto que da una idea de qué preocupa, gusta, y contribuye a la formación integral del escolar, (la confección del gráfico obliga a la participación de todos y facilita el procesamiento de datos cuantitativos, que constituye una de las habilidades básicas de la matemática escolar).

✎ Como punto de apoyo un gráfico es una imagen, y una imagen construida por los alumnos y, como toda imagen, “vale más que mil palabras”.

En una clase se presentan incontables oportunidades de plasmar gráficamente datos de la vida de los propios alumnos, sin necesidad de traspasar las paredes del aula, no obstante, es conveniente buscar también fuera de ella, para conseguir datos de nuestro entorno físico, histórico, político y científico – ambientalista.

De los gráficos que confeccionamos, unos están permanentemente en el aula, porque hay que actualizarlos con frecuencia añadiendo o eliminando datos según las variaciones que se producen en el escolar o en su entorno. La graficación básica de los datos puede responder a múltiples objetivos:

✎ Para ilustrar los hechos o los aspectos de un fenómeno o variable objeto de estudio y resaltar aquellas cuestiones que se revelan en la cuestión tabular.

✎ Descubrir alguna relación que pudiera existir y no surge claramente de la inspección de las cifras directamente o de su versión en cuadros, en igual línea de pensamiento, para atacar a veces otras fases del análisis estadístico.

✎ Aflorar sugerencias de investigación en algunos puntos del problema.

**Gráfico estadístico:** es una representación geométrica que ilustra uno o más conjuntos de datos, permitiendo observar las relaciones entre sus elementos. Su empleo facilita el análisis de los datos por su impacto visual. Sus principales ventajas y desventajas se derivan del objetivo y finalidad del gráfico.

De manera general los gráficos, de acuerdo a la fuente que se utilice, se clasifican en dos grandes grupos:

✎ Gráficos asociados a distribución de frecuencias.

✎ Gráficos asociados a un fenómeno, del cual se posee información.

Dentro de los procesos pedagógicos se utilizan fundamentalmente los siguientes tipos de gráficos:

● **Gráficos de Barras:**

✎ Histogramas

✎ Barras superpuestas

✎ Barras compuestas

✎ Barras simples

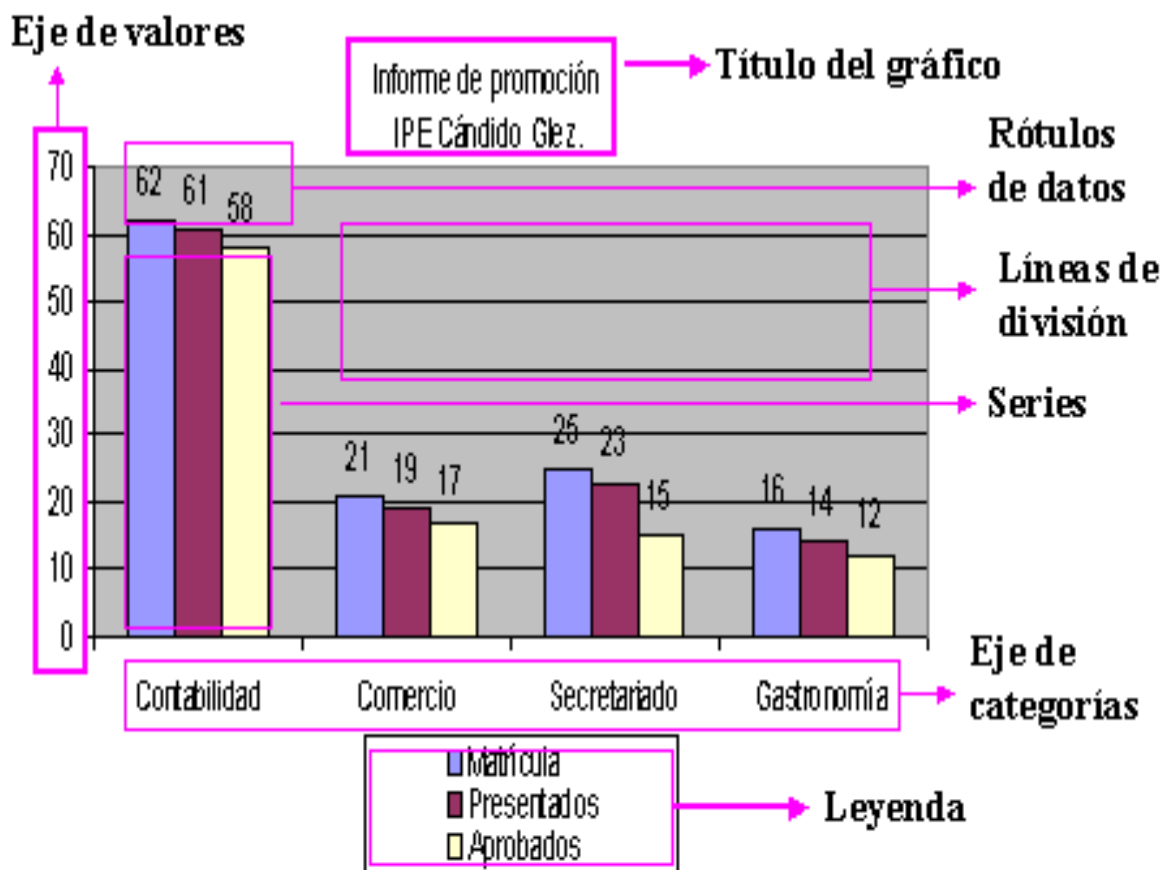
✎ Pictogramas

Características de los gráficos y sus elementos fundamentales:

1. Encabezado: Título o subtítulo.
2. Cuerpo.
3. Leyenda.

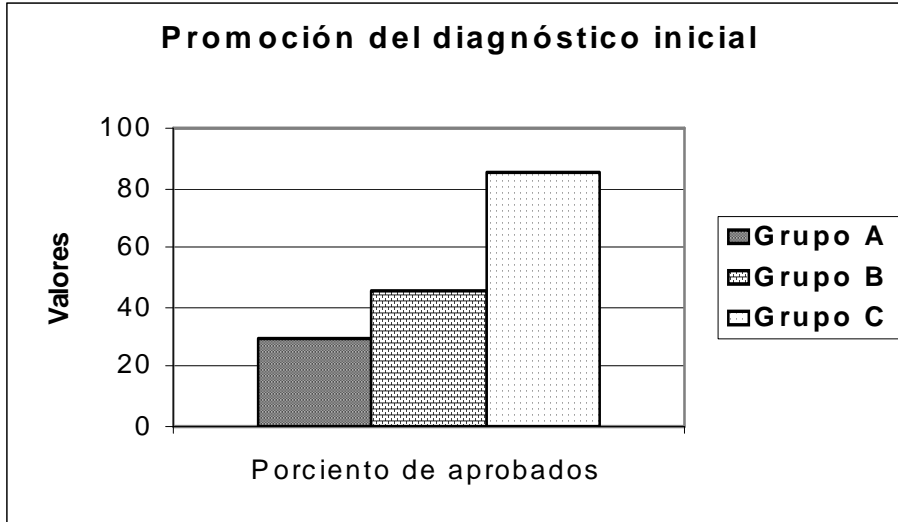
Partes de un gráfico a través de un ejemplo:

### Elementos que intervienen en la construcción de un gráfico



🗑️ **Barras simples:** se mide una variable en varias muestras.

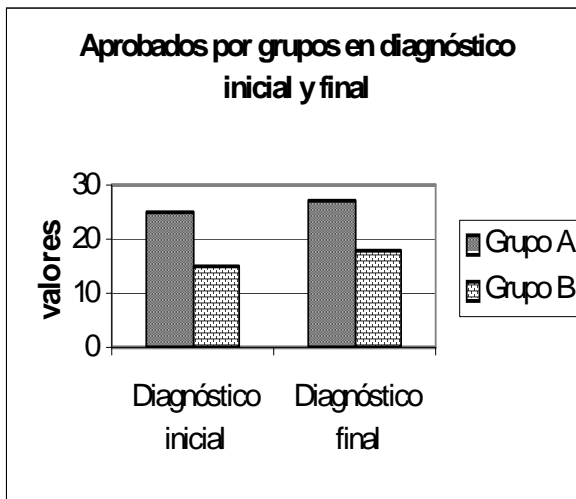
Problema: promoción de tres grupos en diagnóstico inicial.



En general este tipo de gráfico permite ilustrar comparativamente los resultados de varias muestras o también varios aspectos independientes de una misma variable.

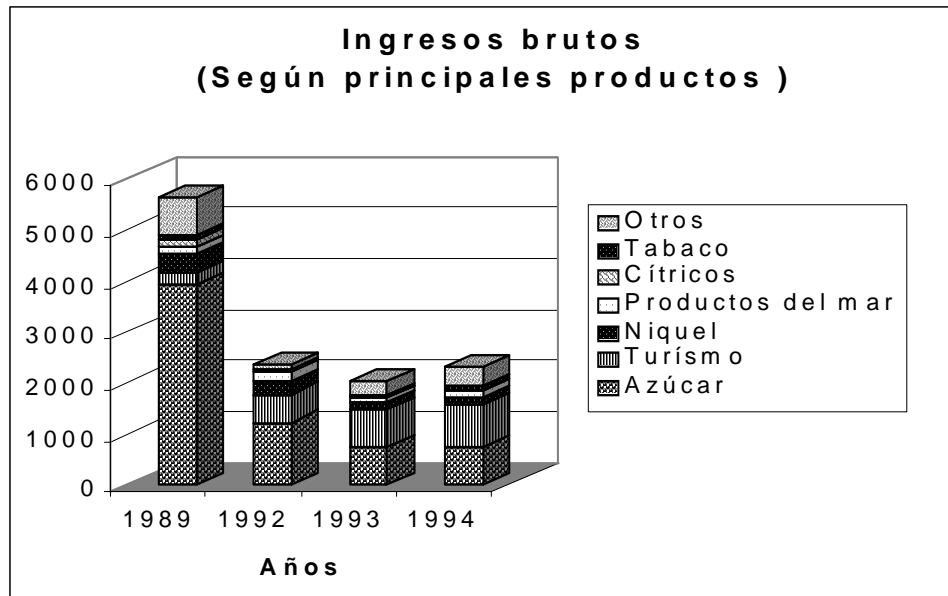
🗑️ **Barras compuestas:** se usan para comparar varios aspectos dentro de una o varias variables.

Ejemplo: El número de aprobados de dos grupos en diagnóstico inicial y otro final.



🗑️ **Barras superpuestas:** este tipo de gráfico permite ilustrar la composición de uno o varios aspectos que se definen a través de categorías distintas.

Ejemplo: Los ingresos brutos de la economía cubana de los principales productos del país en los años 1989, 1992, 1993 y 1994.



🗒 **Pictogramas:** son gráficos de barras que utilizan como simbología otras figuras geométricas u otros objetos para designar las cualidades

En periódicos, revistas o libros se encuentran a menudo representaciones figuradas con varios símbolos para ilustrar ciertos datos industriales, de agricultura, economía, etc. Por ejemplo, para demostrar los resultados de la producción azucarera, se utilizan sacos de diferentes tamaños, o se dibujan siluetas de vacas para indicar el aumento del ganado, o la producción de la leche.

Tales representaciones son bastantes instructivas para trabajos informativos o de divulgación popular, pero no son útiles para representar datos comparativos de una experiencia científica.

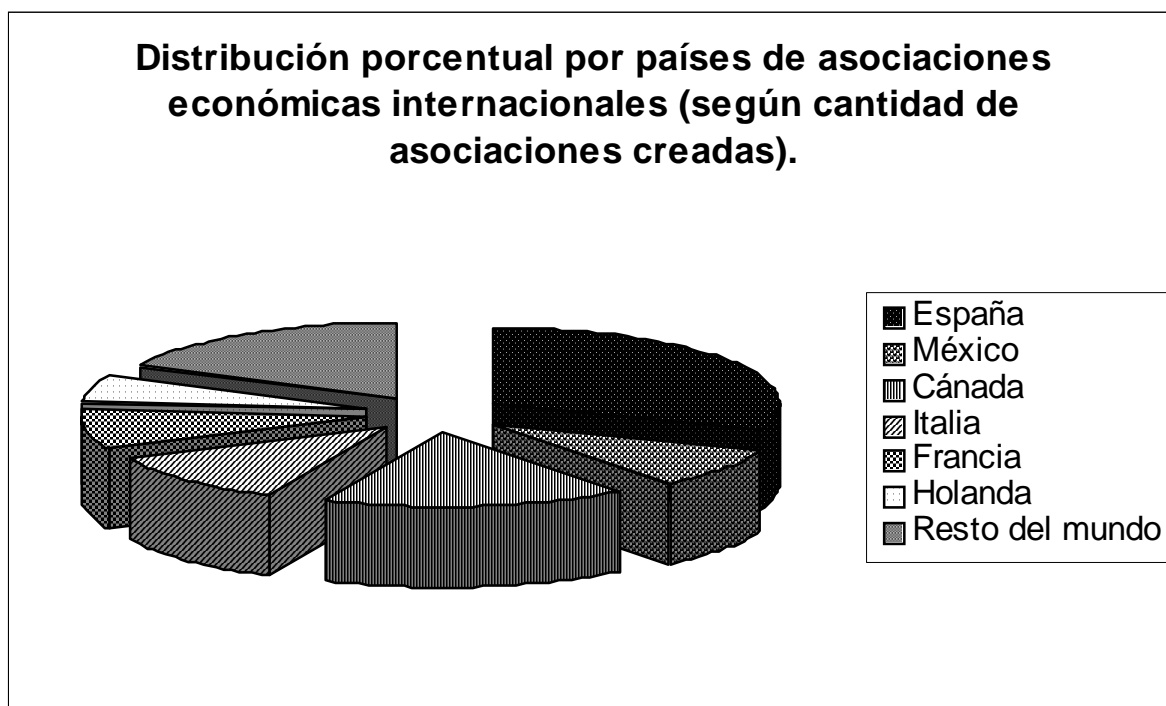
🗒 **Histogramas:** en general se utilizan para ilustrar el comportamiento de variables continuas agrupadas por clases en distribuciones de frecuencias.

En este tipo de gráfico pueden usarse las frecuencias absolutas y relativas de una distribución de frecuencia

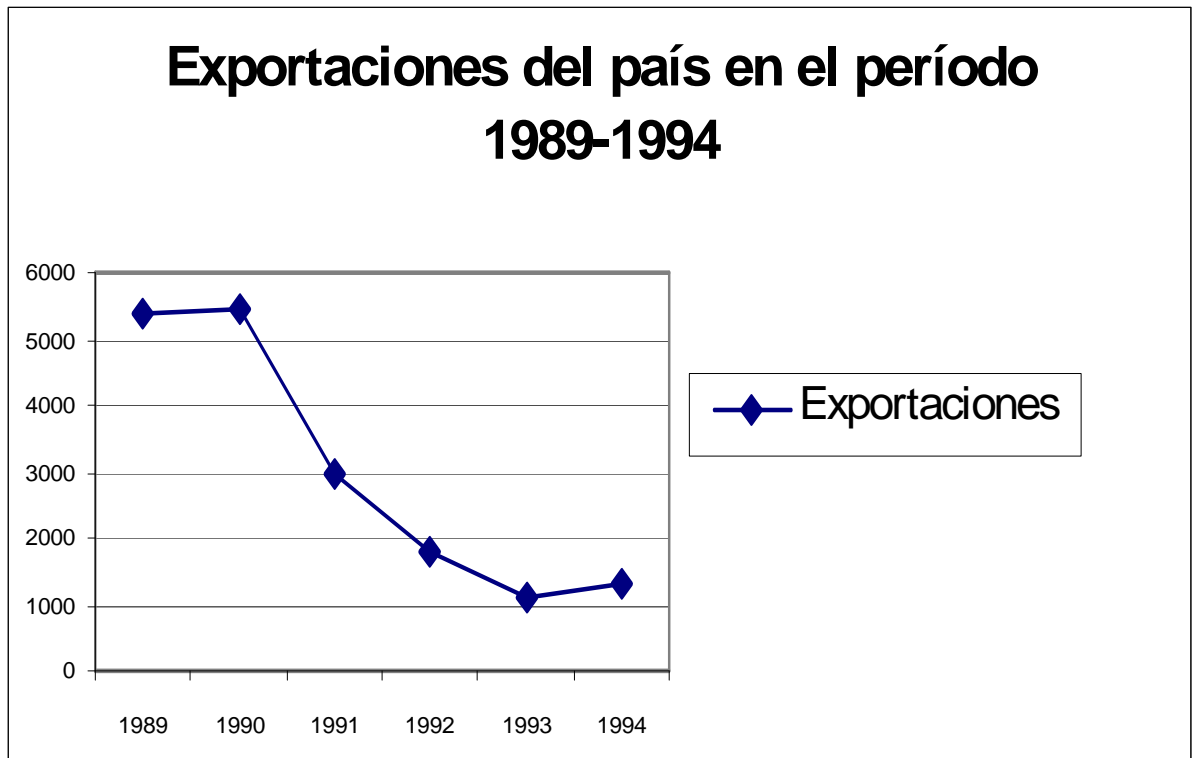
**Gráficos circulares:** este tipo de gráfico se conoce en la práctica como gráfico de pastel, se utilizan fundamentalmente en el comportamiento de una variable continua que se subdivide en distintas clases y de las cuales se desea destacar su frecuencia

porcentual. El hecho de representar valores porcentuales, son aproximados para representar las frecuencias relativas tanto absolutas como acumuladas, de una distribución de frecuencias, no es un gráfico comparativo, es un gráfico que ilustra la composición de un identificador mediante frecuencias relativas.

Ejemplo: Distribución porcentual por países de asociaciones económicas internacionales según cantidad de asociaciones creadas.



● **Gráficos de líneas o poligonales:** se utilizan para representar relaciones funcionales o de variables cuantitativas continuas. Precisamente debido a lo anterior poseen un uso limitado en la representación gráfica de indicadores de variables de investigación pedagógica, económica, etc.



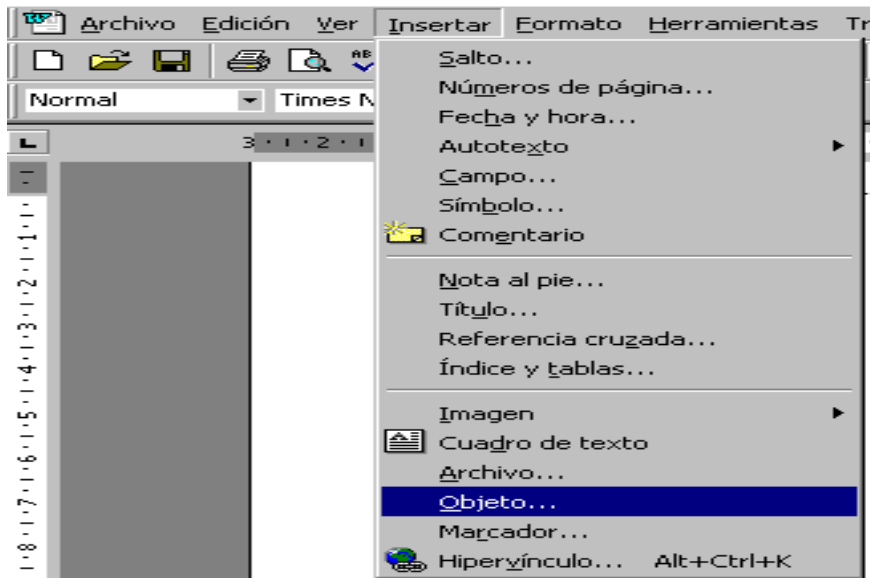
Ejemplo: comportamiento de las exportaciones del país en el período 1989-1994.

Para que el gráfico ilustre objetivamente una problemática de objeto de estudio, un indicador o una dimensión de un problema científico se debe seguir algunas indicaciones:

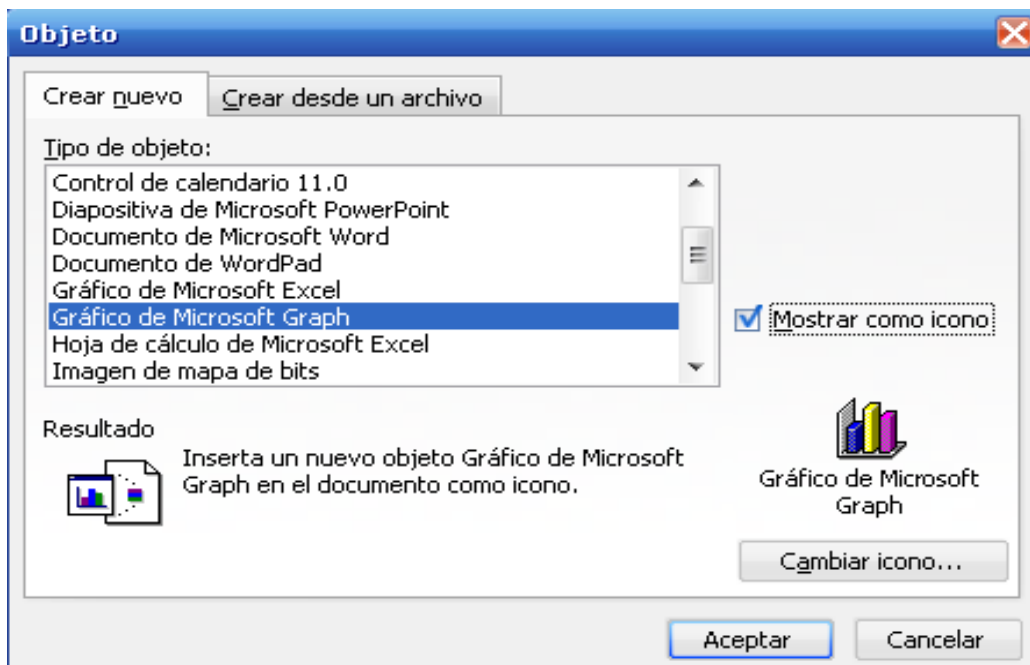
- ✎ Determinar con exactitud los objetivos que persigue el gráfico; ¿para qué?
- ✎ Definir la fuente de información.
- ✎ Seleccionar el tipo de gráfico en dependencia de las variables o el indicador, ya sean cuantitativas o cualitativas, directo o continuo.
- ✎ Realizar un boceto del gráfico que incluya posibles títulos o subtítulos, fuente, leyendas, títulos para los ejes y otros elementos que conceden apropiados, tales como encabezamiento del eje vertical, etc.
- ✎ Construir el gráfico en un sistema computacional.
- ✎ Explicar en qué consiste cada proceso y la importancia que reviste cada paso en la confección final del gráfico.

● **Procedimiento general para crear un gráfico en Word:**

1. En Microsoft Word, haga clic en Objeto en el menú Insertar y, a continuación, haga clic en la ficha Crear nuevo.

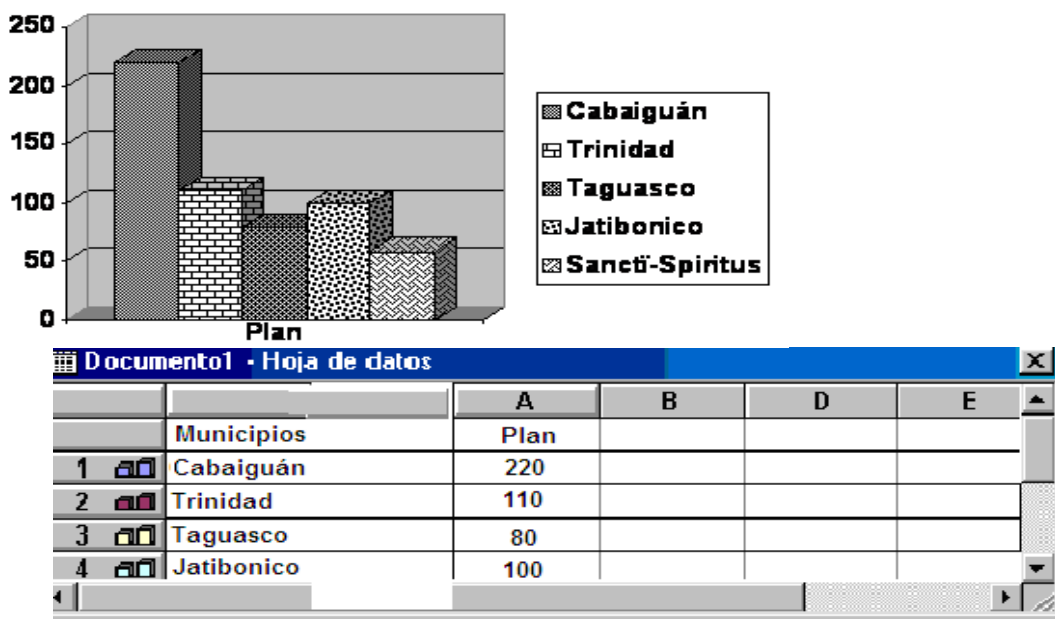


2. En el cuadro Tipo de objeto, en la ficha Crear nuevo haga clic en Gráfico de Microsoft Graph.





3. Si desea colocar el objeto en la capa de dibujo, para lo cual puede utilizar los comandos del menú Dibujo en la barra de herramientas Dibujo, active la casilla de verificación Flotar sobre el texto. Para colocar el gráfico en el párrafo activo de forma que fluya con el texto, desactive la casilla de verificación Flotar sobre el texto.
4. Haga clic en Aceptar.
5. A continuación aparecerá un gráfico acompañado de una tabla en Excel, para reemplazar los datos de muestra, haga clic en una celda de la hoja de datos y escriba la información que desee visualizar en el gráfico.



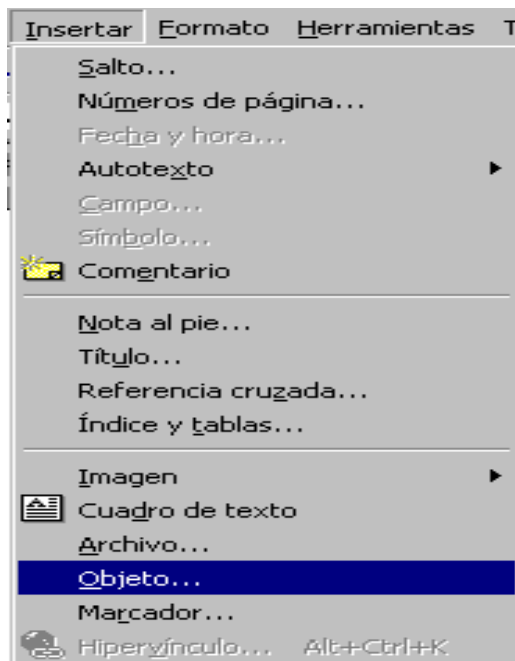
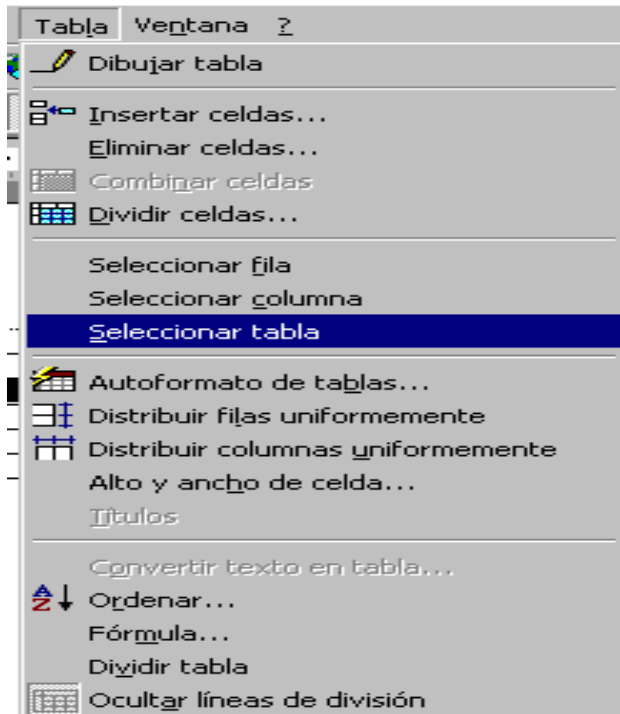
6. Para regresar a Word, haga clic en el documento de Word.
- Otros procedimientos para crear un gráfico en Word.

- **Crear un gráfico desde una tabla de Word**

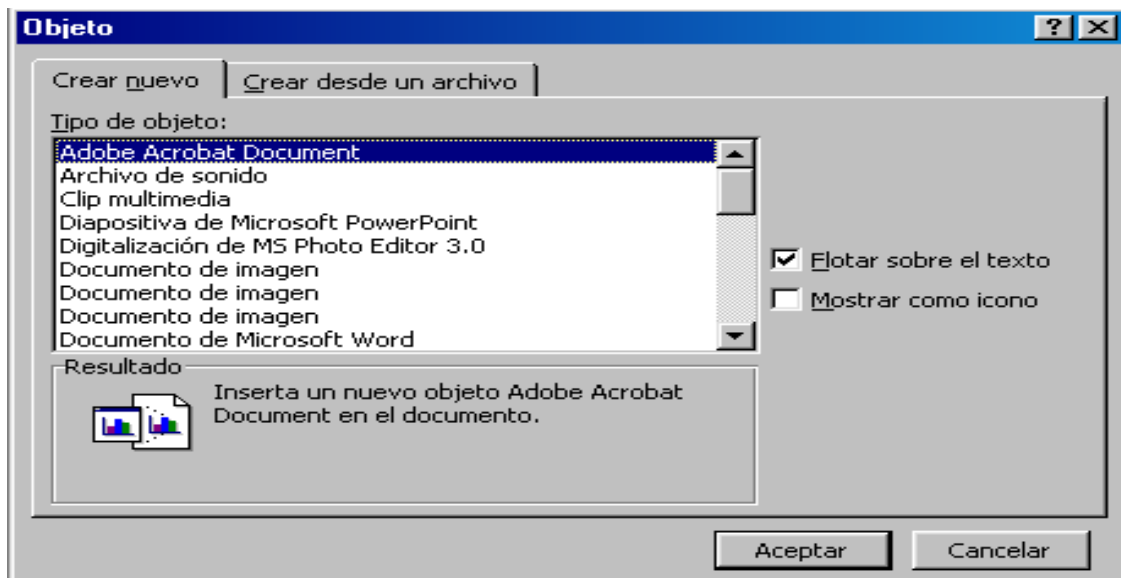
1. Cree una tabla en Word que contenga rótulos de texto en la primera fila y la columna de la izquierda, y números en el resto de las celdas, por ejemplo:

<b>Municipios</b>	<b>Plan</b>
Cabaiguán	220
Trinidad	110
Taguasco	80
Jatibonico	100
Sancti-Spíritus	59

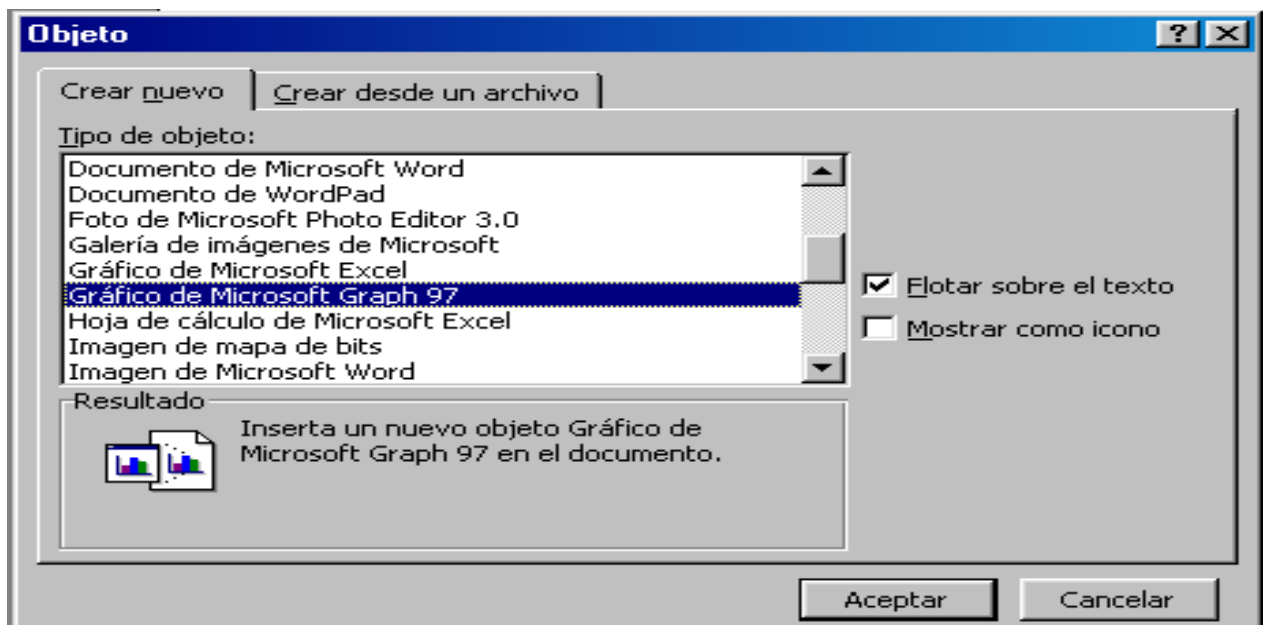
2. Haga clic en cualquier parte de la tabla.
3. En el menú tabla de la barra de tareas, elija seleccionar tabla.



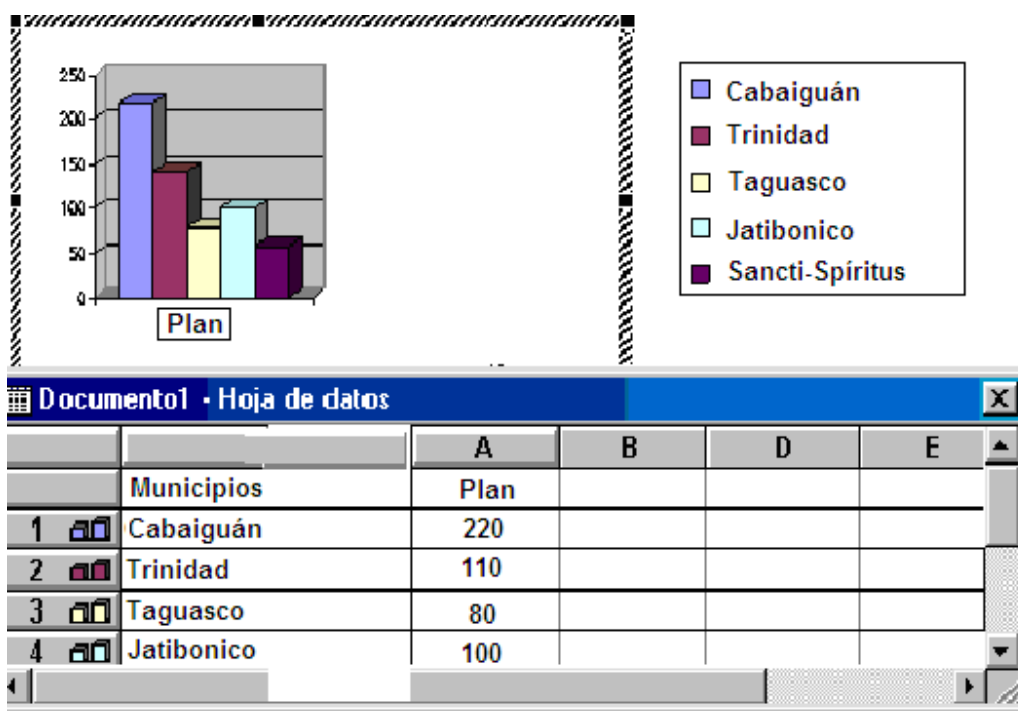
4. En el menú Insertar de la barra de tareas, haga clic en Objeto.
5. En la ventana que aparecerá ante usted haga clic en la ficha Crear nuevo.



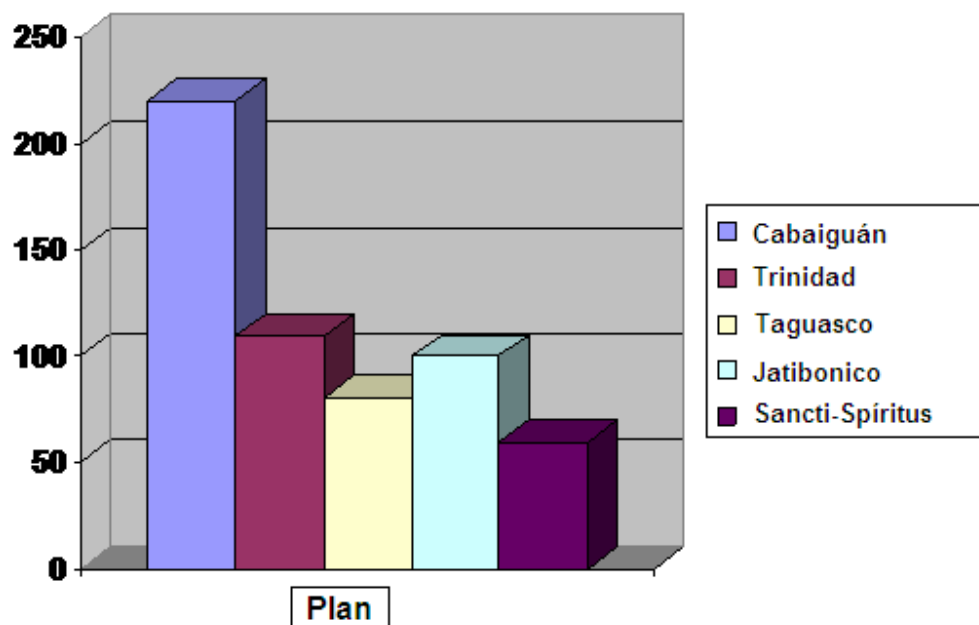
6. En la misma ventana Objeto haga clic en Gráfico de Microsoft Graph y presione el botón Aceptar.



7. A continuación aparecerá un gráfico acompañado de una tabla.



8. Haga clic en el documento Word para que quede finalmente el gráfico solo como lo muestra la siguiente figura.



¿Cómo cambiar el texto y los datos de un gráfico en Word después de haber sido creado? Los valores y el texto de un gráfico se encuentran vinculados a la hoja de

cálculo o a la hoja de datos desde la que se haya creado el gráfico. El gráfico se actualiza al cambiar los datos en la hoja de cálculo u hoja de datos.

Si modifica el texto de los rótulos, los nombres de las series de datos, la leyenda o los rótulos de datos del eje de categorías en el gráfico ya no estarán vinculados a las celdas de la hoja de cálculo u hoja de datos. Para cambiar el texto de estos elementos conservando los vínculos con las celdas, modifique el texto en la hoja de cálculo u hoja de datos.

1. En Word, haga doble clic en el gráfico que desee cambiar.
2. Haga clic en la celda que contiene el texto o valor que desee cambiar.
3. Escriba el nuevo texto o valor.
4. Presione la tecla Enter

#### ● **¿Cómo seleccionar un tipo de gráfico distinto?**

1. En Word, haga doble clic en el gráfico que desee cambiar.
2. Siga uno de estos procedimientos:
  - ✎ Para cambiar el tipo de gráfico de una serie de datos, haga clic en la serie de datos.
  - ✎ Para cambiar el tipo de todo el gráfico, haga clic en el gráfico.
3. En el menú Gráfico, haga clic en Tipo de gráfico.
4. En la ficha Tipos estándar o Tipos personalizados, haga clic en el tipo de gráfico que desee.

#### ● **Para crear una tabla.**

Haz clic en el menú Tabla/Insertar tabla se visualizará una ventana en la que colocarás el número de fila y el número de columnas que deseas tener en la tabla que vas a crear y luego hacer clic en aceptar. También se puede crear haciendo clic sobre el botón Insertar tabla que aparece en la barra de herramientas.

#### ● **Para utilizar la función SUM y AVERAGE.**

Si la fórmula es una suma haz clic en el botón sumatoria que aparece en la barra de herramienta.

También en el menú tabla/Fórmula y en el cuadro de diálogo que aparece escoges la fórmula en pegar función, empezando siempre por el signo “igual” y haciendo

referencia a las celdas que contienen los valores con los que queremos efectuar la operación. Cada celda toma su nombre de la letra de la columna y del número de la fila. (Ejemplo A1, será la primera celda de la primera columna). Selecciona el formato de número que quieres que aparezca en el resultado y la celda donde lo quieres poner.

