

Handwritten notes at the top left of the page, including the name "Manuel..." and some illegible scribbles.

T
378.7
04

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR
FACULTAD DE HUMANIDADES
QUETZALTENANGO, GUATEMALA, C. A.

HABILIDAD NUMERICA, EN LOS ALUMNOS DE
AMBOS SEXOS, DE PRIMER INGRESO A LA
CARRERA DE PERITO CONTADOR

(Estudio realizado en la Escuela Nacional de Comercio, Sección
Diurna, de la ciudad de Quetzaltenango)



Presentada al consejo de las Facultades de Quetzaltenango
de la Universidad Rafael Landívar.

Por

Aixia Violeta Urízar Rodríguez de Toledo

Previo a optar el grado académico de

Licenciada en Pedagogía

Quetzaltenango, abril de 1996

**AUTORIDADES DE LA
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR**

Rector: Lic. Gabriel Medrano Valenzuela

Vice-Rector General: Licda. Guillermina Herrera

Vice-Rector Académico: Lic. Luis Achaerandio Zuazo, S. J.

Secretario: Lic. Jorge Guillermo Arauz Aguilar

Director Financiero: Lic. Jaime Reyes Cabrera

Director Administrativo: Lic. Tomás Martínez Cáceres

**AUTORIDADES DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS**

Decano: Lic. José Ricardo Curruchice S.

Vicedecano: Licda. Ana Bella Orellana de M.

Secretaio: Lic. Julio Escobedo del Balle

**Director del Departamento
de Administración de
Empresas:** Licda. Ana Rosa Arrollo de Ochoa

Director Area Económica: Lic. Abelardo Medina Bermejo.

**Director del Departamento
de Contaduría Pública y
Auditoría:** Lic. Ana Bella Orellana de Mota

**Representantes de
Catedráticos:** Licda. Vilma Jofre
Lic. Guillermo Bolaños

**CONSEJO DE LAS
FACULTADES DE QUETZALTENANGO**

Director General: Dr. Alfonso Loarca Pineda

Vice-Director: Lic. Orlando Sacasa Sevilla, S. J.

Secretario General: Licda. Laura Ronquillo de Mazariegos

Vocales: Lic. Javier Martínez
Lic. José H. Mijangos Morales
Ing. Francisco Roberto Gutiérrez
Dr. Francisco Alfredo Molina P.

**Representantes de
Catedráticos:** Lic. Juan Francisco Morales Alvarado
Lic. Francisco Xavier Moscoso Osorio.

Quetzaltenango, 27 de octubre de 1,995

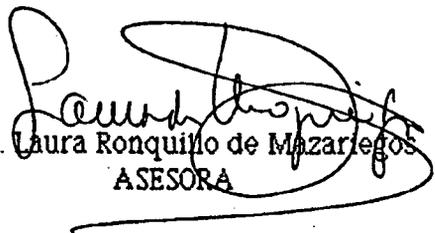
Licda. María Antonieta Oliva
Directora Académica
F.Q.U.R.L.

Estimada Licenciada Oliva:

Por este medio me dirijo a usted para informarle que según punto resolutivo 7.16 del Acta No. U.A. 12-95 fui nombrada asesora de la Tesis de HABILIDAD NUMERICA, EN LOS ALUMNOS DE AMBOS SEXOS, DE PRIMER INGRESO A LA CARRERA DE PERITO CONTADOR, de la estudiante de la Licenciatura en Pedagogía, Aixa Violeta Urizar Rodríguez de Toledo, con carnet No. 30-78.

Considero que el trabajo llena los requisitos exigidos por las Facultades de Quetzaltenango, por lo que solicito sea nombrada una terna para su revisión.

Atentamente,


Licda. Laura Ronquillo de Mazarlegos
ASESORA



FACULTADES DE QUETZALTENANGO
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR
14 Av. 0-43, Zona 3
Apartado 87 - Tels. 612269 - 612176
09901 Quetzaltenango, Guatemala, C.A.

DESPACHO DEL DIRECTOR ACADEMICO

DA- 010-96

DIRECCION ACADEMICA DE LAS FACULTADES DE QUETZALTENANGO,
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR.

Quetzaltenango, 12 de Marzo de mil novecientos noventa y seis.

De acuerdo con el dictamen recibido de la licenciada Laura Ronquillo de Mazariegos asesora de la tesis denominada: **"HABILIDAD NUMERICA EN LOS ALUMNOS DE AMBOS SEXOS, DE PRIMER INGRESO A LA CARRERA DE PERITO CONTADOR"** (Estudio realizado en la escuela Nacional de Comercio Sección Diurna de la ciudad de Quetzaltenango) de la estudiante **AIXIA VIOLETA URIZAR RODRIGUEZ DE TOLEDO** Y el resultado del examen Privado de Tesis, la Dirección Académica de las Facultades autoriza la impresión de la misma, previo a su graduación profesional.



Maria Antonieta Oliva
Licda. Maria Antonieta Oliva
DIRECTORA ACADEMICA.

MAO/mvt

NOTA: Unicamente el Autor es responsable del contenido, doctrinas y criterios sustentados en esta TESIS.

TRIBUNAL EXAMINADOR

Licda. Amalia Bethancourt Baidés

Lic. Roberto Benjamín Luna Pérez

Licda. Otilia Boj

ACTO QUE DEDICO A

DIOS, NUESTRO SEÑOR

A MIS HIJOS

Mónica

Carlos Rodolfo e Ileana

A MIS PADRES

Héctor Urizar Pineda

Elodia Rodríguez de Urizar

I N D I C E

	Página
I. INTRODUCCION	1
1.1. Habilidades	6
1.1.1. Generalidades	6
1.1.2. Habilidad Numérica	8
1.2. Enseñanza de la Matemática	8
1.2.1. Didáctica de la Matemática	8
1.2.2. Diferencia de Sexo	11
1.2.3. Fracaso Escolar	12
1.2.4. Dificultad para el Aprendizaje	14
1.3. Carrera de Perito Contador	14
1.4. El Docente	16
1.5. El Alumno	18
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
2.1. Hipótesis	20
2.2. Variables	20
2.2.1. Independiente	20
2.2.2. Dependiente	21
2.3. Definición de Variables	21
2.3.1. Conceptual	21
2.3.2. Operacional	21
2.4. Alcances y Limitaciones	21
2.4.1. Alcances	21
2.4.2. Límites	21
2.5. Aporte	22
III. METODO	23
3.1. Sujetos	23

3.2.	Instrumento	23
3.3.	Procedimiento	23
3.4.	Diseño	23
3.5.	Metodología	24
IV.	RESULTADOS	25
V.	DISCUSION DE RESULTADOS	27
VI.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	31
	Bibliografía	35
	Anexos	39

INTRODUCCION

La deficiencia del estudiante en la Habilidad Numérica, es un problema que se detecta al inicio del ciclo escolar en el curso de Matemática Comercial de cuarto Perito Contador, de la Escuela Nacional de Ciencias Comerciales, Sección Diurna, de la ciudad de Quetzaltenango.

Como el fenómeno se repite año con año, surgió el interés, por conocer de manera profunda, la causa principal de ésta en el uso de los conocimientos matemáticos, aplicando la prueba Cálculo "B" cuyo objeto es medir la habilidad numérica.

Según la opinión de los propios alumnos, la preparación desde el nivel primario es inadecuada, y aumenta en el ciclo básico, especialmente en segundo y tercer grados. En el Pensum de estudios de este ciclo, a excepción de primero y segundo grados, se encuentran contenidos programáticos de aritmética, no así en tercero, situación que incide en el aprendizaje de la Matemática Comercial.

Los antecedentes que se ofrecen a continuación, confirma que no es un problema reciente, ni específico de la ciudad de Quetzaltenango, sino de toda la República, y que atañe a todos los niveles educativos.

Los estudiantes de Profesorado de Enseñanza media en Matemática, de las Facultades de Quetzaltenango. (1976), Universidad Rafael Landívar. En el Seminario sobre Matemática, exponen que la enseñanza de ésta, no tiene método-patrón. El catedrático debe utilizar lo que él considere adecuado e introducir nuevos procedimientos, basándose en su propia experiencia, actualizarse en la enseñanza e inducir al alumno a participar en clase, despertando en él, el interés continuo, fortalecer sus habilidades numéricas, utilizar técnicas eficaces y actividades interesantes. Selección de contenidos útiles y vocabulario adecuado. Tomar en cuenta la edad, sexo e inteligencia de los educandos.

Los alumnos de la escuela Doctor Rodolfo Robles (1979). En el Seminario "El Problema de la Enseñanza de las Matemáticas en la Escuela Primaria", analizan varios problemas relacionados con la enseñanza de Matemática y los responsables de ellos. Al terminar la investigación, llegaron a la conclusión que el maestro debe estar bien preparado, tomar en cuenta el grado cronológico y psicológico del alumno, despertar en él, el gusto por la matemática, utilizar material didáctico y técnicas adecuadas.

De León, C. (1994). En su tesis Aprestamiento para el Aprendizaje

de la Matemática en primer grado de primaria, indica que Aprestamiento, es un período de preparación física, social, emocional, intelectual y expresiva, que consiste en desarrollar en los niños destrezas y habilidades que le permitan adquirir las conductas básicas en el aprendizaje.

Debido a que los maestros no les dan esta preparación, afirma el autor, la mayoría de estudiantes tienen cierto rechazo hacia la matemática, por lo que hizo el siguiente planteamiento ¿Cuál será el porcentaje de maestros que aplican procesos de aprestamiento, para el aprendizaje de la matemática, en primer grado de primaria, en las escuelas urbanas y rurales del municipio de San José El Idolo, departamento de Suchitepéquez?

Su variable de estudio fue, la Aplicación de Aprestamiento. La investigación se realizó en una muestra de 10 maestros, cada uno con un promedio de 30 alumnos de primer grado. Utilizó como instrumentos, Cuestionarios para los maestros, Lista de Cotejo para el investigador y Entrevistas estructuradas, para tomar impresiones verbales a docentes. Obtuvo los siguientes resultados: La mayoría de maestros de primer grado primaria, desconocen lo que es el aprestamiento matemático; no usan material didáctico; no cuentan con una guía que los oriente en las actividades. Por lo que recomendó, que el Ministerio de Educación programe capacitaciones a los maestros, para que conozcan y apliquen los procesos de aprestamiento, y que éstos traten de documentarse a efecto de aprender técnicas y metodologías, para mejorar su trabajo.

Barillas, M. (1994). En su tesis el rendimiento en Matemática de los alumnos del Municipio de Aguacatán, departamento de Huehuetenango, expone que dadas las múltiples culturas que existen en el departamento de Huehuetenango, el Ministerio de educación ha aprobado que la educación se imparta bajo cuatro modalidades: Escuelas Oficiales, Colegios privados, Escuelas que trabajan bajo la Metodología de SIMAC y las que trabajan con PRONEBI. En la investigación se pretende determinar que grupo de primer grado de primaria, de ese Municipio, obtienen la puntuación más alta en un test de matemática, en una población de 215 educandos, correspondientes a los cuatro grupos antes mencionados, para lo cual utilizó un test elaborado por el investigador, para medir el rendimiento, comprobando que sí existe diferencia significativa entre las medias de los colegios privados y las escuelas públicas, entre los colegios privados y las escuelas de Simac, pero no entre los colegios privados y las escuelas de Pronebi. Por lo que recomendó, que se revisen las metodologías que están utilizando, las modalidades de escuelas oficiales y Simac.

Guerra Pedroza. (1983). En su tesis Evaluación y Diagnóstico del

Aprendizaje de las Matemáticas en la Escuela primaria de la ciudad de Guatemala, expone que: en el nivel medio de educación, se ha observado el bajo rendimiento de los alumnos en la clase de matemática, principalmente en aquellos que egresan de sexto grado de primaria, por lo que se planteó las siguientes hipótesis: 1.- El grado de preparación en matemática, de acuerdo al programa oficial de estudios de la escuela primaria de los alumnos que inician el ciclo básico, es deficiente. 2.- Los requerimientos básicos que a juicio de los catedráticos deben tener los alumnos al iniciarse en el ciclo básico, no se alcanza en grado aceptable.

El universo de la investigación estuvo conformado por estudiantes de ambos sexos de 12 institutos privados y oficiales de la ciudad de Guatemala, con un promedio de 47 educandos cada uno y 20 catedráticos. Utilizó como instrumento: a los alumnos, test de matemática, que constaba de 3 secciones: teoría, operatoria y razonamiento matemáticos, el que fue sometido a crítica por personas expertas. A los docentes, entrevista, consistente en tres preguntas. Las dos hipótesis fueron confirmadas. Lo que demuestra, la deficiente preparación que poseen los alumnos egresados de primaria. Recomienda; a.- Más eficiencia en la enseñanza de la matemática. b.- Que el Ministerio de Educación haga una evaluación para determinar si ésta deficiente preparación de los alumnos, se debe a los programas inadecuados. c.- Capacitar y actualizar a los maestros de primaria, didáctica y científicamente, para que puedan formar e informar a los educandos.

Los estudiantes de Profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física de las Facultades de Quetzaltenango, Universidad Rafael Landívar. En el Seminario (1984). "Las causas del bajo Rendimiento del Estudiante del nivel medio del Sur-Occidente del país, en el área de Matemática", indican que la formación matemática, ha sido descuidada, al darle más importancia a las materias teóricas. El alumno presta cada vez menos interés en conocer la ciencia matemática, lo que constituye la causa del rendimiento deficiente. Para esta investigación, se contó con un universo de 100 maestros y 1000 alumnos, del sur-occidente del país. Como instrumento utilizaron boletas, elaboradas por los mismos estudiantes. La hipótesis ¿El bajo rendimiento del alumno de matemática del nivel medio de Guatemala, se da como consecuencia del empirismo de los catedráticos, el uso inadecuado de los métodos y la falta de interés del alumno? fue comprobada. Se estableció que el 20% de profesores son especializados en matemáticas y el 75% de alumnos, manifestaron poco interés por la materia, la que consideran aburrida. Recomendaron que la cátedra de matemática, sea impartida por maestros especializados y la creación de programas de motivación. Uso de materiales, para que la clase sea más

amena y el educando tenga un mejor aprendizaje.

Gramajo, W. (1988). En su tesis Estudio de la Aptitud para El Cálculo en alumnos del ciclo básico del Sector oficial en Cabeceras departamentales del Sur-Occidente de Guatemala, expone que la aptitud para el cálculo es imprescindible en la formación integral y es causa del fracaso de los alumnos en el área de las ciencias de la matemática.

La investigación se llevó a cabo en las cabeceras departamentales de Mazatenango, Totonicapán, Retalhuleu, Quetzaltenango y San Marcos, en un universo de 1720 alumnos y en un período de 8 meses. Como instrumentos utilizó, el Test de Cálculo, con una muestra de 720 educandos y aplicación de boleta, respondida por 1000 alumnos. La hipótesis fundamental fue: Un alto porcentaje de alumnos del ciclo básico, tienen dificultad ante las pruebas de cálculo matemático. El test de cálculo, confirmó la hipótesis. Además la boleta aseveró que los procedimientos didácticos empleados por los profesores en la enseñanza de asignaturas relacionadas con las ciencias matemáticas, condicionan negativamente la aptitud para el cálculo, en los alumnos sujetos a dichos procedimientos. En conclusión afirma el autor que los maestros no utilizan material didáctico, sino la técnica expositiva; trabajan en desorden; no dejan participar al alumno y parte de la responsabilidad del bajo rendimiento de los educandos, la tienen los padres de familia, que no se ocupan de revisar las tareas de los hijos.

Matheu, B. (1981). En su tesis Correlación entre los Test de Razonamiento Verbal Forma "A" (de la batería T.A.D.) y el Rendimiento académico de la Asignatura del Idioma Español, describe que la habilidad Numérica (HN), es necesaria para manipular relaciones numéricas y operar inteligentemente con materiales cuantitativos. Esta aptitud precide el éxito en las carreras en que las matemáticas son básicas, así como en trabajos de laboratorio, contaduría y en otras ocupaciones y profesiones relacionadas con las ciencias físicas, es decir todas aquellas en las cuales el pensamiento matemático es esencial.

Por lo tanto la Habilidad Numérica, afirma la autora, es útil casi en todas las ocupaciones, y en los estudiantes del ciclo básico que deseen continuar estudios en el ciclo diversificado. Recomienda que la habilidad numérica, se combine con el Razonamiento verbal, para alcanzar el éxito académico.

Martínez, I. (1991). En su tesis Validez Concurrente entre una Prueba de Aptitud y una de conocimientos en Matemática, considera de

suma importancia, la Aptitud numérica, la que evitará deserciones en el alumnado, a nivel universitario y establecer el grado de conocimientos básicos en los cursos fundamentales de la carrera, especialmente en Matemática.

Planteó varias hipótesis. En la H27, afirmó que existe correlación estadísticamente significativa a un nivel de 0.05% entre la aptitud académica, medida por el test RAVN y la prueba de Diagnóstico de conocimientos de matemáticas, en los estudiantes que aspiran a ingresar a la Facultad de Economía de la Universidad Rafael Landívar, Campus Central, en el año 1990.

El número de sujetos investigados fue de 419 del sexo femenino y 248 del sexo masculino. Los instrumentos utilizados fueron el Test de Razonamiento Abstracto Verbal y numérico (RAVN) y un examen Diagnóstico de Matemática.

El resultado obtenido, indica que el rendimiento académico tiene relación estadísticamente significativa con la habilidad matemática, verbal y el cociente intelectual. La población estuvo constituida por estudiantes que solicitaron ingreso a la Facultad de Ciencias Económicas, Campus Central de la Universidad Rafael Landívar, en el año 1990.

Jiménez y Coria (1973), en su libro Técnica de la Enseñanza de la Aritmética y la Geometría, manifiesta que para nadie, es desconocida la Aritmética, ella forma parte del plan de estudios iniciales de la escuela y sigue en los programas escolares es un factor formativo, que contribuye al desarrollo intelectual, sobre todo en lo que es atención, reflexión, juicio, razonamiento y es un factor cultural, por que los conocimientos que proporciona, son útiles para comprender los fenómenos sociales, económicos, biológicos.

Hay que hacer de ella un instrumento adecuado en la resolución de los problemas de la vida.

Combetta, O. (1973). En su libro Didáctica Especial, manifiesta que el cálculo, es como una gimnasia mental. La actividad del cálculo es despertar habilidades, para lograr la formación de hábitos. La enseñanza del cálculo se considera como un ejercicio utilitario. Permite obtener resultados prácticos. Desarrolla la capacidad mental.

Recomienda que el cálculo mental, se realice antes, en forma oral y diariamente. La habilidad operatoria, se conseguirá solamente mediante un adecuado adiestramiento a través de constantes, variadas y graduadas

realizaciones de operaciones aritméticas.

Herbert, S. (1970). En su libro Enseñanza de la Aritmética, designa como "Aritmética Mental", la resolución de los problemas aritméticos, sin recurrir al lápiz y al papel. También se le da el nombre de cálculo mental o aritmética oral. Se reconoce que esta práctica tiene gran valor reflexivo, debido a las ventajas psicológicas, que la vida exige.

Parte de la nueva matemática, tiende a ignorar, el empleo de la formulación de problemas verbales, aunque no se ha demostrado que esto sea antipedagógico.

Cajide, J. (1992). Revista Educadores, en su artículo publicado da a conocer los resultados de la experimentación que realizó sobre Rendimiento en la Asignatura de Matemáticas, concluye que las reformas en el curso, deben cuidarse en su diseño, realizaciones y evaluaciones, que se debe elevar el nivel cultural de los padres (el bajo nivel socio-cultural, es responsable de los fracasos, en el rendimiento de los alumnos), cuidar la preparación de los profesores; utilizar estrategias de enseñanza-aprendizaje, dotar a los Centros Educativos, de medios técnicos, acordes con la sociedad actual.

Se desarrolla aplicando la técnica de la revisión bibliográfica el tema de las habilidades, porque constituye el marco de referencia de la Habilidad Numérica. Se enfoca desde el punto de vista de destacados pedagogos.

1.1. HABILIDADES

1.1.1. Generalidades

Bandet (1967), expresa que el cálculo, es la utilización de los primeros datos numéricos, en forma espontánea, natural y para fines prácticos. El pensamiento del cálculo se encuentra en la vida material y en forma social, con conocimientos empíricos, pre-científicos, pero prácticos y útiles.

Las operaciones bien preparadas, tienen un valor y un papel, y muchas personas no tendrían necesidad de más matemática que ese cálculo, que manejan con seguridad, tratando de no excluir la inteligencia. Es necesario utilizar la vida real, para extraer de ella el interés por los números. El sentido de la palabra cálculo, debe tenerse en cuenta y conservar su lugar, al lado de la matemática.

Combetta (1973), en su libro *Didáctica Especial*, indica que la capacidad para el ejercicio abstracto y práctico del conocimiento numérico, en la enseñanza de la matemática, es la disciplina que crea experiencias mentales nacidas a través de actividades vividas diariamente, por lo que la enseñanza se convierte en una actividad agradable.

El ejercicio aritmético, creará la facultad generalizadora que acrecienta la inteligencia. La Aritmética, se enseña porque sirve de instrumento para adquirir más conocimientos. Posee gran valor educativo, determina propósitos intelectuales.

Larroyo (1982), indica que la habilidad se distingue de aptitud innata, porque ésta es congénita. Habilidad es un actuar con máximo resultado y mínimo esfuerzo, lo cual requiere un aprendizaje metódico.

Los perfiles profesionales definen las habilidades específicas. La didáctica general y especial, dan las técnicas adecuadas para lograr las habilidades, que a veces se tornan hábito. La Habilidad es un objetivo indiscutible de la educación sistemática.

Para juzgar la potencialidad de éxito de un alumno, se necesita información de las habilidades requeridas para el estudio y los conocimientos adquiridos en cursos anteriores. El alumno debe comprender las palabras y pensar en términos abstractos. La habilidad mental, tiene muchas facetas que pueden medirse separadamente, según la carrera que se desee continuar.

La habilidad es una actuación o realización en que se lleva a cabo una secuencia compleja de acciones, usando un método, en el que intervienen el juicio y el raciocinio. (Cronbach, 1975).

Morgan (1978), en su Libro *Introducción a la Psicología*, explica que las habilidades, forman parte de la personalidad y por lo tanto la inteligencia es un rasgo que se puede medir.

Las habilidades, no solo forman parte de la personalidad, sino con una influencia importante en la formación, adaptación a los conflictos y al manejo de éstos con más fluidez.

Las habilidades espaciales y la inteligencia, permiten a niños y adultos, crear áreas de competencia, las que dan confianza, auto-estima y motivación.

Un indicador de la habilidad en un programa de educación basado en la capacidad, es el tiempo que necesita el estudiante para mostrar su

capacidad en la ejecución de la conducta de un objetivo de instrucción y de aprendizaje. (Ragel, 1979).

1.1.2. Habilidad Numérica

Mira y López (1965), indica que la habilidad numérica, se manifiesta por la facilidad con que la persona se orienta y plantea exactamente los problemas del cálculo aritmético. Este tipo de habilidad es muy importante para trabajos económicos o industriales, en los que precisa manejar reglas de cálculo de intereses, de costo de producción, aprovechamiento de materiales.

La capacidad numérica, es importante en asignaturas de preparatoria, tales como matemáticas, física y química y en cierto grado, es parte de la capacidad para triunfar en el trabajo académico. (Karmel, 1974).

Frostig, Maslov (1987), definen como una de las características de la inteligencia, a la habilidad de utilizar modelos y símbolos en la resolución de los problemas. La percepción de las relaciones espaciales, es la habilidad perceptual que tiene mayores consecuencias en el aprendizaje de matemáticas.

La habilidad numérica, es la capacidad de realizar determinadas tareas o resolver problemas. No es la disposición o aptitud, sino que influye la facultad de resolverlas o ejecutarlas, de la mejor forma posible, es decir con destreza. (Dorsch 1985).

1.2. ENSEÑANZA DE LA MATEMATICA

1.2.1. Didáctica de la Matemática

Malitza, (1993), en la revista El Correo de la Unesco, expone que la evolución de las ciencias exactas y naturales no ha dejado de influir en los programas de estudios, constituyen las exigencias de la vida social, las que orientan la educación cuyo objetivo es proporcionar al estudiante lo que habrá de necesitar para participar de manera activa e inteligente en la vida de su tiempo.

Las matemáticas, se están convirtiendo cada vez más, en "Matemáticas para todos", que tienen como finalidad al individuo y a la sociedad y que imprimen en nuestras culturas y civilizaciones una huella cada vez más evidente.

La elaboración y la reforma de los programas de estudio, es un proceso específico en el que influyen las características del desarrollo y las tradiciones educativas de cada país.

Los objetivos fijados para la enseñanza de las matemáticas se han referido, principalmente a los aspectos lógicos y formales. Pero debe ir acompañado de un aprendizaje progresivo que exponga al alumno a diversas situaciones en las cuales el empleo de las matemáticas tenga sentido.

Se debe cultivar en los alumnos la curiosidad intelectual. Solamente un espíritu crítico y curioso puede ir más allá de los aspectos superficiales de las matemáticas.

Para despertar el interés es necesario explicar a los alumnos el origen de los conceptos y dejarles descubrir por sí mismos las nociones que deben aprender.

Hay que estimular esta manera de razonar desde los primeros años de estudio, sobre todo porque las matemáticas están cada vez más relacionadas con las ciencias.

El desarrollo de automatismo en la mente del alumno facilita los procesos del cálculo, en la resolución de ejercicios y problemas, en el aprendizaje de variados mecanismos de cálculo (operaciones aritméticas, números fraccionarios), y como valor educativo de la matemática, en la rama del saber y de actividad de proceso mental (comprensión, aplicación, análisis y síntesis). La superior capacidad de razonamiento y altas puntuaciones en alumnos de matemática, en determinados test mentales se deben al grado de desarrollo mental y capacidad formativa del aprendizaje, razonado sobre el aprendizaje memorístico.

Históricamente el desarrollo de las ciencias de la naturaleza que forma parte del conjunto de las ciencias empíricas, han ido estrictamente ligadas a la evolución de la matemática. Su posterior separación ha sido gradual en el tiempo, hasta llegar a ser total en fechas recientes. (Fernández Urías 1977).

La educación matemática, se considera un factor esencial de la preparación para la vida activa. Cada día es más significativa y básica para la preparación profesional y para resolver problemas adaptados a su nivel, teniendo un sentido práctico, técnico, económico. (Krygowska, 1979).

Nankin, (1968), en su libro *Las Matemáticas enseñadas racionalmente*,

describe la organización de una clase de matemática y la distribución del tiempo, sin dejar de tomar en cuenta los aspectos importantes. Es conveniente preparar tareas extraescolares, informándoles como deben ser presentadas. En el planeamiento y desarrollo de la lección, deberá incluirse en cada una, el objetivo, motivación, conocimientos, generalizaciones y aplicaciones. La evaluación se basará en los trabajos realizados en casa, tareas en clase, resultados de exámenes, los que se elaborarán con sumo cuidado. Algo importante, es que el profesor, debe dar su cátedra despacio, cuidadosamente, a fin que sus enseñanzas, llenen al máximo su propósito.

La matemática moderna, no se puede definir como inversa de la matemática tradicional aunque algunas veces se introducen casos nuevos, en otros, se trata de abordar una enseñanza clásica de una forma nueva, más dinámica, de acuerdo al pensamiento del educando. (Gilbert 1974).

Uno de los fines de la enseñanza de la matemática, es capacitar al alumno para resolver situaciones problemáticas que se presenten en la vida y la resolución de los mismos. Sugiere que las metas de los programas, reúnan lo siguiente:

- a. Que esté dentro de los intereses y posibilidades del alumno, para que sienta la necesidad de resolverlos.
- b. Que presente dificultades, para que el alumno tenga que reflexionar para hallar la solución.
- c. Que las dificultades no sean insuperables, deben ser de acuerdo a sus conocimientos y a su capacidad de razonar.

Para resolver los problemas de matemáticas, el alumno debe pasar por las fases de:

1. La Orientación:
El alumno trata de comprender la situación planteada, determina los datos y lo que trata de hallar por medio de ellos.
2. Producción del Pensamiento:
El alumno recurre a su experiencia para buscar los conceptos y principios que ponen en relación los datos con la incógnita. Mientras más claras y firmes sean sus comprensiones y conocimientos, más facilidad tendrá para encontrar estas relaciones.

3. La Resolución:

El alumno analiza los distintos medios de solución que juzga convenientes y selecciona el que considera apropiado para alcanzar el fin deseado.

La mejor forma para favorecer el desarrollo de la capacidad de resolver los problemas, es estimular el pensamiento reflexivo de los alumnos. Habituarlos a descubrir, aplicar y probar los conceptos y las relaciones matemáticas para conducirlos a la comprensión de los procesos del cálculo.

En matemáticas, los problemas se entienden como una proposición en la cual se dan datos para hallar por medio de ellos un resultado, ofreciéndoles a los alumnos la oportunidad de aplicar dichos conocimientos en la vida ordinaria. (Cuevas Aguilar 1969).

Skemp (1980), señala que la explicación de las matemáticas a problemas de ciencias naturales, tecnología y de comercio, es tan poderosa, que aparece como uno de los instrumentos más altamente desarrollados disponibles, para tratar con un ambiente físico.

El elemento de mayor importancia en aritmética, es el problema. Es aquí donde se pone en práctica la actividad mental del educando. La aritmética, se relaciona con el lenguaje, constituyen las materias instrumentales. La aritmética es indispensable para apreciar y comprender los diversos fenómenos de la vida del educando, relacionándola con sus actividades, contribuyendo a despertar simpatía e interés por dicha materia.

Pero se presentan algunas dificultades, que conducen al educando al fracaso escolar. (Jiménez y Coria 1973).

1.2.2. Diferencia de Sexo

Ballanti. (1979), indica que las pretensiones juveniles, se traducen a nivel adulto, en la profundización de los estudios sobre la capacidad y la habilidad cognoscitiva-operativa, que se utiliza en toda edad, en el campo de la enseñanza-aprendizaje.

Ausubel, Novak (1986). Manifiesta que los resultados de los estudios realizados para determinar, si el sexo femenino y el sexo masculino, difieren o no en inteligencia, no han sido satisfactorios.

En las capacidades intelectuales que se han medido, las mujeres

obtienen puntuaciones más altas en lo verbal, debido a que ellas aprenden a hablar, a usar oraciones y leer antes que los varones; aunque esto puede ser debido a razones culturales. Estas capacidades disminuyen en la adolescencia.

Los varones se destacan en las habilidades espaciales y en la capacidad cuantitativa, las que aumentan en la etapa de madurez. Los varones retienen su status intelectual elevado, con más frecuencia que las mujeres, a medida que crecen.

Ausubel. (1976). Expresa que las mujeres muestran una leve superioridad en inteligencia general, al inicio de la adolescencia, principalmente en el área verbal (vocabulario), en analogías, memoria y en habilidad para trabajo de oficina. Los varones sobresalen en relaciones especiales, habilidad numérica y aritmética.

En los estudios efectuados entre niñas y niños, no muestran una diferencia significativa, no obstante las niñas tienen puntuaciones más altas en los test de inteligencia en la escuela preescolar, pero el resultado cambia al pasar a educación media.

En fluidez verbal las niñas sobresalen, porque aprenden a hablar antes que los varones, superándolos en gramática y ortografía. Los varones superan a las niñas en razonamiento y comprensión. Generalmente estas diferencias van desapareciendo a los 10 años. La habilidad numérica, es relativamente igual, en ambos sexos, aunque se acentúa a favor de los varones, en la escuela media, en cursos superiores y en la universidad. La cultura influye en esta diferencia.

La habilidad espacial está ligada al sexo, se destacan los varones, en ciencias, estudios sociales y razonamiento aritmético. En el rendimiento escolar, las niñas sobresalen en lo académico; lenguaje, ortografía y cálculo aritmético. (Beltrán Llera, 1987).

1.2.3. Fracaso Escolar

El fracaso escolar, se centra en muchos casos, en el fracaso en el área de matemática. La experiencia en el aula, muestra a un alumno desposeído de los elementos básicos y términos que hacen posible una progresiva asimilación de los temas, destrezas y procedimientos del saber y el hacer matemáticos. El alumno debe conocer la terminología usada en esta materia, para evitar el fracaso escolar. (Santamaría, 1991).

Sanz. (1989). En su artículo "Fracaso Escolar en matemáticas", indica que las causas de éste, se pueden describir: a. Como una disciplina difícil de enseñar y aprender, más cuando al alumno se le dan demasiados significados y tiene limitaciones de expresión y lectura. Como consecuencia, el alumno se pierde en ciertas partes concretas de la materia y termina rechazando toda la asignatura, por lo que los maestros se ven obligados a desarrollar en forma superficial los temas del programa.

b. Provenientes del entorno social y educativo, están los padres aún de modo inconsciente, ejercen influencia sobre la actitud de los hijos, ante la matemática. También la sociedad incide negativamente, al convertir la asignatura en "arbitro", al pretender medir por ésta, la inteligencia del alumno y el éxito en la escuela.

c. El fracaso escolar, es la deficiencia que algunos alumnos arrastran desde niveles educativos inferiores.

d. La formación con que cuentan los profesores, es en cierta forma, responsable de lo que ocurre, pero esto se debe al excesivo número de alumnos y a horarios sobrecargados.

Además de las anteriores, la causa principal en la falta de interés de los educandos. Habría que convencerlos de la necesidad de las matemáticas para su formación general, insistiendo que su aplicación en la vida diaria y en otras asignaturas es importante. Pero también demostrarles la necesidad de aprender a razonar en forma lógica y adecuada.

Kline (1976). En su libro "El Fracaso de la Matemática Moderna", expone que el plan tradicional es insatisfactorio y el plan moderno no soluciona los defectos del anterior. Se debe tomar en cuenta que la matemática, que se brinda en la enseñanza secundaria es solo una introducción. Para todos aquellos estudiantes que se quieren especializar en matemática, ésta debe ser más amplia que profunda, es decir que sea más humana, que se tome en cuenta el papel que juega en nuestra cultura y en nuestra sociedad.

La matemática es la llave de la comprensión del mundo físico. El hombre puede profundizar en los secretos de la naturaleza. La Matemática es un elemento valioso en la investigación y en todos los aspectos de la vida. Existe para ayudar al hombre a comprender y dominar el mundo físico, económico y social. Se debe mostrar su utilidad fuera de su propio campo e inculcar en los estudiantes el interés y el gusto por ella.

1.2.4. Dificultad para el Aprendizaje del Cálculo

La dificultad para el aprendizaje del cálculo, recibe el nombre de Discalculia. Este trastorno no se da aislado, sino dependiendo de otros.

Discalculia, se llama a la dificultad del Aprendizaje del cálculo y de los conceptos matemáticos básicos. Dificulta la interpretación y utilización de los símbolos numéricos, nociones de cantidad y la automatización de las operaciones.

Generalmente este trastorno se presenta en alumnos que obtienen buenos resultados en otras materias escolares, pero en matemática tienen problemas. Posiblemente se debe a trastornos asociados a problemas afectivos, de personalidad y la desarmonía en la evolución de las actividades cognoscitivas.

Felman en su obra "Aritmética en niños con problemas del Lenguaje" distingue las fallas siguientes:

- a. Fallas de pensamiento operativo.
- b. Dificultades espacio-temporales.
- c. Dificultades figura-fondo.
- d. Fallas lingüísticas.
- e. Fallas de sobrecarga.
- g. Fallas Mnésicas. (Luceño Campos. 1986).

1.3. CARRERA DE PERITO CONTADOR

En la ciudad de Guatemala, en el seno de la Sociedad Económica, en 1798, se fundó la Escuela de Comercio, con clases nocturnas. En 1880, el Presidente de la República, acuerda, que en el edificio de la Sociedad Económica, funcione la Escuela Nacional de Comercio, cuyas clases se impartirían en horas de la noche y en forma gratuita.

En 1892, el plan de estudios era de tres años y con un pensum de diez cursos. Pero en el gobierno de Estrada Cabrera, se estableció que el tiempo de estudios fuera de cuatro años, impartiendo cuatro cursos por año.

En el año 1914, se iniciaron varias carreras, entre ellas:

- a. Perito Mercantil y Tenedor en Libros. (4 años de estudios y 15 cursos).
- b. Contador Militar (2 años y 7 cursos).
- c. Contador Fiscal (3 años y 11 cursos).

Se emitió un Acuerdo en el año 1924, aprobando el plan de Estudios para Peritos Mercantiles y Tenedores de Libros, el que constaba de cuatro

años y un total de veinte cursos.

El 10 de enero de 1927, se establece un año de estudios preparatorios, y seis semestres para graduarse de Tenedor de Libros.

Por acuerdo Gubernativo, de fecha 25 de mayo de 1947, se reorganizan las Escuelas de Estudios Comerciales y el Plan de Estudios dándole el nombre de Perito Contador, a la carrera, con una duración de cinco años de estudios. (Carrillo Ramírez, 1978).

Cholvis, (1970), define como Perito Contador, al Contador Público a quien se encomienda la realización de una pericia, las que suelen ordenarse en procura de la información o elementos de juicio para dilucidar en determinado asunto.

Contador, es la persona que tiene a su cargo la contabilidad de una empresa.

En el mes de febrero del presente año, entró en vigencia el cambio en el Pensum de la carrera de Perito Contador, considerando que esta carrera, es la que mayor cobertura tiene a nivel nacional, tanto en el sector privado como en el oficial.

Acuerda modificar los artículos 46 y 47 del Acuerdo Ministerial número 478 de fecha 28 de junio de 1978, relativo al pensum de la carrera de Perito Contador en la jornada diurna.

El Acuerdo Ministerial No. 1194 del año 1995, relativo al Pensum de Estudios de Perito Contador, con especialidad en Computación el que se aplicará a partir del ciclo escolar de 1995, con cuarto grado y los grados de quinto y sexto, en forma progresiva en cada ciclo escolar siguiente.

En cuarto grado los cursos serán:

Contabilidad de Sociedades. Matemáticas Comerciales. Fundamentos de Derecho. Inglés Comercial I. Redacción y Correspondencia Mercantil. Introducción a la Economía. Ortografía y Caligrafía. Administración y Organización de Oficina. Computación I. Programación I. Con un total de 42 períodos a la semana.

En quinto grado:

Contabilidad de Costos. Cálculo Mercantil y Financiero. Inglés Comercial II. Legislación Fiscal y Aduanal. Finanzas Públicas. Geografía Económica. Catalogación y Archivo. Mecanografía. Computación II.

Programación II. Con un total de 44 períodos a la semana.

Sexto Grado:

Contabilidad Bancaria. Estadística Comercial. Contabilidad Gubernamental Integrada. Organización de Empresas. Etica Profesional y Relaciones Humanas. Práctica Supervisada. Auditoría. Derecho Mercantil y Nociones de Derecho Laboral. Computación III. Seminario sobre problemas socio-económicos de Guatemala. Programación III. Total 43 períodos.

1.4. EL DOCENTE

Educador viene del verbo latino EDUCARE, alimentar, crear. Y este verbo a su vez, viene de EDUCERE, sacar de adentro a fuera. Los dos significan: la persona que coopera eficazmente, para que afloren y se desarrollen las posibilidades valiosas del educando, mediante el estímulo y el alimento cultural que le proporcionan. Maestro, (magister), persona de autoridad en algún ramo y que influye en la formación de los demás. En educación indica a la persona de autoridad en materia de la enseñanza y que tiene por profesión la labor docente.

Teóricamente los conceptos de educador y maestro, son distintos. En la práctica todo educador debe ser maestro, porque el verdadero maestro es educador.

Los aspectos importantes que debe poseer el maestro son: Vocación, Amor, Autoridad. El maestro de verdadera vocación, es como el alma que da forma a toda labor docente y educadora. Hace del magisterio el ideal de su vida. Piensa, experimenta y trabaja, para lograr un mayor rendimiento, con base en el amor, a la entrega, al conocimiento del educando y adaptándose a las situaciones que se dan en el proceso enseñanza-aprendizaje, pero con autoridad, ésta cuando posee cualidades de orden físico, psico-social, intelectual, moral y didáctico. (Sánchez Buchón, 1971).

El educador de adolescentes, deberá tener características esenciales, dada la delicada tarea de formar personalidades en la etapa mas difícil de la vida.

El verdadero educador, no se sentirá satisfecho, sino se encuentra en contacto directo con sus alumnos, preocupándose por ellos, y participando en las actividades escolares.

El único fin y motivo de la actitud educativa debe ser la formación del educando. Si el maestro posee teóricamente muchos conocimientos pedagógicos y psicológicos, pero carece de tacto y de sensibilidad pedagógica, no podrá ser auténtico educador, especialmente cuando se trabaja con adolescentes que están en un período de inestabilidad.

Además de las capacidades técnicas, el profesor debe tener capacidad de exposición verbal, es decir claridad al hablar, y las expresiones de los gestos, de la voz y el silencio.

Algo importante es la disciplina en clase, ésta es una de las raíces del éxito escolar. El maestro debe estar adecuadamente preparado y despertar interés en el alumno, y por parte de éste la disciplina debe ser expresión de la simpatía que siente hacia el maestro.

El profesor, debe tener conciencia que no es únicamente un catedrático, sino todo un educador. Debe entregarse a actividades extra-aula; superar su preparación pedagógica y científica, buscando los medios a su alcance, es decir mantenerse en constante actualización. (Godoy Dárdano, 1961).

El educador profesional es aquel que tiene la preparación específica, la autorización y la responsabilidad de la educación intencional y sistemática. Todos los educadores son importantes ya sea que se dediquen a la enseñanza de las primeras letras, a la escuela secundaria o a la superior. (Hernández Ruíz, 1960), indica "Que todos los maestros, cualquiera que sea el grado que desempeñen, les pediremos las condiciones generales de todo educador, pero en particular: para el profesor de párvulos, ternura y comprensión; para el de escuela primaria, amor a la infancia, equilibrio mental y moral, cultura general sólida y amplia curiosidad intelectual; para el de la escuela secundaria, comprensión del adolescente y cultura general superior".

La educación es un factor importante en el desarrollo económico y social de los pueblos. El maestro es un agente específico, miembro de la comunidad denominada escuela y destinada a la formación y preparación profesional de las juventudes. El maestro influye en la sociedad que estructuran las generaciones futuras. (Lemus, 1973).

Unesco (1973), expone que los maestros deben ser guías y consultores de los alumnos, estimulando sus actividades y aprendizaje. Esto significa que dejen de ser simples transmisores de conocimientos. Deben prepararse adecuadamente, seleccionar el material para el desarrollo de las actividades tanto individuales como de grupo.

El maestro debe ser empresario de la clase. Las técnicas empresarias requieren experiencia, flexibilidad y confianza.

Debe interesar a los alumnos en el estudio de la matemática y motivar el aprendizaje de la misma. Ayudarlos a la comprensión retención y transferencia de los conceptos y relaciones. Algo muy importante es que las situaciones deben ser problemáticas para los alumnos, es decir, deben tener interés para ellos. Estas situaciones favorecen la comprensión del proceso de matematización y despiertan la afición por la matemática.

1.5. ALUMNO

Se define como alumno, al sujeto de la educación escolar, también se le identifica como discípulo. El alumno es una individualidad con caracteres propios, que es necesario estudiar y atender, aunque forme parte de la colectividad, la clase o la escuela. En la educación se siguen varios criterios de clasificación: 1. El cronológico, conforme a su edad, el que se realiza al ingresar a la escuela. 2. Intelectual, según los conocimientos que posea. 3. Carácter psicológico, con base a su desarrollo mental, y 4. Carácter social. (Luzuriaga, 1960).

Mialaret, (1984). Se le da el nombre de alumno, al niño o adolescente que frecuenta un centro de enseñanza para recibir instrucción. El alumno al educarse sufre una transformación, no autoritarista, sino es una acción recíproca del educando y el educador. La responsabilidad por parte de ambos, se puede considerar como las bases esenciales de la educación. La palabra alumno, discípulo, estudiante o educando significa lo mismo, aunque actualmente prefieren utilizar el término Educando, para designar al hombre como sujeto de la educación. Es preciso, definirlo teniendo en cuenta sus formas de acción o de reacción en el proceso pedagógico, como receptor, transformador y creador de sus bienes espirituales, de cuya unión ha de surgir su personalidad, siendo éste uno de los objetivos de la escuela. (Nassif, 1974).

La Legislación educativa de Guatemala, en lo relacionado al currículum educacional, define al alumno, como sujeto del currículum, y por lo tanto constituye el centro de la actividad pedagógica, señalando las características siguientes:

Sujeto con potencialidades susceptibles de desarrollo. Responsable de su propio aprendizaje. Diferente en sus aptitudes, intereses y circunstancias. Activo, dinámico y cambiante. Autónomo y capaz de elegir libremente, de relacionarse con los demás y participar en el proyecto común.

Con posibilidades de perseverar en el alcance de sus metas.

La filosofía Educativa Guatemalteca, basada en la concepción del hombre como ser en devenir, perfeccionando su naturaleza de persona, lo que implica el desarrollo de las facultades que lo integran, como son la racionalidad, singularidad, actividad, comunicación, voluntad, libertad, aspira cumplir con el perfil terminal del educando, cuyo fin primordial, es formar una persona libre, responsable, deseosa de superarse, respetuosa de las personas y de los bienes, inclinada hacia los valores superiores del espíritu como: verdad, bondad, amor, justicia y respeto. Con esas bases se tendrá un ciudadano democrático, pluralista consciente de sus derechos y obligaciones, respetuosos de la ley, solidario con los otros ciudadanos y por lo tanto con su país. Al formar un ciudadano con esas características, se obtendrá un profesional o persona productiva, competente, eficiente, con actitud de servicio y solidario con el país, amante de la justicia, padre y madre responsable, respetuoso de la vida, del matrimonio y de la familia, consciente de sus obligaciones.

II PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde hace varios años, en la docencia se ha tenido la experiencia y se ha enfrentado el problema de una insuficiente preparación en el área de Matemática. Es evidente el avance científico en el uso de instrumentos de cálculo (calculadora), situación que no debe ser obstáculo para que los educandos se ejerciten intelectualmente, en la adquisición de habilidades en el manejo y resolución de problemas de Matemática Comercial. La aplicación de la tecnología y el desarrollo intelectual de las habilidades, deben estar relacionadas e ir en forma paralela en la preparación de los estudiantes.

Esta investigación pretendió indagar la causa de esta insuficiencia y responder al cuestionamiento: ¿Existe diferencia entre la Habilidad numérica, en alumnos de cuarto grado de Perito Contador, del sexo femenino y del sexo masculino, de la Escuela Nacional de Comercio, Sección Diurna, de la ciudad de Quetzaltenango?

2.1 HIPOTESIS

H 1 Existe diferencia significativa a nivel de confianza del 0.05% en la Habilidad Numérica, entre alumnos de ambos sexos, de cuarto grado de la carrera de Perito Contador, de la Escuela Nacional de Ciencias Comerciales, Sección Diurna, de la ciudad de Quetzaltenango.

H 2 No existe diferencia significativa a nivel de confianza del 0.05% en la Habilidad Numérica, entre los alumnos de ambos sexos, de cuarto grado de la Carrera de Perito Contador, de la Escuela Nacional de Ciencias Comerciales, Sección Diurna, de la ciudad de Quetzaltenango.

2.2. VARIABLES

2.2.1. Independiente

Alumnos del sexo femenino y sexo masculino, de primer ingreso a la carrera de Perito Contador, de la Escuela Nacional de Ciencias Comerciales, Sección Diurna, de Quetzaltenango.

2.2.2. Dependiente

Habilidad numérica

2.3 DEFINICION DE VARIABLES

2.3.1. Conceptual

2.3.1.1 Alumno: Discípulo, respecto a su educador. Se designa al educando que recibe influjo formativo de otros educadores. Alumno y Discípulo, tienen una matriz etimológica distintiva, que con el tiempo se han hecho sinónimos.

2.3.1.2 Habilidad numérica: Capacidad, inteligencia, y disposición para una cosa. Gracia y destreza personal que alguien tiene. Acción que demuestra destreza o inteligencia. Numérica, relativo a los números.

2.3.2. Operacional

2.3.2.1 Se aplicó el test Cálculo Factor Numérico (test 75-3), para medir la Habilidad Numérica.

2.4. ALCANCES Y LIMITACIONES

2.4.1. Alcances

La investigación se realizó en un universo de cuatrocientos cincuenta (450) alumnos, del sexo femenino y sexo masculino, comprendidos entre las edades de catorce a veinticuatro años, que representan la totalidad de inscritos en cuarto grado de Perito Contador, de la Escuela Nacional de Ciencias Comerciales, Sección Diurna, de la ciudad de Quetzaltenango.

2.4.2. Límites

Los resultados no se pueden generalizar, se circunscriben solamente a los alumnos de la Escuela de Comercio.

2.5. APORTE

El resultado de la investigación, se elevará al:

Ministerio de educación. Se diseñó una unidad de Aritmética, para proponer que se incluya en el Pensum de estudios de tercero básico. Al elegir los alumnos, la carrera comercial, les será más fácil la adaptación a la misma.

Se sugirieron alternativas, que superen la insuficiencia en las Habilidades Numéricas, de los estudiantes del nivel Medio.

Se planificó un examen de admisión específico, para la carrera y se entregó a las autoridades de la Institución Educativa.

III METODO

3.1. SUJETO

La investigación abarcó la población total de 450 alumnos, de cuarto grado de la carrera de Perito Contador, de la Escuela Nacional de Comercio, Sección Diurna, de la ciudad de Quetzaltenango. Comprendidos entre las edades de catorce a veinticuatro años, del sexo femenino y sexo masculino.

La mayoría de estudiantes son originarios de distintos departamentos y municipios de la República, cuya condición económica, se encuentra entre la clase media y baja.

3.2. INSTRUMENTOS

Para la investigación, se utilizó el Test Cálculo Factor Numérico (test 75-3), que mide la capacidad de manejar y resolver rápida y mentalmente problemas de orden cuantitativo.

3.3. PROCEDIMIENTO

- 1.- Selección de prueba de Cálculo Factor numérico (B), para medir la capacidad de manejar y resolver los problemas de orden cuantitativo.
- 2.- Visita a la Escuela Nacional de Comercio, Sección Diurna, para solicitar información sobre el número de alumnos inscritos en cuarto grado de Perito Contador. Se solicitó permiso a las autoridades del plantel para aplicar la prueba.
- 3.- Se aplicó la prueba a estudiantes de ambos sexos.
- 4.- Se calificaron las pruebas, para obtener resultados que sirvieron para aplicar la metodología.
- 5.- Se tabularon los resultados, para obtener la diferencia, aplicando la metodología estadística.
- 6.- Elaboraron gráficas estadísticas de acuerdo a los resultados.
- 7.- Interpretación de los resultados obtenidos.

3.4. DISEÑO

El diseño corresponde a la investigación descriptiva ex post factum, que pertenece al grupo de investigaciones descriptivas. Estudia lo que

fue, en las interrelaciones de las variables. Es un estudio sistemático y empírico de las posibles influencias y relaciones de las variables entre sí, cuando no se pueden manipular las variables, o ya sucedieron los eventos y las influencias entre variables. No hay manipulación, sino solo inferencias sobre las relaciones de las variables. Tiene tres propiedades características:

- a.- Se estudia la influencia de una o varias variables (independientes) en otra u otras (dependientes).
- b.- El investigador no puede controlar ni manipular las variables independientes.
- c.- El investigador no puede asignar aleatoriamente a los grupos ni sujetos, ni tratamiento.

3.5. METODOLOGIA

Para la comprobación de la hipótesis, se trabajó con el proceso estadístico de significación de diferencias de medias, en la siguiente forma.

- a.- Establecer el nivel de significación al 5% (1.96)
- b.- se hallará la diferencia entre las medias de ambos sexos.
$$d = X_1 - X_2$$

- c.- Se encontrará el error de la diferencia

$$\sigma_d = \sqrt{(\sigma_{X_1})^2 + (\sigma_{X_2})^2}$$

- d.- Se hallará la razón crítica por la fórmula

$$R_c = \frac{d}{\sigma_d}$$

- e.- Se procederá a establecer la comparación

$$R_c > 1.96$$

IV RESULTADOS

CUADRO No. 1
Distribución de alumnos inscritos
por edad y sexo

Edad	Hombres	Mujeres	Total	Porcentaje
14	3	8	11	2.45
15	43	51	94	20.89
16	78	65	143	31.78
17	68	43	111	24.67
18	37	14	51	11.33
19	15	7	22	4.89
20	4	1	5	1.11
21	1	3	4	0.89
22	4	2	6	1.33
23	1	-	1	0.22
24	2	-	2	0.44
	256	194	450	100.00%

El cuadro anterior, indica la cantidad de alumnos inscritos en la Carrera de Perito Contador, según edad y sexo.

CUADRO No. 2

Sexo	\bar{X}	σ_X	d	σ_d	Rc	Significación
Femenino	22	0.715	3	0.99	3.03	3.03 > 1.96
Masculino	25	0.688				

De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación realizada, se acepta la hipótesis alterna que dice:

Existe diferencia significativa a nivel de confianza del 0.05% en la Habilidad Numérica, entre alumnos de ambos sexos, de cuarto grado de la Carrera de Perito Contador, de la Escuela Nacional de Ciencias Comerciales, Sección Diurna, de la ciudad de Quetzaltenango.

V DISCUSION DE RESULTADOS

En la presente investigación se analizó el problema de la deficiencia de Habilidad numérica, de los alumnos de ambos sexos, de cuarto grado de Perito Contador, de la Escuela Nacional de Ciencias Comerciales, Sección Diurna, de la ciudad de Quetzaltenango. Este no es reciente ni especial de un lugar, sino de toda la república debido a múltiples causas. Con anterioridad Guerra Pedroza (1983), afirmó que el bajo rendimiento de los alumnos en la clase de matemática, especialmente en los que egresan de 6o. primaria, se debe a la deficiente preparación que poseen.

Se puede agregar, que no sólo en los egresados de primaria, se presenta esta deficiencia, sino también en los del ciclo básico.

Gramajo Ramírez (1988), en su investigación, citada en los antecedentes, confirmó su hipótesis: un alto porcentaje de alumnos del ciclo básico, tienen dificultad ante las pruebas de cálculo matemático.

Los resultados obtenidos en este trabajo de tesis, corroboran este hecho, al demostrar que tanto hombres como mujeres, presentan deficiencia en el cálculo matemático.

Ausubel, Novak (1986), manifiesta que los estudios para determinar si existe diferencia entre la inteligencia de hombres y mujeres, no han sido satisfactorios. Aquí se estableció poca diferencia en el cálculo numérico entre hombres y mujeres, aunque no se puede asegurar si a mayor inteligencia, es mayor el cálculo numérico.

Es sabido sin embargo, que las personas que tienen habilidad numérica, por lo general son bastante inteligentes.

Beltran Llera (1987), señala que las niñas sobresalen en fluidez verbal, gramática y ortografía, pero los varones las superan en razonamiento y comprensión. Estas diferencias van desapareciendo a los 10 años de edad, pero la habilidad numérica, se acentúa en los varones, en la escuela media, cursos superiores y en la universidad. La cultura influye en este hecho.

En nuestro medio el aspecto cultural, tienen influencia, en hombres y mujeres. Aunque cada vez más, se evidencia el deseo de superación que presenta el sexo femenino, lo que se confirma con el número de alumnas inscritas en carreras contables, en establecimientos educativos de nivel medio.

Según De León, C. (1994), la base para que los niños, desarrollen

la habilidad numérica y la aceptación a las matemáticas, desde la primaria, es que los maestros apliquen el aprestamiento para el aprendizaje, lo que les permitirá adquirir destrezas y habilidades en las conductas básicas.

Es necesario el aprestamiento, que incluye los aspectos de preparación física, social, emocional, intelectual y expresiva, para que los educandos, no presenten rechazo hacia la matemática, especialmente.

Es importante el uso de material didáctico adecuado, no solo en los primeros años, grados de primaria y básico, sino propiciar clases dinámicas, lo que confirma Gramajo Ramírez (1988), al manifestar que los procedimientos didácticos utilizados por los profesores, en la enseñanza de matemática, condicionan en forma negativa la aptitud para el cálculo, las clases son expositivas, trabajan en desorden, no dejan participar al educando y parte de la culpa la tienen los padres de familia, al no revisar las tareas de sus hijos.

En el Seminario Problemas de la Enseñanza de las Matemáticas, en la Escuela Primaria (Escuela Rodolfo Robles, (1979), se concluye que los responsables de los problemas, son los maestros, por no estar preparados, no toman en cuenta el grado cronológico y psicológico de los alumnos y por lo tanto no despiertan el interés y gusto por las matemáticas.

Los maestros de primaria tienen gran influencia en los niños de primaria, si se toma en cuenta que ellos son un material fácil de captar los conocimientos, pero es importante que tomen en cuenta la edad cronológica y psicológica, además de auxiliarse de materiales de apoyo adecuados, para que a los alumnos les sea fácil entender y comprender las matemáticas.

Matheu Sandoval (1981), recomienda que se combine el Razonamiento Verbal, con la Habilidad Numérica, porque esta es útil en todas las ocupaciones, así como para continuar estudios superiores y alcanzar el éxito académico.

Se debe tomar en cuenta que si el niño tienen una estimulación temprana, antes de llegar a la edad escolar, tanto en el hogar como en el centro educativo especial para su edad, llegará a desarrollar un conocimiento sólido en el cálculo, el que se afianzará en la escuela primaria. Las habilidades numéricas estarán bastante desarrolladas, lo que le facilitarán las operaciones elementales del cálculo (suma, resta, multiplicación y división), imprescindibles al ingresar al ciclo básico y a la universidad.

Si el educando desarrolla la habilidad numérica, puede sentir interés e inclusive vocación por una profesión que tenga como base el uso de los números. Será un profesional eficiente, por que ha elegido lo que verdaderamente le gusta, para sentirse realizado. Si el niño debido a su condición económica u otros factores, no le permiten continuar sus estudios, tendrá una herramienta intelectual que le servirá para desenvolverse adecuadamente en la vida, especialmente en el campo del comercio o cualquier otra actividad, en donde los conocimientos y habilidades numéricas son necesarias.

Después de aplicar la metodología Estadística a la investigación realizada, se comprobó la hipótesis alterna que dice: "Existe diferencia significativa a nivel de confianza del 0.05% en la Habilidad Numérica entre alumnos de ambos sexos, de cuarto grado de la carrera de Perito Contador de la Escuela Nacional de Ciencias Comerciales, Sección Diurna, de la ciudad de Quetzaltenango". (ver cuadro No. 2)

Otros datos aportados por la investigación son que:

El promedio de puntuación en el sexo masculino de la muestra es de 25 sobre 100.

El promedio de puntuación en el sexo femenino de la muestra, es de 22 sobre 100.

La prueba de cálculo, tiene una puntuación mínima de 0 puntos y máxima de 100.

A pesar de que el propósito era averiguar la diferencia de la habilidad numérica, los resultados obtenidos permiten concluir que en ninguno de los dos sexos, está desarrollada la habilidad numérica, puesto que los promedios obtenidos, son bajos. Este hecho obliga a reflexionar y a presentar otras variables intervinientes, manifestadas por catedráticos y educandos entrevistados.

Los catedráticos afirman que:

Se da por hecho que los educandos están preparados en lo que a cálculo se refiere, y no imparten en el ciclo básico, los contenidos programáticos de aritmética, por que le dan más importancia al álgebra.

Aunque en su planificación incluyen aritmética, ésta no se imparte aduciendo que el tiempo no es suficiente, para desarrollar todo el contenido programático.

Los educandos analizaron el problema de la deficiencia en la habilidad numérica, con la dinámica de grupos, llamada el Arbol que propone Londoño (1983) en su libro "112 Dinámicas" y las causas que evidencian son las siguientes:

Uso de la calculadora, falta de interés de parte de los alumnos, poca motivación y preparación de los catedráticos, se estudia solo para el momento, inseguridad personal, no tienen maestros apropiados.

Entre otras también mencionan:

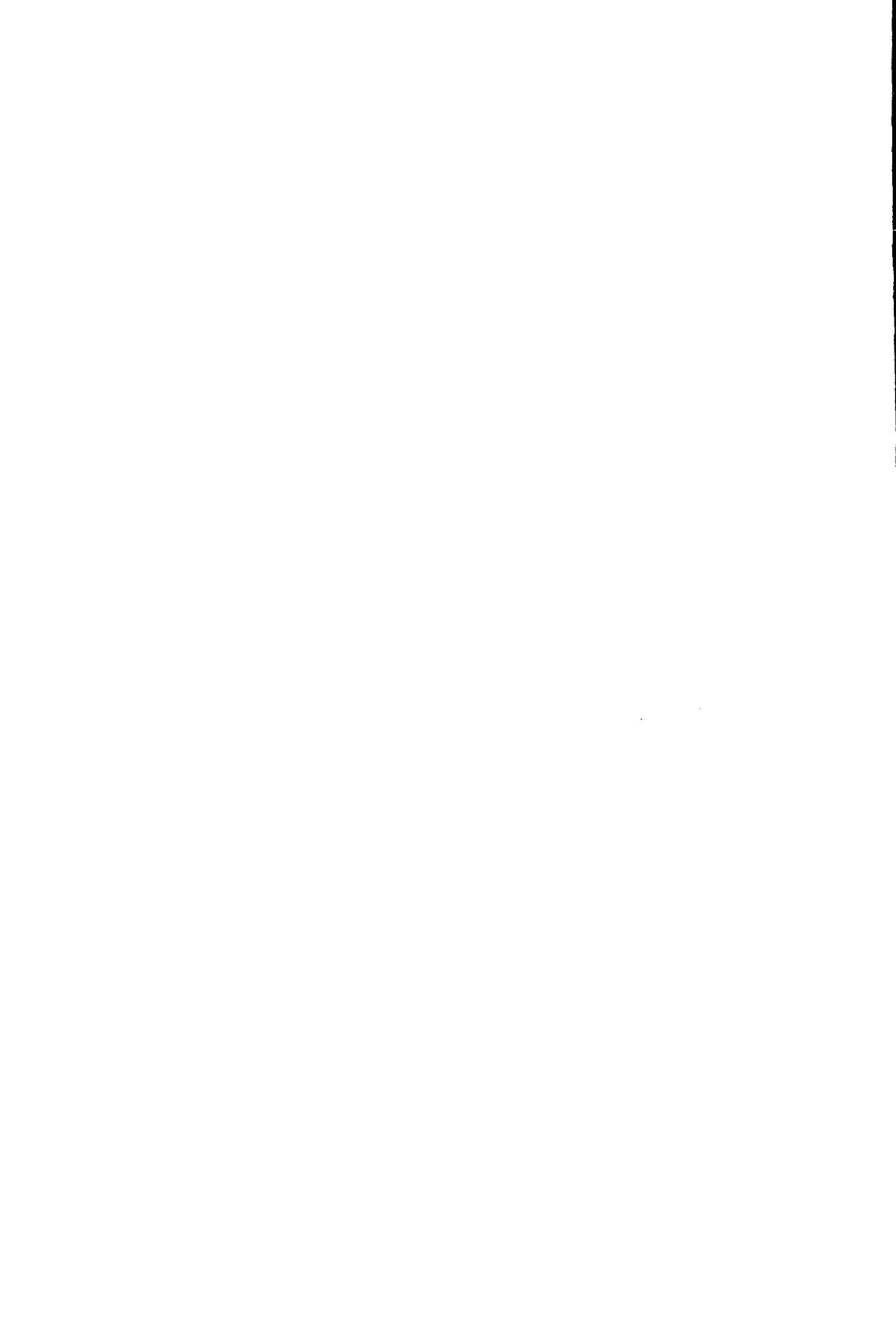
Contenidos inadecuados, pérdida de tiempo, falta de preparación desde la primaria, no les gusta trabajar con números, no utilizan en forma adecuada el tiempo para estudiar y no saben como hacerlo. Les falta orientación, práctica, atención, disciplina en los catedráticos, interés y colaboración de los padres de familia.

Dieron algunas sugerencias para mejorar este problema:

Enseñanza adecuada de las matemáticas, en primaria y básico, para que les agrade este curso. Delimitar los contenidos; evitar la pérdida de tiempo tanto en alumnos como en catedráticos; enseñanza de contenidos que les sean útiles; limitar el uso de la calculadora y estudiar las tablas; disciplina en el curso; fomentar la responsabilidad en los alumnos y el espíritu de investigación; hacer interesante las clases y contenidos, con práctica de ejercicios mentales y escritos; brindar a los alumnos la posibilidad de exponer sus dudas cuando no comprenden el punto expuesto.

VI CONCLUSIONES

- 1.- A los educandos no se les proporciona atención y estimulación para que desarrollen en forma eficaz sus habilidades numéricas.
- 2.- La habilidad Numérica y la aritmética, son importantes en la vida de las personas e indispensable en la solución de problemas que continuamente se presentan.
- 3.- La habilidad numérica se manifiesta por la facilidad con que el educando, resuelve los problemas del cálculo. Unida a ésta la habilidad verbal y el cociente intelectual, harán que el alumno logre un adecuado rendimiento académico.
- 4.- Los alumnos egresados del ciclo básico, carecen de conocimientos sólidos y habilidad numérica.
- 5.- No existe una revisión constante de los contenidos programáticos del curso de matemáticas de 2o. y 3o. grados del ciclo básico.
- 6.- Se comprobó que: Existe una diferencia significativa, a nivel de confianza del 0.05% en la Habilidad Numérica, entre los alumnos de ambos sexos, de cuarto grado de la Carrera de Perito Contador, de la Escuela Nacional de Ciencias Comerciales, Sección Diurna, de la ciudad de Quetzaltenango.
- 7.- Se comprobó que tanto hombres como mujeres, se encuentran con una gran dificultad en lo relacionado a la Habilidad Numérica. Lo que queda demostrada al haber obtenido una puntuación media de 22 las mujeres, y de 25 los hombres, equivalente a una cuarta parte del total de puntuación de la prueba aplicada.
- 8.- Los resultados obtenidos son fiables, porque para escoger la muestra, se utilizó el procedimiento aleatorio y los alumnos inscritos, son oriundos de distintos lugares de la República y egresados de varios institutos y colegios, por lo que se confirma que la deficiencia es general.
- 9.- La elaboración y la reforma de los programas de estudio, es un proceso específico en el que influyen las características del desarrollo, necesidad y tradiciones educativas del país.



RECOMENDACIONES

Los resultados obtenidos, en la investigación, dan las siguientes recomendaciones, tanto para el Ministerio de Educación, como para los establecimientos educativos, que ofrecen la carrera de Perito Contador a nivel nacional.

- 1.- Revisar los contenidos programáticos, en los cursos de Matemática del ciclo básico, para actualizarlos de acuerdo a las necesidades del educando.
- 2.- Incluir una unidad de Aritmética, en el curso de Matemática, en el Pensum de estudios de tercer grado del ciclo básico.
- 3.- Impartir en el mes de noviembre, un curso auxiliar, a los aspirantes a la Carrera de Perito Contador, con los contenidos de la unidad Aritmética, pero en forma más amplia.
- 4.- Realizar examen de admisión, para que los alumnos se preparen adecuadamente en este aspecto de la Habilidad Numérica.



BIBLIOGRAFIA

- Ausubel, D. (1976). *Psicología Educativa*. México: Trillas.
- Ausubel, Novak. (1986). *Psicología Educativa*. México: Trillas.
- Ballanti, G. (1979). *El Comportamiento Docente*. Buenos Aires: Kapeluz.
- Bandet, J. y otros (1967). *Hacia el Aprendizaje de las Matemáticas*. Buenos Aires: Kapeluz.
- Barillas Castillo, M. (1994). *El Rendimiento en Matemática de los Alumnos del municipio de Aguacatán, departamento de Huehuetenango*. Guatemala. Universidad Rafael Landívar.
- Beltrán Llera, J. (1987). *Psicología educativa*. Madrid: Elva.
- Cajide, J. (1992). *El Desarrollo Intelectual en Matemática, desde una experimentación*. Educadores. Madrid: Conde Peñalver.
- Carrillo Ramírez, (1978). *Evolución Histórica de la Educación en Guatemala*. Guatemala; José de Pineda Ibarra. Tomo II.
- Cholvis, F. (1970). *Diccionario de Contabilidad*: Buenos Aires: Ediciones Leconex.
- Combetta, O. C. (1973). *Didáctica Especial*. Buenos Aires: Losada.
- Cronbach, Lee J. (1975). *Sicología Educativa*. México: Pax-México.
- Cuevas Aguilar, S. (1969). *Didáctica de la Aritmética y la Geometría*. México: Ediciones Oasis.
- De León Escobar, C. (1994). *Aprestamiento para el Aprendizaje de la Matemática en primer grado de primaria*. Guatemala. Universidad Rafael Landívar.
- Dorsch, F. (1985). *Diccionario de Psicología*. Barcelona España: Herdes.
- Fernández Urías, E. (1977). *La Integración Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza y las Matemáticas*. Educadores. Madrid: Conde Peñalver.
- Frostig, Maslov. (1987). *Problemas del Aprendizaje en el Aula*. Buenos

- Aires: Editorial Médica Panamericana S. A. (Traducida por Doctorovich, Marta Susana).
- Gilbert, R. (1974). Como Enseñar al niño la Matemática Moderna. Buenos Aires: Paidós.
- Godoy Dárdano, M. L. (1961). El Profesor Guatemalteco en la Formación Etico-Religioso. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Gramajo Ramírez, W. (1988). Estudio de la Aptitud para el Cálculo en alumnos del ciclo básico del Sector Oficial en Cabeceras departamentales del Sur-Occidente de Guatemala. Guatemala. Universidad Rafael Landívar.
- Guerra Pedroza, H. (1983). Evaluación y Diagnóstico del aprendizaje de la Matemática en la Escuela primaria de la ciudad de Guatemala. Guatemala. Universidad Rafael Landívar.
- Herbert, S. (1970). Enseñanza de la Aritmética. México-Buenos Aires: Centro Regional de Ayuda Técnica.
- Jiménez y Coria, L. (1973). Técnica de la Enseñanza de la Aritmética y la Geometría. México: Porrúa.
- Karmel, L. (1974). Medición y Evaluación Escolar. México: Trillas.
- Kline, M. (1976). El Fracaso de la Matemática Moderna. México: Siglo XXI. (5a. Edición en español).
- Kohler, E. (1974). Diccionario para Contadores. México: Uteha.
- Krygowska, A. (1979). Nuevas Tendencias en la Enseñanza de la Matemática. Montevideo: Unesco. Volumen IV. Edición Inglesa.
- Larroyo, F. (1982). Diccionario Porrúa de Pedagogía. México.
- Legislación Educativa Guatemalteca.
- Lemus, L. A. (1973). Pedagogía. Buenos Aires: Kapeluz.
- Londoño, A. (1983). 112 Dinámicas. Colombia: Indo-American Press Service.
- Luceño Campos, J. L. (1986). El Número y las Operaciones Aritméticas

Básicas. España: Márfil S. A.

Luzuriaga, L. (1960). Diccionario en Pedagogía, Buenos Aires: Losada. S. A.

Malitza, M. (1983). Una Pedagogía de la Ciencia para Todos. Francia: Unesco.

Martínez Mendoza, I. (1991). Válidez Concurrente entre una Prueba de Aptitud y una de Conocimiento en Matemática. Guatemala. Universidad Rafael Landívar.

Matheu Sandoval, B. (1981). Correlación entre el Test de Razonamiento Verbal forma "A" (de la batería T.A.D.) y el Rendimiento Académico de la Asignatura del Idioma Español. Guatemala. Universidad Rafael Landívar.

Mialaret, G. (1984). Diccionario de las Ciencias de la Educación. Barcelona España: Oikos-tan S. A.

Mira y López, E. (1965). Manual de Orientación Profesional. Buenos Aires: Kapeluz.

Morgan, C. (1978). Introducción a la Psicología. México: Libros McGraw-Hill.

Nankin, A. (1968). Las Matemáticas Enseñadas Racionalmente. México: Uteha. (Traducción Castellana por Vilalta, Emiliano).

Nassif, R. (1974). Pedagogía General. Buenos Aires: Kapeluz.

Ragel, T. (1979). Instrucción Basada en la Capacidad. México: Trillas

Sánchez Buchón, C. (1971). Pedagogía. Madrid: Narcea S. A.

Santamaría. (1991). Diccionario de Matemática. Educadores. Madrid: Conde Peñalver.

Sanz, Ma. (1989). Fracaso Escolar en las Matemáticas. Educadores. Madrid: Conde Peñalver.

Seminario (1984). Las Causas del Bajo rendimiento del Nivel Medio del Sur-occidente del país, en el Area de Matemáticas. Profesorado Enseñanza en Matemática y Física. Quetzaltenango. Universidad Rafael Landívar.

Seminario (1979). Problema de la Enseñanza de la Matemática en la escuela Primaria. 6o. Magisterio. Quetzaltenango. Escuela Rodolfo Robles.

Seminario. (1976). Profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física. Quetzaltenango. Universidad Rafael Landívar.

Skemp, R. (1980). Psicología del Aprendizaje de las Matemáticas. Madrid: Ediciones Morata S. A.

Unesco. (1973). Nuevas Tendencias en la Enseñanza de la Matemática Montevideo.

A N E X O N o . 1

SEXO MASCULINO

a.- Media

$$\frac{6322}{256} = 24.96 = 25$$

b.-

$$\sigma = \frac{28314}{256} = \sqrt{110.6015} = 10.516 = 10$$

$$\sigma = 10 \sqrt{\frac{283}{256} - \left(\frac{5}{256}\right)^2} = 10 \sqrt{1.10546 (0.00038)}$$

$$\sigma = 10 \sqrt{1.10508 \times 10} = 11.05$$

$$\sigma = 11$$

c.- Significación

$$\begin{aligned} \bar{X} &= 25 \\ \sigma &= 11 \\ N &= 256 \end{aligned}$$

1.- Establecer el nivel de confianza
5% = 1.96

2.- Error Típico de la Media Aritmética

$$\frac{\sigma}{\bar{X}} = \frac{\sigma}{\sqrt{N-1}} \frac{11}{\sqrt{256-1}} = \frac{11}{\sqrt{255}} = \frac{11}{15.968} = 0.688$$

3.- Razón Crítica

$$\frac{X}{\frac{\sigma}{\bar{X}}} = \frac{25}{0.688} = 36.337$$

4.- Establecer la comparación entre el nivel de confianza y la Razón Crítica.

Rc. 5% = 36.337 Mayor que 1.96 por lo tanto, es significativa.

SEXO FEMENINO

a.- Media

$$\frac{4283}{194} = 22.077 = 22$$

b.-

$$\sigma = \frac{18162.50}{194} = \sqrt{93.621134} = 9.675 = 10$$

$$\sigma = 10 \sqrt{\frac{193}{194} - \left(\frac{\Sigma - 47}{194}\right)^2} = 10 \sqrt{0.99484 - (-0.05866)}$$

$$\sigma = 10 \sqrt{1.0535} = 1.0535 \times 10 = 10.53$$

$$\sigma = 10$$

c.- Significación

$$\begin{aligned} \bar{X} &= 22 \\ \sigma &= 10 \\ N &= 194 \end{aligned}$$

1.- Establecer el nivel de confianza
5% = 1.96

2.- Error Típico de la Media Aritmética

$$\frac{\sigma}{\bar{X}} = \frac{\sigma}{\sqrt{N-1}} = \frac{10}{\sqrt{194-1}} = \frac{10}{\sqrt{193}} = \frac{10}{13.892} = 0.719$$

3.- Razón Crítica

$$\frac{X}{\frac{\sigma}{\bar{X}}} = \frac{22}{0.719} = 30.598$$

4.- Establecer la comparación entre el nivel de confianza y la Razón Crítica.

Rc. > 5% = 30.598 Mayor que 1.96 por lo tanto, es significativa.

5.- Encontrar el error típico de la diferencia de medias

X	25	22	3
\bar{x}	11	10	
N	256	194	

$$a) \sigma_{\bar{X}} = \sqrt{\frac{\sigma^2}{N-1}} = \frac{11}{\sqrt{256-1}} = \frac{11}{\sqrt{255}} = \frac{11}{\sqrt{15.97}} = 0.6887$$

$$b) \sigma_{\bar{X}} = \sqrt{\frac{\sigma^2}{N-1}} = \frac{10}{\sqrt{194-1}} = \frac{10}{\sqrt{193}} = \frac{10}{\sqrt{13.89}} = 0.7153$$

$$\sigma_d = \sqrt{(0.6887)^2 + (0.7153)^2} = \sqrt{0.4733 + 0.5112} = \sqrt{0.9845} = 0.9922 = 0.99$$

6.- Razón Crítica de la Diferencia de Medias

$$Rc. = \frac{d}{\sigma_d} = \frac{3}{0.99} = 3.03$$

7.- Razón Crítica con el Nivel de Confianza

$$Rc. > 5\% = 3.03 > 1.96$$

A N E X O No. 2

PROPUESTA DE CURSO AUXILIAR EN MATEMATICA

INTRODUCCION

La presente propuesta, se hace con base a los resultados obtenidos en la investigación que se llevó a cabo en estudiantes de ambos sexos, de cuarto grado de la carrera de Perito Contador, de la Escuela Nacional de Ciencias Comerciales, Sección Diurna, de la ciudad de Quetzaltenango, y en la experiencia de varios años, como catedrática de la misma.

Es común que los alumnos que ingresan a cuarto grado de Perito Contador, hayan olvidado lo que aprendieron de Aritmética en años anteriores, y por lo mismo carecen de Habilidad Numérica y razonamiento mental.

Estos conocimientos se hacen necesarios para que capten sin mayor dificultad los contenidos de los cursos en la carrera de Perito Contador, especialmente en Matemática Comercial, Contabilidades, Cálculo Mercantil y Estadística.

Es importante que aprenda a razonar, para que sus conocimientos resulten sólidos y fáciles de aplicar, tomando en cuenta que se están preparando para ubicarse adecuadamente en el campo profesional.

Se hace necesario incluir en la última unidad del curso de Matemática de 3o. grado del ciclo básico, contenidos aritméticos para que los alumnos al egresar de éste ciclo, y seleccionar la carrera que continuarán, no les resulte dificultosa, especialmente si es Perito Contador.

Como éste, es un problema a nivel nacional, es conveniente impartir un Curso Auxiliar, para alumnos que decidan continuar estudios de Perito Contador, el cual se llevaría a cabo en el mes de noviembre, previo a la inscripción en cuarto grado.

I. OBJETIVOS

1. GENERALES

- 1.a. Que los alumnos adquieran habilidad numérica, para aplicarla en los cursos que requieran de ésta, en cualquier carrera que continuen.**
- 1.b. Que adquieran el hábito de razonar, para obtener comprensión en lo que al aspecto numérico se refiere.**
- 1.c. Obtener conocimiento teórico-práctico, de matemática.**

2. ESPECIFICOS

- 2.a. Que el educando analice, razone y solucione, los problemas aritméticos.**
- 2.b. Que aplique correctamente los conocimientos adquiridos, a través de ejercicios mentales y escritos.**
- 2.c. Que identifique cada uno de los contenidos programáticos.**

II OBJETIVOS OPERATIVOS	III CONTENIDOS	IV ACTIVIDADES
<p>1. Definirán cada uno de los contenidos programáticos.</p> <p>2. Analizarán, razonarán y solucionarán, los diferentes problemas que se les presenten.</p> <p>Elaborarán laboratorios relacionados con el contenido programático.</p>	<p>1. Suma</p> <p>1.a. Enteros</p> <p>1.b. Quebrados</p> <p>1.c. Mixtos</p> <p>1.d. Decimales</p> <p>2. Resta</p> <p>2.a. Enteros</p> <p>2.b. Quebrados</p> <p>2.c. Mixtos</p> <p>2.d. Decimales</p> <p>3. División</p> <p>3.a. Enteros</p> <p>3.b. Quebrados</p> <p>3.c. Mixtos</p> <p>3.d. Decimales</p> <p>4. Multiplicación</p> <p>4.a. Enteros</p> <p>4.b. Quebrados</p> <p>4.c. Mixtos</p> <p>4.d. Decimales</p> <p>5. Raíz Cuadrada</p> <p>6. Razones y proporciones</p> <p>6.a. Aritméticas</p> <p>6.b. Geométricas</p> <p>7. Regla de Tres</p> <p>7.a. Simple</p> <p>7.b. Compuesta</p> <p>8. Tanto por Ciento</p> <p>9. Interés</p>	<p>Trabajos en clase</p> <p>Participación en clase</p> <p>Laboratorios, individuales y en grupo</p>

V METODOLOGIA

Métodos:

- a.- Deductivo
- b.- Inductivo
- c.- Analógico o comparativo

Técnicas:

- a.- Expositiva
- b.- Interrogativa
- c.- Participativa
- d.- Trabajos en grupos

VI EVALUACION

Se llevará a cabo por medio de:

- 1.- Participación en clase, de los educandos
- 2.- Elaboración y presentación de laboratorios, individual y por grupos.
- 3.- Pruebas objetivas

