



*Secretaría de Educación Pública*

LAS MATEMATICAS Y SU DOMINIO POR  
ALUMNOS Y PROFESORES DE TERCERO  
A SEXTO EN LA ESCUELA PRIMARIA.

*Rigoberto Beltrán Domínguez*  
*Manuel Alberto Covarrubias Loaiza*

CULIACAN, SIN., 1984



## *Secretaría de Educación Pública*

LAS MATEMATICAS Y SU DOMINIO POR  
ALUMNOS Y PROFESORES DE TERCERO  
A SEXTO EN LA ESCUELA PRIMARIA.

*Rigoberto Beltrán Domínguez*  
*Manuel Alberto Covarrubias Loaiza*

INVESTIGACION DE CAMPO PRESENTA-  
DA PARA OBTENER EL TITULO DE LI-  
CENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA.

CULIACAN, SIN., 1984

## DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

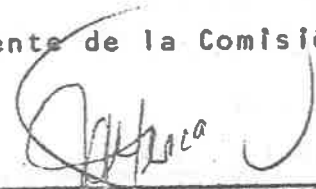
Culiacán, Sinaloa, a 23 de Julio de 1984.

 CC. PROFRS.  
 MANUEL ALBERTO COVARRUBIAS LOAIZA  
 RIGOBERTO BELTRAN DOMINGUEZ  
 Presente.

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titulación alternativa Investigación de campo titulado Las matemáticas y su dominio por alumnos y profesores de tercero a sexto en la escuela primaria presentado por ustedes, les manifiesto que reúne los requisitos a que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberán entregar diez ejemplares como parte de sus expedientes al solicitar el examen.

ATENTAMENTE

El Presidente de la Comisión


 PROFR. JOSE ANTONIO MERCADO MACHADO


S. E. P.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
 UNIDAD SEAB  
 CULIACAN

## C O N T E N I D O

	Página
INTRODUCCION - - - - -	1
I.- EL PROBLEMA - - - - -	5
A.- Antecedentes - - - - -	5
B.- Justificación del problema - - - - -	5
C.- Planteamiento del problema - - - - -	8
II.- SUPUESTOS TEORICOS - - - - -	9
A.- Marco Teórico - - - - -	9
B.- Hipótesis - - - - -	14
1.- Enunciado de la hipótesis y variables - - -	14
2.- Definición de las variables - - - - -	15
III.- METODOLOGIA - - - - -	16
A.- Muestra - - - - -	16
B.- Instrumentos para recopilar la información -	24
1.- Instrumentos de los alumnos - - - - -	25
2.- Instrumentos de los profesores - - - - -	32
IV.- PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS - - - - -	36
A.- Revisión - - - - -	36
B.- Presentación de resultados - - - - -	37
C.- Interpretación de datos - - - - -	73
1.- Definición y procesamiento - - - - -	73



2.- Análisis de datos - - - - -	73
2.1. Sobre la variable "aprovechamiento escolar" - - - - -	73
2.2. Sobre la variable "preparación de los profesores" - - - - -	85
2.3. Sobre la relación de las variables - - - - -	94
CONCLUSIONES - - - - -	115
- Sobre la variable "aprovechamiento escolar" - - - - -	115
- Sobre la variable "preparación de los profesores" - - - - -	119
- Sobre la relación de las variables - - - - -	123
RECOMENDACIONES - - - - -	130
BIBLIOGRAFIA - - - - -	132
APENDICES - - - - -	135
A.- Gráficas de la distribución de resultados de la primera y segunda aplicación - - - - -	135
B.- Gráficas de distribución de frecuencias de los resultados del piloteo de los instrumentos de evaluación - - - - -	140
C.- Gráficas de los resultados ítem por ítem en el piloteo - - - - -	145
D.- Instrumentos objetivos de evaluación de los alumnos - - - - -	150
E.- Instrumentos objetivos de evaluación de los profesores - - - - -	211
F.- Claves para revisión y hoja de respuestas - - - - -	262
G.- Datos principales y datos auxiliares - - - - -	272

ANEXOS - - - - -	275
A.- Oficio del Director Federal de Educación Pri- maria en Sinaloa, utilizado para la pre-medi- ción - - - - -	275
B.- Oficio del Director Federal de Educación Pri- maria en Sinaloa, utilizado para la pos-medi- ción - - - - -	277
C.- Oficio del Secretario General de la Sección - XXVII del S.N.T.E. en Sinaloa - - - - -	279
INDICE DE CUADROS - - - - -	281

## INTRODUCCION

La educación es un fenómeno de carácter eminentemente social de la que depende en gran medida el progreso de los pueblos. En la actualidad, ésta se ha convertido en objeto de atención prioritaria por parte del Gobierno Mexicano, quien considera que atravieza por una etapa de crisis. Uno de los propósitos fundamentales del gobierno para el sector educativo es el de realizar un conjunto de acciones articuladas para promover el desarrollo integral del individuo y de la sociedad mexicana; dentro de estas acciones se contempla el fortalecimiento de la calidad académica a través de la preparación y actualización del magisterio, para que alcance el nivel de profesionalización que demanda la situación actual de la educación en México.

La calidad de la educación es pues, una de las metas que se pretende alcanzar a través de la participación conjunta de autoridades educativas y magisterio en general.

Para emprender una tarea de esta naturaleza es necesario conocer, por una parte, el estado actual del aprovechamiento de los alumnos sometidos a un proceso de enseñanza; y por otra, la preparación profesional con que cuentan los profesores que desempeñan el papel de guías en dicho proceso. Aunque lo que el alumno aprende debe juzgarse por su cantidad y su calidad, hay que considerar que la cantidad de conocimientos adquiridos es -

uno de los aspectos de la calidad del aprendizaje.

Algunos autores señalan ciertos atributos que el profesor debe reunir para que tenga éxito en la enseñanza y aquel en que la mayoría hace hincapié, es el que se refiere a la preparación académica; es por ello que el presente trabajo de investigación está orientado hacia el aprovechamiento de los alumnos y la preparación académica de los profesores; principalmente desde el punto de vista de la cantidad; pero sin descuidar otros aspectos reveladores de la calidad.

Estudiar el aprovechamiento de los alumnos de la escuela primaria significa abordar todos los contenidos programáticos de las distintas áreas y considerar una muestra de alumnos, lo suficientemente significativa, que garantice la representatividad, permitiendo la extrapolación y generalización de juicios; pero las limitaciones de carácter económico y de tiempo libre de los investigadores, obligaron a elegir para su estudio, únicamente el área de matemáticas; por considerar que su aprendizaje y dominio representa para cualquier alumno un considerable esfuerzo mental y además, porque en esta área, la seriación y jerarquización de sus cursos, que obedece a un ordenamiento y encadenamiento lógico de los contenidos a tratar; da lugar a que cuando los alumnos tienen dificultades de aprendizaje en alguno de ellos; su aprovechamiento en los siguientes, es por lo general deficiente.

Una investigación previa, que se realizó en una zona escolar del municipio de Culiacán, reveló graves deficiencias en el aprovechamiento de los alumnos del área de matemáticas. Estos-

datos dieron pie para que se realizara la presente investigación con el fin de conocer el aprovechamiento de los alumnos de tercero a sexto grado de las escuelas primarias de la ciudad de Culiacán y a la vez indagar, hasta que punto este aprovechamiento está en función directa de la preparación académica de los profesores que atienden estos grados.

Para tal objeto se elaboraron y aplicaron instrumentos objetivos de evaluación; uno para los alumnos y otro para los profesores de cada grado. Estos instrumentos pretendieron medir el aprovechamiento de los alumnos y el rendimiento de los profesores en los contenidos temáticos básicos de los programas. Para la aplicación de los instrumentos se eligió al azar una muestra de 21 escuelas que representan el 25% de la población de primarias federales oficiales de la ciudad. De estas escuelas se tomó un grupo de cada grado, de tal manera que los instrumentos se aplicaron a 84 grupos y 84 profesores.

Para determinar el aprovechamiento real, que los alumnos lograron por la acción directa del profesor durante el año escolar, se realizó con ellos una pre-medición al inicio y una post-medición al final del curso; de tal suerte que la diferencia entre los resultados de ambas aplicaciones reveló la influencia del profesor.

El método estadístico que se empleó para determinar cuantitativamente la relación de las variables de la hipótesis, fue el de comparación de resultados utilizando como eje referencial las medias aritméticas. Dicha relación y los diversos tipos de análisis de resultados, realizados durante la exposición en el-

presente informe, justifican y dan lugar a las conclusiones y -  
recomendaciones finales.

## CAPITULO I

### EL PROBLEMA

#### Antecedentes

Entre los maestros que atienden el área de matemáticas en el nivel medio básico, circula con frecuencia el comentario de que los alumnos que reciben del nivel primario, muestran marcadas deficiencias en cuanto a conocimiento, profundidad y razonamiento lógico de los contenidos programáticos.

Independientemente de las acciones correctivas que a nivel medio básico se emprenden, es al magisterio de primaria a quien corresponde investigar la situación real de aprovechamiento en esta área, con el objeto de plantear las alternativas de solución más adecuadas.

Con el presente trabajo se persigue esclarecer esta problemática para procurar dentro de lo posible que la enseñanza de las matemáticas sea funcional, y por ende rinda los mejores frutos.

#### Justificación del problema

A fines del ciclo escolar 1981-82, la entonces Delegación General de la Secretaría de Educación Pública en el Estado, promovió en las diferentes zonas escolares de nivel primario un concurso relacionado con el rendimiento en las áreas de Español y Matemáticas.

Aprovechando esta situación y dado el interés por ésta última, se visitó al supervisor de una zona escolar, considerada por

la Dirección Federal de Educación, como una de las más organizadas, obteniéndose la siguiente información:

El concurso se llevó a cabo en dos fases y en los grados - de 3º a 6º.

En la primera, cada escuela seleccionó al mejor alumno por- grado.

En la segunda fase estos alumnos participaron en el concurso a nivel zona, resolviendo una prueba en donde se incluyeron- los contenidos programáticos de las ocho unidades del área.

Dicha prueba fué elaborada por el Consejo Técnico de zona.

Los resultados que se obtuvieron se presentan en el si- -- guiente cuadro.

CUADRO No. 1

RESULTADOS DE LA PRUEBA FINAL DE CONCURSO

Gra- dos	Número de reac- tivos de la prueba	Prome- dio de aciertos	Porcenta- je General de aprove- chamiento	Número de parti- cipan- tes	Número de parti- cipantes con % de aprovecha- miento in- ferior al 50%	Mínimo % indi- vidual de apro- vecha- miento
3º	62	27	44%	29	19	24%
4º	35	22	63%	29	7	26%
5º	36	12	33%	30	25	2.7%
6º	45	20	44%	29	18	18%
TOTALES				117	69	

- Como se observa, sólo el cuarto grado sobrepasó, aunque esca- samente, el 50% de aprovechamiento.



- En quinto grado, el porcentaje general de aprovechamiento fué el más bajo (33%). Además, 25 de los 30 participantes (83%), obtuvieron un porcentaje de aprovechamiento inferior al 50%.
- Se observa también que en este grado, el mínimo porcentaje individual de aprovechamiento fué de 2.7.
- Por último, los datos revelan, que 69 de los 117 participantes obtuvieron un porcentaje de aprovechamiento inferior al 50%; lo que representa más de la mitad de los mismos (59%).
- Considerando que cada participante de esta segunda fase, obtuvo el mayor puntaje en su grupo de origen, y que más de la mitad (69), estuvieron por debajo del 50%; cabe hacer la siguiente pregunta ¿cuáles serían los porcentajes promedio de aprovechamiento de los grupos de origen de estos 69 participantes?

Si los instrumentos de evaluación empleados en el concurso, midieron el aprovechamiento de los objetivos programáticos; el hecho de que, más de la mitad de los participantes de la segunda fase haya obtenido un porcentaje inferior al 50% revela, que el aprovechamiento de las matemáticas de tercero a sexto en las escuelas de esta zona, es más que deficiente.

Algunos de los factores que probablemente incidieron en estos resultados de aprovechamiento son:

- La preparación de los maestros en el área.
- El uso de material didáctico.
- El nivel socio-económico.
- La inasistencia e impuntualidad.
- Las condiciones de salud.

- y las condiciones generales de trabajo.

Lo ideal sería que se investigara la manera en que influyen cada uno de estos factores; pero un estudio de esta naturaleza requiere de un cuantioso presupuesto económico, un considerable número de colaboradores y tiempo completo del investigador.

Por las dificultades que ésto implica, se optó por realizar un estudio considerando solamente "la preparación de los maestros en el área", por ser éste, un factor de vital importancia.

#### Planteamiento del Problema

En base a los análisis presentados, el problema a investigar queda delimitado como sigue:

¿"EN QUE MEDIDA LA PREPARACION DE LOS MAESTROS DE EDUCACION PRIMARIA, EN EL AREA DE MATEMATICAS; INFLUYE EN EL NIVEL DE APROVECHAMIENTO DE LA MISMA, EN LOS ALUMNOS DE TERCERO A SEXTO GRADO"?

CAPITULO II  
SUPUESTOS TEORICOS

Marco Teórico

Al tratar de establecer relaciones entre el profesor y su éxito en la enseñanza, algunos autores definen en primer lugar, los atributos que éste debe reunir para que su influencia en el aprendizaje sea positiva. Sobre este particular, Ausubel afirma que en la actualidad poco se sabe acerca de estos atributos por las dificultades en su medición y por los escasos testimonios de investigaciones relacionadas con estas variables. (1) Sin embargo, es obvio que el profesor debe poseer ciertas cualidades y cumplir con algunos requisitos para ser considerado como idóneo.

José Joaquín Fernández de Lizardi, en la obra "El Periquillo Sarniento", al criticar a un maestro de su personaje principal señala, con palabras puestas en labios de un tío de éste:

Me llevo a mi sobrino porque él es un ciego por su edad y usted otro ciego por su ignorancia; (...) usted tiene buen corazón y buena conducta, más estas cualidades de por sí, no bastan para ser buenos ayos ni buenos maestros de la juventud, son necesarios para desempeñar estos títulos, ciencia (subrayado nuestro), prudencia, virtud y disposición. (2).

- 
- (1) David P. Ausubel. Psicología Educativa. México, Ed. Trillas, 1980, p. 513.
- (2) Cit. por Tomás Villarreal Canseco. Didáctica General. México, Ed. Oasis, 1967. p.64.

Francisco Larroyo (1), afirma que para ser un buen educador son necesarias dos condiciones esenciales: Saber lo que se ha de enseñar y tener habilidad para hacerlo.

David P. Ausubel (2), en su tratado de psicología educativa hace un análisis de algunas cualidades que para él son determinantes en el éxito profesional del docente. Entre las más importantes menciona:

- La preparación académica.
- La inteligencia.
- La claridad y expresividad del profesor.
- La aptitud para organizar el trabajo.

Como puede verse, en las características propuestas, por los tres autores anteriores, hay una constante definida con distintos términos que gira en torno al aspecto cognoscitivo del profesor. El Lizardi novelista lo señala con el nombre de ciencia; Larroyo, como lo que se ha de enseñar y Ausubel lo designa con el nombre de preparación académica.

Es evidente que un profesor no puede suministrar retroalimentación adecuada a los estudiantes, ni esclarecer ambigüedades y falsos conceptos, a menos que tenga un conocimiento significativo y organizado de manera adecuada del tema que enseña. (3).

Tanta es la importancia conferida a la preparación académica del maestro, que al preocuparse por ella, el Estado ha creado instituciones destinadas a mejorar el nivel académico del magis-

---

(1) Larroyo Francisco. La ciencia de la educación. México, Ed. - Porrua, 1980. p. 148.

(2) David P. Ausubel. Op. cit. p. 513-517.

(3) Ibid. p. 516.

terio; tal es el caso de las escuelas normales superiores y particularmente la Universidad Pedagógica Nacional, creada específicamente para los maestros de educación básica.

Si alguien tiene necesidad de una continua capacitación y perfeccionamiento, exigido por los rápidos cambios de la ciencia y la sociedad, quien más necesidad tiene, es aquel que profesionalmente se dedica a la función de enseñar. (1).

Esta preocupación es retomada por el Poder Ejecutivo Federal del presente sexenio, quien afirma (2) que la formación de los egresados de las escuelas normales, no responde adecuadamente a las exigencias de los contenidos de los planes y programas del nivel donde desempeñan su labor; y que mientras que en los últimos 40 años los avances en educación han sido considerables al grado de ofrecer en la actualidad, educación elemental prácticamente a todos los niños en edad de recibirla; se observa sin embargo, que la calidad de la enseñanza se ha rezagado con respecto a la expansión del sistema. Posiblemente estas premisas dieron lugar a que por acuerdo Presidencial del 22 de Marzo de 1984, la educación normal fuera elevada al rango de Licenciatura.

Es importante señalar que, en cuanto a la preparación académica se refiere, necesario es que se establezcan las normas o procedimientos para determinar el grado de dominio que los profesores tienen de los temas que enseñan.

---

(1) Contreras Estrada Angel et. al. Tecnología Educativa. Ed. S.E.P. 1976. p.153.

(2) Poder Ejecutivo Federal. Plan Nacional de Desarrollo 1983 - 1988. Talleres Gráficos de la Nación. 1983 p. 222.

Los criterios acerca de la efectividad del maestro deben de relacionarse directamente con los cambios que se observan en los estudiantes. Una de las dimensiones principales de estos cambios se encuentran sin duda en el campo del conocimiento (1).

El hecho de considerar al conocimiento del alumno, como una consecuencia de la preparación del profesor, se pone de manifiesto en algunas investigaciones; tal es el caso de la promovida -- por la Secretaría de Educación Pública y Cultura en Sinaloa, la que a través de la Sección Técnica (2), elaboró y aplicó una -- prueba de matemáticas de acreditación anual, a una muestra de -- 663 alumnos de 6o. grado, con la finalidad de precisar los contenidos programáticos que presentaran mayor dificultad a los alumnos y proponer acciones para superar las deficiencias encontradas.

Los resultados obtenidos revelaron que la totalidad de los alumnos registró un 47% de aciertos y un 53% de error. Por otro lado, los investigadores hicieron un análisis del porcentaje de alumnos que contestaron erróneamente cada ítem de la prueba; y -- detectaron de esta manera, los objetivos específicos del área -- que presentaron mayor dificultad a los alumnos.

Con base en estos resultados, los autores del trabajo mencionado sugirieron entre otras, las siguientes acciones:

- 
- (1) Ray H. Simpson, La autoevaluación del maestro. Buenos Aires, Ed. Paidós. 1967. p. 57
  - (2) Subsecretaría "A". Dirección de Educación Elemental. Sección Técnica. Balance del ciclo escolar 1981-82 y programación para el ciclo escolar 1982-83. Culiacán. 1982. p. 25-42.

a).- "Que se realicen cursos de orientación, tomando en cuenta los aspectos que presentaron mayor índice de dificultad". (1)

b).- "Que se realice una encuesta para detectar los temas que más dificultad presenten al maestro". (2)

Reflexionando acerca del proceso de esta investigación, y sobre todo en las acciones sugeridas anteriormente puede afirmarse, que la primera de ellas es una señal inequívoca de que los resultados obtenidos por los alumnos, llevaron a los investigadores a considerar que los profesores tenían deficiencias en su preparación académica. Desde luego que esto es una posibilidad, solo que de hecho los investigadores en ningún momento tuvieron los elementos necesarios para fundamentarlo.

Con lo anterior se pone de relieve la necesidad de evaluar al profesor para conocer su preparación académica, que sin duda, influye en el aprendizaje, sin embargo; Clifton Chadwick (3) afirma que muy poca tecnología y escasa metodología se ha elaborado con ese fin y que por lo tanto en la actualidad no existen buenas técnicas para evaluar a los docentes y las disponibles son vagas y ambiguas.

Ausubel (4) nos relata cómo, en investigaciones hechas por algunos supervisores. el grado de preparación académica de los

---

(1) Subsecretaría "A". Op. cit. p. 41.

(2) Idem.

(3) Clifton Chadwick. Tecnología Educativa para el docente. - Buenos Aires. Ed. Paidós. 1979. p. 150-152.

(4) David P. Ausubel. Op.cit. p. 116.

maestros, indicado por las puntuaciones de pruebas de aprovechamiento, guardaba sólo una baja relación positiva con los resultados de aprendizaje de los alumnos. Argumenta, sin embargo: que teóricamente debe existir una relación directa y que quizá esa baja relación reflejó, en parte, la superficialidad y la escasa validez intrínseca de los instrumentos o procedimientos con que se midió el conocimiento sobre la materia, tanto por parte de los alumnos como de los profesores.

En resumen puede afirmarse: para que la evaluación del dominio, que maestros y alumnos tengan de cierta materia, esté basada en fundamentos sólidos; es necesario elaborar instrumentos de medición apegados a los contenidos a medir y de acuerdo con los lineamientos técnico-pedagógicos que les confieran la validez y confiabilidad necesarias.

### Hipótesis

#### Enunciado de la hipótesis y variables

En la ciudad de Culiacán, el aprovechamiento en el área de matemáticas, de los alumnos de tercero a sexto grado de las escuelas primarias federales oficiales, está en función directa con la preparación que los maestros que los atienden tengan en esta área.

Como se puede observar, en la hipótesis anterior, la variable dependiente es: "El aprovechamiento en el área de matemáticas de los alumnos de tercero a sexto grado de las escuelas primarias federales oficiales de la ciudad de Culiacán"; y la independiente: "La preparación de los maestros, de las escuelas primarias federales oficiales de la ciudad de Culiacán en el --



área de matemáticas".

#### Definición de las variables

En el presente estudio deberá entenderse por "aprovechamiento en el área de matemáticas", al grado de dominio que los alumnos tengan de los contenidos programáticos del grado que cursan.

Se entiende por "preparación de los maestros en el área de matemáticas", al dominio que éstos tengan de la materia.

Las variables extrañas que posiblemente influyeron en el -- aprovechamiento de los alumnos y que no fueron consideradas en -- la hipótesis, se dividen en dos clases:

#### Variables extrañas controladas:

- El ambiente socio-económico y cultural.
- La distribución geográfica, en la ciudad de Culiacán, de las - escuelas de la muestra.
- El grado de funcionalidad de los libros de texto.
- La anormalidad o deficiencia mental de algunos alumnos.

#### Variables extrañas no controladas:

- La carencia de los libros de texto.
- Las condiciones de trabajo en el grupo.
- La inasistencia e impuntualidad, tanto de alumnos como de - - maestros.
- La utilización de material didáctico.
- El uso de la metodología didáctica.
- Las condiciones de salud de alumnos y maestros.
- El uso o no del programa (Libro del maestro).

El sistema de control de las variables extrañas se justifica por el procedimiento empleado para la obtención de la muestra.

### CAPITULO III

#### METODOLOGIA

##### Muestra

Para someter a estudio el problema, objeto de esta investigación, y con el propósito de esclarecer lo más objetivamente posible, la medición y relación de las variables, la determinación del universo y la selección de la muestra; se emplearon los métodos y procedimientos que se consideraron más adecuados.

La población, sobre la cual se hicieron las inferencias estadísticas, por medio del estudio de una muestra, fué el conjunto de escuelas primarias federales oficiales de la ciudad de Culiacán, que según datos proporcionados por la Dirección Federal de Educación Primaria en Sinaloa; sumaban la cantidad de 84, al inicio del año escolar 1982-1983.

Para la obtención de la muestra se determinó tomar el 25% de las escuelas de la población, mediante una selección simple al azar sin remplazo, es decir, practicando una rifa con las 84 escuelas e integrando la muestra con las primeras 21 que salieron elegidas.

El siguiente cuadro presenta, la distribución de las escuelas de la muestra, en las distintas zonas escolares.

## CUADRO No. 2

## DISTRIBUCION DE LAS ESCUELAS DE LA MUESTRA

Número de orden	Zonas escolares con escuelas en la ciudad de Culiacán	Número de escuelas en la ciudad por zona escolar	Zonas con representación en la muestra.	Número de escuelas de la muestra por zona escolar
1	1a.	2	Si	1
2	2a.	8	Si	2
3	3a.	11	Si	2
4	4a.	8	Si	2
5	5a.	4	Si	1
6	6a.	1	No	-
7	7a.	6	Si	1
8	8a.	6	Si	2
9	9a.	8	Si	2
10	11va.	8	Si	3
11	12va.	2	No	-
12	39va.	7	Si	2
13	46va.	9	Si	2
14	50va.	3	Si	1
15	51va.	1	No	-
		84	12	21

Con la finalidad de salvar hasta donde fuera posible los -  
obstáculos que pudieran presentarse durante la investigación, -  
se planeó la estrategia de garantizar el anonimato de las fuen-  
tes de información, por lo que, en la relación de las escuelas-

de la muestra que se presenta a continuación, se omiten los nombres de éstas, utilizando claves para su identificación, de acuerdo con los siguientes criterios:

Cada escuela se representa con un par de números; el primero corresponde al orden que se le asignó en la relación de las 84 escuelas de la población; y el segundo, al de la zona escolar a la que pertenece.

CUADRO No. 3

ESCUELAS DE LA MUESTRA

Número de orden	Número de la escuela	Número de zona	Tur- no	Ubicación de las Escuelas
1	65	39	M	C. Benito Juárez y Xicoténcatl
2	53	10	M	Conocido Colonia C.N.O.P.
3	8	2	V	C. Sexta y E. Zapata Col. Ejidal
4	3	2	V	C. Ignacio Ramírez # 1 Col. Rosales
5	1	1	M	Boulevard 5 de Feb. y A. Serdán
6	25	4	V	C. Satélite y Galaxia Col. Obrera
7	24	4	V	Ç. Abogados y M. Arista Col. Burócrata
8	45	9	M	C. 5a. entre 13a. y 14a. Col. A. Serdán
9	61	11	M	C. Revolución y Gpc. Victoria
10	83	50	M	C. Fresno y 22 de Dic. Col. Rafael Buelna
11	15	3	M	C. 3a. y Av. 2a. Col. Libertad
12	20	3	V	Av. 23a. y C. 11a. Col. Pemex
13	58	11	V	C. 7a. y C. Sanalona Col. Hidalgo
14	44	9	M	C. 5a. entre 13a. y 14a. Col. A. Serdán
15	66	39	M	C. Hidalgo y Rev. Col. Quintas
16	32	5	M	C. 5 de Mayo s/n Col. Las Juntas
17	39	8	M	C. Ignacio Comonfort Col. L. Cárdenas
18	51	10	M	C. L. Valle y Oaxaca Col. 21 de Marzo
19	74	46	V	C. E. Martínez Col. Gpc. Victoria
20	62	11	V	C. Revolución y Gpc. Victoria
21	80	46	M	C. A. Tello y A. Caso Col. Guerrero

Con el objeto de visualizar la distribución geográfica de las escuelas de la muestra, se presenta la ubicación de cada una de ellas en el mapa de la ciudad de Culiacán.

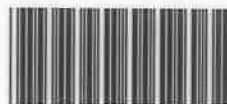
Como las escuelas de la muestra, por ser de la ciudad y de organización completa, contaban con varios grupos de cada grado, atenderlos a todos representaba hacer un tiraje de varios equipos de instrumentos por grado, capacitar un gran número de colaboradores y emplear demasiado tiempo en la obtención de los datos. Ante el elevado costo económico que esto implicaba, se optó por seleccionar al azar un grupo por grado, en cada una de las escuelas ante la presencia de los maestros, con la doble finalidad de reducir a 21 el número de grupos por grado y convencer a los maestros de la ausencia de dolo, por aquello de que pudieran pensar en una acción fiscalizadora.

En el siguiente cuadro se establece el orden, en que se presentarán las escuelas de la muestra durante el presente informe y los grupos de la muestra, por escuela.

CUADRO No. 4  
GRUPOS DE LA MUESTRA

Número orden	Escuelas	Grados y Grupos				Zonas
1	65	3ºU	4ºA	5ºA	6ºU	39
2	53	3ºA	4ºA	5ºU	6ºU	10
3	8	3ºU	4ºA	5ºB	6ºB	2
4	3	3ºA	4ºU	5ºB	6ºU	2
5	1	3ºA	4ºA	5ºB	6ºB	1
6	25	3ºU	4ºU	5ºU	6ºU	4
7	24	3ºU	4ºU	5ºU	6ºU	4
8	45	3ºA	4ºA	5ºU	6ºU	9
9	61	3ºU	4ºU	5ºU	6ºA	11
10	83	3ºA	4ºU	5ºU	6ºU	50
11	15	3ºD	4ºA	5ºB	6ºA	3
12	20	3ºB	4ºU	5ºU	6ºU	3
13	58	3ºB	4ºA	5ºU	6ºU	11
14	44	3ºB	4ºB	5ºB	6ºB	9
15	66	3ºB	4ºB	5ºB	6ºA	39
16	32	3ºB	4ºU	5ºU	6ºU	5
17	39	3ºA	4ºA	5ºU	6ºB	8
18	51	3ºU	4ºA	5ºA	6ºU	10
19	74	3ºU	4ºA	5ºA	6ºA	46
20	62	3ºU	4ºU	5ºA	6ºU	11
21	80	3ºU	4ºB	5ºU	6ºU	46

La muestra de profesores está constituida por los encargados de los grupos arriba mencionados.



110405

110405



Para concluir el análisis sobre la muestra seleccionada, - se hacen las siguientes observaciones:

C O N S I D E R A N D O :

- Que el método de muestreo aleatorio simple empleado, dió lugar a que de las 15 zonas escolares involucradas en la población, 12 obtuvieran representación en la muestra como se observa en el cuadro de la página 17.
- Que del total de escuelas de la muestra resultaron 13 matutinas y 8 vespertinas, que es una distribución significativa.
- Que la localización geográfica de las escuelas de la muestra en el mapa de la ciudad de Culiacán es tal, que permite afirmar que no quedó un solo punto cardinal, o región típica de la ciudad sin representación en la muestra.
- Que en la muestra hay una escuela por cada cuatro de la población.
- Que una vez hecha la revisión de la primera y segunda aplicación y distribuidos los datos en gráficas de frecuencias se observa que los resultados tienden a distribuirse de acuerdo a los porcentajes de la curva normal perfecta. (Ver apéndice A).

El análisis cuidadoso de cada uno de los juicios anteriores permite afirmar que la muestra tiene un alto grado de probabilidad de reproducir las características de la población, es decir, que ésta es representativa.

Instrumentos para recopilar la información

Con el objeto de someter a estudio las variables que intervienen en el problema propuesto, se elaboraron dos tipos de ins-

trumentos de evaluación; uno, para medir el aprovechamiento de los alumnos y el otro para determinar el nivel de preparación de los maestros en el área de matemáticas.

#### Instrumentos de los alumnos

Para los alumnos se emplearon 4 instrumentos distintos, -- uno para cada grado de 3º a 6º.

Como la cantidad de alumnos a examinar era de 3005 en total; elaborar un cuadernillo para cada uno implicaba un elevado costo económico y una gran pérdida de tiempo en su revisión, -- por lo que, para resolver estos problemas, se optó por estructurar tests objetivos de opción simple con hoja de respuestas. - El uso de éstas permitió que los cuadernillos se conservaran intactos, por consiguiente, un mismo equipo se utilizó en todos los grupos de cada grado.

Además, este tipo de test se consideró el más recomendable por representar un avance técnico en la medición del rendimiento escolar; "Puesto que el ítem de un test objetivo proporciona un proceso estandarizado en forma más uniforme y está controlado con más cuidado que una pregunta común de un examen tradicional" (1).

#### Elaboración de los instrumentos

Para la preparación de los tests se aplicaron los requisitos técnicos y principios generales propuestos por la Profra. - Nuria Cortada de Kohan en su obra "Manual para la construcción-

---

(1) Nuria Cortada de Kohan. "Manual para la construcción de -- tests objetivos de rendimiento". Edit. Paidós. Buenos Aires 1968. p. 33.

de tests objetivos de rendimiento".

Los pasos seguidos en la elaboración de los instrumentos -- fueron los siguientes:

- 1.- Análisis de los programas de 3º a 6º en el área de matemáticas.
- 2.- Clasificación y reordenación de los objetivos específicos en torno a los aspectos: aritmética, geometría, lógica, probabilidad y estadística.
- 3.- Agrupación de objetivos específicos relacionados con un mismo contenido temático, en cada aspecto.
- 4.- Elaboración de ítems a partir de los objetivos específicos - seleccionados como representativos de cada contenido temático. Cada ítem en una sola ficha. Ejemplo:

Anverso

Quinto grado	Para el alumno	Item No. 1
El número: seis millones ochocientos tres mil - cuatrocientos doce es:		
A) 6 83 412		
B) 6 803 412		
C) 6 800 3 412		
D) 6 083 412		

Reverso

Aspecto	Capacidad	L.A.
Aritmética	Comprensión	Pág. 20
1.1.3.	Escribirá números hasta el millar.	Pág. 46
3.1.1.	Escribirá y leerá números hasta centenas - de millar.	Pág. 59
6.1.1.	Escribirá y leerá números hasta millones - pág. 82	

Resultando finalmente integrados los instrumentos de cada grado con el siguiente número de ítems: tercero con 42, cuarto con 56, quinto con 62 y sexto con 68. De esta manera la cantidad de ítems de cada instrumento no fué arbitraria sino que resultó de agotar los contenidos de la temática básica de cada grado.

#### Prueba del test o aplicación de ensayo (piloteo)

Una vez elaborados los tests se procedió a realizar una aplicación de ensayo, del 3 al 6 de septiembre de 1982, con el objeto de mejorarlos y comprobar dentro de lo posible su validez y confiabilidad. Para tal objeto se escogió, arbitrariamente y fuera de la muestra un grupo de cada uno de los grados de 4º, 5º, 6º y 1º de Secundaria, para aplicarles los tests de 3º, 4º, 5º y 6º respectivamente.

La razón de que cada test se haya aplicado al grado inmediato superior, estriba en que éstos fueron elaborados para realizar una evaluación final en cada grado; por lo tanto, el test de 3º se aplicó a los alumnos que iniciaban 4º, el de 4º a los que iniciaban 5º, el de 5º a los que iniciaban 6º y el de 6º a los que iniciaban 1º de secundaria.

Antes de aplicar el test se realizaron las siguientes actividades:

- Organización de los alumnos en el aula.
- Creación de un ambiente propicio.
- Distribución de los cuadernillos y las hojas de respuestas.
- Lectura en voz alta sobre las instrucciones para resolver el test y la forma de registrar las respuestas con ejemplos.
- Iniciación.

Durante el período de examen, que fué indefinido, se comprobó que los alumnos registraron adecuadamente las respuestas y se tomó nota de los ítems con dificultades en su comprensión.

Al término de la aplicación se procedió a la revisión de las hojas de respuestas mediante el uso de claves previamente elaboradas.

Una vez obtenidos los aciertos de cada alumno se ordenaron de mayor a menor, para hacer la distribución de frecuencias y elaborar los histogramas de cada grado. (Ver apéndice B). Un análisis de las gráficas de la distribución de frecuencias nos permite apreciar que los resultados obtenidos se distribuyen en forma aproximadamente normal, lo que nos permite afirmar que el conjunto de ítems de cada test, discrimina a la población de alumnos.

No satisfechos con ésto, se hizo un análisis ítem por ítem, en cuanto a la cantidad de alumnos que los contestaron correctamente. (Ver apéndice C).

Este estudio permitió detectar los ítems de mayor dificultad y someterlos a una revisión exhaustiva hasta encontrar las causas que propiciaron que los alumnos no acertaran en ellos. Esta información, junto con la obtenida durante la aplicación, permitió que en su caso, se corrigieran, modificaran y adecuaran todos aquellos ítems que lo ameritaran, procurando que, según Nuria (1), cada ítem tuviese un índice adecuado de dificultad y un poder discriminativo que le confiriera al test la confiabilidad y validez necesaria.

---

(1) Vid. Nuria Cortada de Kohan. Op.cit.

Hechos todos estos análisis y correcciones los 4 instrumentos quedaron como pueden verse en el apéndice D.

#### Aplicación de los instrumentos

Como se deseaba saber el aprovechamiento real logrado por cada maestro en su grupo, era necesario conocer las condiciones en que lo recibía al inicio del curso; por ello se realizó una pre-medición del 27 de Septiembre al 5 de Octubre de 1982 y una post-medición del 23 al 31 de Mayo de 1983, utilizando para ello el mismo instrumento.

De esta manera la diferencia entre las aplicaciones revela lo que el alumno aprendió en el transcurso del año escolar 1982-83 bajo la atención del maestro.

Para llevar a cabo, tanto la primera como la segunda aplicación, se dividió el trabajo entre 2 equipos de encuestadores con 4 elementos cada uno (uno para cada grado de 3º a 6º) con la finalidad de reducir al mínimo la contaminación y llevar a cabo la aplicación en forma rápida, directa y personal.

El siguiente cuadro muestra la forma en que se distribuyeron las escuelas entre los 2 equipos y los días en que fueron atendidas cada una de ellas, tanto matutinas como vespertinas.

## CUADRO No. 5

## DISTRIBUCION DE LAS ESCUELAS DE LA MUESTRA ENTRE LOS EQUIPOS DE APLICADORES

1a. aplicacion.	Tur- no	Septiembre 1982				Octubre 1982			E S C U E L A S
		27 L	28 M	29 M	30 J	1 V	4 L	5 M	
Primer equipo	Mat.	44-9	83-50	45-9	15-3	1-1	32-5		
Segundo equipo	Vesp.	8-2	3-2	20-3	24-4	25-4			
Primer equipo	Mat.	61-11	51-10	53-10	66-39	65-39	80-46	39-8	
Segundo equipo	Vesp.	62-11	58-11	74-16					
2a. aplicacion.	Tur- no	L	M	M	J	V	L	M	*
		23	24	25	26	27	30	31	
Mayo de 1983									

Cada equipo llegaba a la escuela que le correspondía en la programación, exponía ante el director el motivo de la visita, presentaba un oficio del Director Federal de Educación en el -- que se solicitaba su colaboración (ver anexo A), mismo que esta ba firmado y sellado por el Supervisor de la Zona Escolar co -- rrespondiente y una vez obtenida su autorización para la aplica ción se reunía a los maestros de 3º a 6º grados en la Dirección y se les explicaba el motivo de la visita para conseguir su -- anuencia. Una vez lograda ésta, se procedía a seleccionar por medio de una rifa el grupo de cada grado al que se le haría la aplicación.

\* Nota: Recordar las claves que identifican las escuelas (cua-- dro No. 3).

Determinados los grupos, cada uno de los cuatro elementos del equipo aplicaba el instrumento al grupo del grado que se le había asignado previamente.

Las condiciones de aplicación, que todos y cada uno de los elementos de los equipos observaron, fueron exactamente las mismas que se contemplaron en la aplicación de ensayo o piloteo.

La cantidad de alumnos a los que se les aplicó el instrumento de evaluación en cada uno de los grados, tanto en la primera como en la segunda aplicación fué:

CUADRO No. 6  
CANTIDAD DE ALUMNOS QUE RESOLVIERON  
LOS INSTRUMENTOS

Aplicaciones	G R A D O S				TOTALES
	3º	4º	5º	6º	
Primera	712	774	766	753	3005
Segunda	693	722	747	708	2870

Con el objeto de evitar la contaminación de los resultados siempre se mantuvo en secreto, tanto la segunda aplicación a los alumnos como la correspondiente a los profesores. Es decir, que los únicos que estaban enterados de esa segunda fase de la investigación eran los responsables de la misma. De tal manera que ni los colaboradores tenían conocimiento de ello. Así que al iniciar la segunda aplicación a fines de Mayo de 1983, fueron tomados por sorpresa tanto los maestros como los alumnos de los grupos.



## Instrumentos de los profesores

Medir el nivel de preparación de los maestros en el área -- de matemáticas era un gran reto por las dificultades y los obstáculos que los examinados pudieran presentar. Sin embargo, había que elaborar en primer lugar el instrumento y enseguida preocuparse por las estrategias a emplear para lograr su aplicación.

En cuanto al contenido a examinar se contemplaron dos alternativas: Elaborar un solo instrumento para todos los maestros de 3º a 6º que midiese el contenido general de las matemáticas en la escuela primaria o un instrumento para cada grado que midiese los contenidos programáticos correspondientes.

Después de hacer un análisis de las dos alternativas se optó por la segunda, por considerar que si el alumno era examinado sobre cierto contenido temático y su aprovechamiento relacionado con la preparación del maestro, entonces justo era que el maestro fuese examinado sobre el mismo contenido programático.

### Elaboración de los instrumentos

Después de terminar la primera aplicación a los alumnos se procedió a elaborar los 4 instrumentos para los maestros.

Como la intención era tener un instrumento paralelo al de los alumnos se tomaron las siguientes precauciones en su elaboración:

- En cada grado, se elaboraron los ítems en base a los mismos objetivos del programa que generaron los instrumentos de los -- alumnos, es decir, que a cada ítem del instrumento de los alumnos corresponde un ítem del instrumento de los profesores, de tal manera que el número de ítem para cada grado es igual tanto en los instrumentos de los maestros, como en los de los alum

nos (tercero con 42, cuarto con 56, quinto con 62 y sexto con 68).

- Cada ítem fué elaborado y redactado en una ficha.

Ejemplo:

Anverso

Quinto grado para el Maestro	ítem No. 1
- El número mil nueve millones, trescientos seis - mil ocho unidades es:	
A) 109 306 008	
B) 1 009 306 8	
C) 1 009 306 008	
D) 1 009 306 800	

Reverso

Aspecto:	capacidad	L.A.
Aritmética	Comprensión	pág. 20
1.1.3. Escribirá y leerá números hasta el millar. pág. 46.		
3.1.1. Escribirá y leerá números hasta centenas - de millar. pág. 59.		
6.1.1. Escribirá y leerá números hasta millones - pág. 82.		

En cierto modo parecería que los instrumentos para los maestros son una réplica de los elaborados para los alumnos, pero no hay tal cosa, ya que algunas características que los hacen diferentes son las siguientes:

- Mientras que la terminología empleada para los alumnos fué generalmente la usada en los libros de texto, para los maes-

tros se empleó principalmente la de los programas.

- Para los alumnos se usaron números pequeños, tanto en los ejem plos como en los ejercicios, gráficas y problemas, en tanto -- que con los maestros se utilizaron en su mayoría, ítems más -- complejos, con un nivel taxonómico más elevado.

Los instrumentos para los maestros no se pilotearon por las siguientes razones:

- Por haber pilotado los de los alumnos y considerar que ambos -- eran paralelos.
- Porque para pilotarlos era necesario hacerlo con profesores -- y se hubiese malogrado su aplicación por sorpresa.
- Porque es una obligación de los maestros de Educación Primaria -- dominar cuando menos los contenidos programáticos del grado -- que atiende.

Para compensar donde fuera posible los inconvenientes de la falta de piloteo, los instrumentos fueron sometidos a un examen -- cuidadoso por maestros especializados en redacción y en matemáti -- cas lo que permitió hacer algunas correcciones y adecuaciones, -- quedando finalmente estructurados como aparecen en el apéndice -- E.

#### Aplicación de los instrumentos a los maestros

Con el fin de lograr en lo posible, la anuencia de los -- maestros para resolver su prueba correspondiente, se tramitó y -- consiguió de nuevo un oficio del Director Federal de Educación -- solicitando la cooperación de los supervisores, directores y -- maestros para la realización de la investigación; mismo que se -- llado y firmado por los supervisores escolares, fué de gran ayu

da. (Ver anexo B).

Además, en esta ocasión se obtuvo el apoyo del Secretario-  
General del S.N.T.E., en Sinaloa, quien proporcionó igualmente  
un oficio solicitando tanto a supervisores escolares como a se-  
cretarios generales delegacionales la cooperación necesaria pa-  
ra la realización de los trabajos. Dicho documento firmado y -  
sellado, por los Secretarios Generales de cada Delegación Sindi-  
cal, (ver anexo C), fué junto con el primero, la llave que - --  
abrió todas las puertas.

Las acciones emprendidas por cada uno de los equipos de --  
aplicadores fueron las mismas que se detallaron para la primera  
aplicación, con la excepción de que en esta ocasión se aplicó -  
el examen a los maestros al mismo tiempo que a los alumnos.

Los maestros permanecieron dentro del salón de clases - --  
mientras resolvían el instrumento de evaluación.

El total de maestros examinados fué de 21 en cada grado, o  
sea, un total de 84.

En una de las escuelas de la muestra se aplicó el instrumen-  
to a una maestra que cubría interinato, ya que la titular se --  
encontraba con licencia por gravidez.

CAPITULO IV  
PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS

Revisión

Una vez terminada la aplicación de los instrumentos, se procedió a reorganizar las hojas de respuestas con el objeto de revisarlas con claves perforadas. (Ver apéndice F).

En la revisión se procedió de dos maneras:

Primera.- Se consignó el número de aciertos obtenidos, -- tanto por alumnos como por profesores en cada aspecto del área, (aritmética, geometría, lógica, probabilidad y estadística). Es te registro separado por aspectos se facilitó porque en las cla ves está señalado el número de ítems de cada uno de ellos.

Segunda.- Se tomó nota de la cantidad de alumnos y profeso res que acertaron en cada uno de los ítems.

La primera forma de revisar permitió obtener información -- acerca del rendimiento de los alumnos, grupos y grados; en cada uno de los aspectos del área, así como detectar la cantidad de aciertos de los profesores en cada aspecto, para estar en condi ciones de comparar sus resultados, con los de los alumnos.

La segunda forma de revisión permitió conocer la frecuen-- cia y el porcentaje con que alumnos y profesores acertaron en -- cada ítem y facilitó la detección de las deficiencias en el lo-- gro de los objetivos del programa, tanto de alumnos como de pro fesores para hacer comparaciones y poder precisar la temática -- que presenta más dificultades en la escuela primaria.

Los datos por aspectos, en cuanto a los alumnos se refiere, se presentan en el siguiente sub-capítulo, a partir de los resultados de cada grupo (ver páginas 39 a 46). Los resultados individuales de cada alumno serán excluidos del presente trabajo.

Los datos por aspecto de los profesores serán registrados desde los obtenidos por cada uno de ellos, hasta los datos generales de cada grado. (Ver páginas 47 a 50).

Los datos por ítem, tanto de alumnos como de profesores, se aglutinan de manera que permitan apreciar los resultados obtenidos en forma general por cada grado. (Ver páginas 57 a 68).

La primera intención fué presentar solo los datos brutos, es decir, el número de aciertos y las medias aritméticas de los mismos; pero como se pretende hacer una comparación de los resultados de la primera con la segunda aplicación y dado que en ningún grado se examinó el mismo número de alumnos en ambas aplicaciones; se optó por traducir los datos a porcentajes, por considerar que éstos proporcionan la oportunidad de hacer una comparación más uniforme. Además los porcentajes dan una idea más objetiva sobre el rendimiento en cada caso.

En la presentación de los datos, se considera importante exponer los resultados específicos y en forma separada de la primera y segunda aplicación, porque aporta datos fundamentales para el análisis del aprovechamiento escolar.

#### Presentación de resultados

Los resultados obtenidos en la aplicación de los instrumentos objetivos de evaluación tanto a los alumnos como a los pro-

fesores, después de haber sido procesados y concentrados se presentan en los cuadros numerados del 7 al 40.

En todos los cuadros del 7 al 22, la numeración de la columna de la izquierda obedece al orden que los grupos de la muestra tienen en el cuadro número 4; por lo que, tanto los datos de los grupos como de los profesores, tendrán siempre un mismo orden.

Los cuadros 23 y 24 son concentraciones que permiten hacer apreciaciones de carácter general.

Por último, los cuadros restantes (del 25 al 40) contienen la información del dominio que alumnos y profesores tuvieron en cada uno de los ítems del instrumento que les correspondió resolver.

Si la lectura de la totalidad de los cuadros resulta demasiado tediosa, el lector puede prescindir de ellos de momento y remitirse al sub-capítulo siguiente donde aparece la interpretación de los datos. De esta manera, los cuadros mencionados serán utilizados como material de consulta y comprobación de los análisis y conclusiones posteriores.

CUADRO No. 7

## ACIERTOS POR ASPECTOS DE CADA GRUPO EN LA PRIMERA APLICACION

TERCER GRADO		ITEMS DEL INSTRUMENTO 42						
Número de grupos	Número de alumnos por grupo	ACIERTOS POR ASPECTOS					Totales	% de aprovechamiento por grupo
		Aritmética	Geometría	Lógica	Probabilidad	Estadística		
1	42	414	108	35	37	51	645	37
2	28	177	90	26	25	29	347	30
3	37	178	137	49	32	30	426	27
4	25	122	75	44	36	25	302	29
5	45	281	159	47	59	40	587	31
6	24	160	53	27	21	28	289	29
7	17	118	58	19	14	18	227	32
8	25	131	87	32	30	63	343	33
9	36	227	95	31	42	41	436	29
10	37	337	131	41	48	53	610	39
11	37	166	98	45	39	49	397	26
12	45	219	101	52	34	36	442	23
13	29	199	82	38	37	34	390	32
14	42	166	101	38	26	41	372	21
15	38	315	149	40	43	60	607	38
16	32	161	74	48	30	31	344	26
17	43	219	104	54	38	37	452	25
18	48	361	111	51	44	56	623	31
19	37	263	116	42	32	45	498	32
20	12	93	46	12	12	12	175	35
21	33	233	68	37	47	41	426	31
Totales	712	4541	2043	808	726	820	8938	
Items por aspecto		20	11	4	3	4	42	
Porcentaje de aprovechamiento por aspectos		32%	26%	28%	34%	29%		30%



CUADRO No. 8

ACIERTOS POR ASPECTOS DE CADA GRUPO EN LA PRIMERA APLICACION

CUARTO GRADO		ITEMS DEL INSTRUMENTO 56						
Número de grupos	Número de alumnos por grupo	ACIERTOS POR ASPECTOS					Totales	% de aprovechamiento por grupo
		Aritmética	Geometría	Lógica	Probabilidad	Estadística		
1	45	442	160	17	21	37	677	27
2	36	253	190	24	33	30	530	26
3	26	289	170	19	21	24	523	36
4	34	233	206	27	47	22	535	28
5	45	524	330	50	66	52	1022	41
6	37	236	185	26	32	34	513	25
7	24	222	134	15	29	29	429	32
8	24	195	112	14	30	24	375	28
9	28	336	203	6	34	29	608	39
10	45	353	215	41	57	40	706	28
11	45	380	283	39	39	31	772	31
12	41	318	205	24	34	28	609	27
13	25	275	124	5	18	18	440	31
14	47	330	270	30	48	42	720	27
15	40	360	216	18	29	41	664	30
16	43	317	229	31	54	45	676	28
17	61	386	210	22	41	37	696	20
18	39	346	205	17	28	22	618	28
19	33	256	136	14	17	13	436	24
20	25	204	162	17	18	29	430	31
21	31	259	154	21	22	17	473	27
Totales	774	6514	4099	477	718	644	12452	
Items por aspecto		25	21	3	4	3	56	
Porcentaje de aprovechamiento por aspectos		34%	25%	21%	23%	28%		29%

CUADRO No. 9

ACIERTOS POR ASPECTOS DE CADA GRUPO EN LA PRIMERA APLICACION  
QUINTO GRADO ITEMS DEL INSTRUMENTO 62

Número de grupos	Número de alumnos por grupo	ACIERTOS POR ASPECTOS					Estadística	Totales	% de aprovechamiento por grupo
		Aritmética	Geometría	Lógica	Probabilidad	Estadística			
1	47	485	124	105	41	28	783	27	
2	30	303	76	64	36	28	507	27	
3	26	274	69	62	25	28	458	28	
4	32	348	64	69	33	35	549	28	
5	48	524	108	102	57	31	822	28	
6	20	196	42	42	15	16	311	25	
7	16	175	24	53	18	10	280	28	
8	30	268	82	77	38	16	481	26	
9	10	94	19	13	16	7	149	24	
10	44	513	113	78	53	34	791	29	
11	49	507	87	98	47	32	771	26	
12	40	510	110	99	40	14	773	31	
13	41	377	117	97	39	32	662	26	
14	34	351	72	68	38	30	559	27	
15	40	405	90	78	57	29	659	27	
16	42	458	71	97	54	38	718	28	
17	42	397	111	95	41	36	680	26	
18	48	529	91	106	49	49	824	28	
19	46	454	85	93	36	28	696	24	
20	47	376	66	97	34	32	605	21	
21	34	349	74	67	22	19	531	25	
Totales	766	7893	1695	1660	789	572	12609	28	
Items por aspecto		36	11	9	3	3	62		
Porcentaje de aprovechamiento por aspectos		29%	20%	24%	34%	25%		27%	

CUADRO No. 10

## ACIERTOS POR ASPECTOS DE CADA GRUPO EN LA PRIMERA APLICACION

SEXTO GRADO		ITEMS DEL INSTRUMENTO 68						% de aprovechamiento por grupo
Número de grupos	Número de alumnos por grupo	ACIERTOS POR ASPECTOS					Totales	
		Aritmética	Geometría	Lógica	Probabilidad	Estadística		
1	51	826	359	59	114	36	1394	40
2	26	273	125	27	42	15	482	27
3	29	344	124	27	58	25	578	29
4	37	393	212	38	78	31	752	30
5	55	793	415	62	132	43	1445	39
6	24	243	129	22	40	15	449	28
7	35	351	164	43	63	17	638	27
8	30	395	156	39	63	20	673	33
9	25	355	109	37	56	17	574	34
10	36	502	209	42	71	30	854	35
11	51	654	285	64	104	37	1144	33
12	27	318	166	33	52	23	592	32
13	33	409	160	41	70	24	704	31
14	43	509	204	48	98	31	890	30
15	37	439	197	45	76	26	783	31
16	40	481	235	51	80	25	872	32
17	55	651	280	65	103	47	1146	31
18	38	427	254	38	83	31	833	32
19	26	347	157	30	57	31	622	35
20	17	195	78	17	31	12	333	29
21	38	526	170	46	86	16	844	33
Totales	753	9431	4188	874	1557	552	16602	
Items por aspecto		32	23	3	7	3	68	
Porcentaje de aprovechamiento por aspectos		39%	24%	39%	19%	24%		32%

CUADRO No. 11

## ACIERTOS POR ASPECTOS DE CADA GRUPO EN LA SEGUNDA APLICACION

Número de grupos	Número de alumnos por grupo	ACIERTOS POR ASPECTOS					Totales	% de aprovechamiento por grupo
		Aritmética	Geometría	Lógica	Probabilidad	Estadística		
1	30	348	118	54	58	70	648	51
2	30	217	118	36	41	63	475	38
3	37	374	124	75	32	20	625	40
4	28	302	111	53	49	41	556	47
5	43	509	237	75	82	72	975	54
6	23	171	77	39	21	49	357	40
7	12	127	45	13	21	35	241	48
8	25	273	117	37	52	44	523	50
9	35	344	116	46	41	34	581	40
10	34	335	158	57	59	51	660	46
11	36	276	121	40	51	60	548	36
12	42	215	91	29	36	39	410	23
13	31	300	108	45	55	51	559	43
14	37	248	118	34	39	29	468	30
15	43	413	152	74	75	109	823	46
16	36	286	123	28	37	38	512	34
17	40	228	132	45	41	45	491	29
18	48	487	202	66	73	89	917	45
19	33	260	129	20	42	57	508	37
20	15	173	82	29	31	37	352	56
21	35	294	139	58	47	37	575	39
Totales	693	6180	2618	953	983	1070	11804	
Items por aspecto		20	11	4	3	4	42	
Porcentaje de aprovechamiento por aspectos		45%	34%	34%	47%	39%		41%

CUADRO No. 12

## ACIERTOS POR ASPECTOS DE CADA GRUPO EN LA SEGUNDA APLICACION

CUARTO GRADO

ITEMS DEL INSTRUMENTO 56

Número de grupos	Número de alumnos por grupo	ACIERTOS POR ASPECTOS					Totales	% de aprovechamiento por grupo
		Aritmética	Geometría	Lógica	Probabilidad	Estadística		
1	50	696	371	37	45	62	1211	43
2	42	460	242	32	23	31	788	34
3	22	278	188	26	34	23	549	45
4	36	351	198	20	31	42	642	32
5	49	661	450	53	56	74	1294	47
6	30	208	170	21	37	20	456	27
7	23	194	141	4	18	33	390	30
8	23	246	141	20	15	23	445	35
9	28	378	189	27	34	32	660	42
10	42	438	205	39	29	39	750	32
11	34	352	209	22	30	35	648	34
12	34	322	169	26	31	24	572	30
13	20	220	144	19	21	26	430	38
14	43	321	214	31	53	28	647	27
15	44	524	302	31	62	45	964	39
16	40	452	270	31	33	45	831	37
17	27	305	178	15	10	16	524	35
18	32	338	155	18	19	27	557	31
19	41	594	357	32	32	47	1062	46
20	36	372	219	24	24	14	653	32
21	26	295	156	16	28	20	515	35
Totales	722	8005	4668	544	665	706	14588	
Items por aspecto		25	21	3	4	3	56	
Porcentaje de aprovechamiento por aspectos		44%	31%	25%	31%	33%		36%



CUADRO No. 14

ACIERTOS POR ASPECTOS DE CADA GRUPO EN LA SEGUNDA APLICACION  
SEXTO GRADO ITEMS DEL INSTRUMENTO 68

Número de grupos	Número de alumnos por grupo	ACIERTOS POR ASPECTOS					Totales	% de aprovechamiento por grupo
		Aritmética	Geometría	Lógica	Probabilidad	Estadística		
1	50	1096	534	86	142	48	1906	56
2	21	303	113	13	32	30	491	34
3	36	452	253	34	75	40	854	35
4	36	558	248	54	77	21	958	39
5	55	914	537	84	163	38	1736	46
6	24	255	139	27	41	20	482	30
7	33	490	201	32	72	25	820	37
8	28	505	260	35	69	29	898	47
9	27	419	184	41	56	18	718	39
10	31	645	363	49	88	31	1176	56
11	50	675	340	67	120	35	1237	36
12	28	383	231	40	63	20	737	39
13	39	529	240	40	88	16	913	34
14	42	509	257	50	80	29	925	32
15	31	441	228	50	74	22	815	39
16	34	502	218	30	65	45	860	37
17	29	373	174	24	39	22	632	32
18	34	484	240	32	65	33	854	37
19	28	439	218	28	55	22	762	40
20	17	229	109	18	32	12	400	35
21	35	419	217	38	48	29	751	32
Totales	708	10620	5304	872	1544	585	18925	
Items por aspecto		32	23	3	7	3	68	
Porcentaje de aprovechamiento por aspectos		47%	33%	41%	31%	28%		39%

CUADRO No. 15

## ACIERTOS POR ASPECTOS DE CADA PROFESOR

Número de profesores	ACIERTOS POR ASPECTOS					Totales	% de aprovechamiento de cada profesor
	Aritmética	Geometría	Lógica	Probabilidad	Estadística		
1	12	9	3	3	3	30	71
2	9	4	3	3	2	21	50
3	13	7	3	2	3	28	67
4	19	9	4	3	2	37	88
5	10	5	3	2	2	22	52
6	15	8	4	2	2	31	74
7	8	7	3	2	2	22	52
8	19	10	4	3	4	40	95
9	12	6	4	3	2	27	64
10	16	6	3	3	3	31	74
11	11	6	4	2	4	27	64
12	15	7	4	3	4	33	79
13	13	9	2	3	3	30	71
14	12	4	1	3	3	23	55
15	16	6	4	3	4	33	79
16	19	8	3	3	4	37	88
17	16	8	3	3	4	34	81
18	18	6	4	3	4	35	83
19	19	10	3	3	3	38	90
20	12	6	2	2	2	24	57
21	11	7	3	3	2	26	62
Totales	295	148	67	57	62	629	
Items por aspectos	20	11	4	3	4	42	
% de aprovechamiento por aspecto	70%	64%	80%	90%	74%		71%





CUADRO No. 17  
 ACIERTOS POR ASPECTOS DE CADA PROFESOR  
 QUINTO GRADO                      ITEMS DEL INSTRUMENTO 62

Número de profesores	ACIERTOS POR ASPECTOS					Totales	% de aprovechamiento de cada profesor
	Aritmética	Geometría	Lógica	Probabilidad	Estadística		
1	33	9	4	3	2	51	82
2	25	8	5	2	1	41	66
3	14	1	3	2	2	22	35
4	26	7	5	3	2	43	69
5	25	6	3	3	0	37	60
6	15	2	5	2	0	24	39
7	29	6	5	3	2	45	73
8	18	1	5	2	1	27	44
9	20	3	5	3	2	33	53
10	23	8	4	2	3	40	65
11	31	10	8	3	2	54	87
12	32	7	6	3	2	50	81
13	20	0	4	2	1	27	44
14	25	6	2	2	3	38	61
15	31	9	9	3	2	54	87
16	35	11	8	3	3	60	95
17	28	6	5	3	2	44	71
18	29	7	6	3	2	47	76
19	22	8	4	3	2	39	63
20	20	4	7	3	3	37	60
21	21	4	5	3	1	34	55
Totales	522	123	108	56	38	847	
Items por aspectos	36	11	9	3	3	62	
% de aprovechamiento por aspecto	69%	53%	57%	89%	60%		65%



CUADRO No. 19

RELACION ENTRE LOS PORCENTAJES DE APROVECHAMIENTO DE LOS ALUM-  
NOS Y PROFESORES DE TERCER GRADO.

Número de grupos y profesores	PORCENTAJE DE APROVECHAMIENTO			Aplicación al profesor
	Primera aplicación	Segunda aplicación	Diferencia	
1	37	51	14	71
2	30	38	8	50
3	27	40	13	67
4	29	47	18	88
5	31	54	23	52
6	29	40	11	74
7	32	48	16	52
8	33	50	17	95
9	29	40	11	64
10	39	46	7	74
11	26	36	10	64
12	23	23	0	79
13	32	43	11	71
14	21	30	9	55
15	38	46	8	79
16	26	34	8	88
17	25	29	4	81
18	31	45	14	83
19	32	37	5	90
20	35	56	21	57
21	31	39	8	62
Porcentaje General	30%	41%	11%	71%

## CUADRO No. 20

RELACION ENTRE LOS PORCENTAJES DE APROVECHAMIENTO DE LOS ALUM-  
NOS Y PROFESORES DE CUARTO GRADO

Número de grupos y profesores	PORCENTAJE DE APROVECHAMIENTO			Aplicación al profesor
	Primera aplicación	Segunda aplicación	Diferencia	
1	27	43	16	70
2	26	34	8	29
3	36	45	9	59
4	28	32	4	84
5	41	47	6	87
6	25	27	2	27
7	32	30	- 2	66
8	28	35	7	57
9	39	42	3	39
10	28	32	4	70
11	31	34	3	64
12	27	30	3	64
13	31	38	7	57
14	27	27	0	61
15	30	39	9	57
16	28	37	9	100
17	20	35	15	37
18	28	31	3	68
19	24	46	22	23
20	31	32	1	57
21	27	35	8	84
Porcentaje General	29%	36%	7%	60%

CUADRO No. 21

RELACION ENTRE LOS PORCENTAJES DE APROVECHAMIENTO DE LOS ALUM-  
NOS Y PROFESORES DE QUINTO GRADO

Número de grupos y profesores	PORCENTAJE DE APROVECHAMIENTO			Aplicación al profesor
	Primera aplicación	Segunda aplicación	Diferencia	
1	27	41	14	82
2	27	29	2	66
3	28	45	17	35
4	28	31	3	69
5	28	36	8	60
6	25	32	7	39
7	28	43	15	73
8	26	36	10	44
9	24	38	14	53
10	29	45	16	65
11	26	41	15	87
12	31	39	8	81
13	26	34	8	44
14	27	37	10	61
15	27	41	14	87
16	28	57	29	95
17	26	32	6	71
18	28	43	15	76
19	24	36	12	63
20	21	34	13	60
21	25	35	10	55
Porcentaje General	27%	39%	12%	65%

## CUADRO No. 22

RELACION ENTRE LOS PORCENTAJES DE APROVECHAMIENTO DE LOS ALUMNOS  
Y PROFESORES DE SEXTO GRADO

Número de grupos y profesores	PORCENTAJE DE APROVECHAMIENTO			Aplicación al profesor
	Primera aplicación	Segunda aplicación	Diferencia	
1	40	56	16	60
2	27	34	7	47
3	29	35	6	57
4	30	39	9	59
5	39	46	7	51
6	28	30	2	41
7	27	37	10	53
8	33	47	14	62
9	34	39	5	56
10	35	56	21	99
11	33	36	3	50
12	32	39	7	68
13	31	34	3	57
14	30	32	2	43
15	31	39	8	37
16	32	37	5	81
17	31	32	1	47
18	32	37	5	63
19	35	40	5	47
20	29	35	6	78
21	33	32	- 1	56
Porcentaje General	32%	39%	7%	58%

CUADRO No. 23

CONCENTRACION DE PORCENTAJES DE  
APROVECHAMIENTO POR GRADOS Y POR ASPECTOS

	ARITMETICA			GEOMETRIA			LOGICA			PROBABILIDAD ESTADISTICA			TOTALES												
	1A	2A	P	1A	2A	P	1A	2A	P	1A	2A	P	1A	2A	P										
Grados	32	45	13	70	26	34	8	64	28	34	28	34	47	13	90	29	39	10	74	30	41	11	71		
Tercero	34	44	10	63	25	31	6	56	21	25	4	62	23	31	8	52	28	33	5	70	29	36	7	60	
Cuarto	29	42	13	69	20	37	10	53	24	27	3	57	34	44	10	89	25	31	6	60	27	39	12	65	
Quinto	39	47	13	64	24	33	9	52	39	41	3	56	19	31	12	48	24	28	4	57	32	39	7	58	
Sexto	34	45	11	67	24	34	10	56	28	32	4	64	28	38	10	70	27	33	6	65	30	39	9	64	
Promedio de % generales por aspectos																									

Claves      Significado  
 1A      -- Primera aplicación  
 2A      -- Segunda aplicación  
 D      -- Diferencia  
 P      -- Profesor



CONCENTRACION DE PORCENTAJES GENERALES POR GRUPOS  
GRADOS Y ESCUELAS., CONSIDERANDO EL TOTAL DE REACTIVOS DE  
LOS INSTRUMENTOS

Número de escuelas	TERCERO				CUARTO				QUINTO				SEXTO				CONCENTRACION GENERAL			
	1A	2A	D	P	1A	2A	D	P	1A	2A	D	P	1A	2A	D	P	1A	2A	D	P
1	37	51	14	71	27	43	16	70	27	41	14	82	40	56	16	60	33	48	15	71
2	30	38	8	50	26	34	8	29	27	29	2	66	27	34	7	47	28	34	6	48
3	27	40	13	67	36	45	9	59	28	45	17	35	29	35	6	57	30	41	11	55
4	29	47	13	88	28	32	4	84	28	31	3	69	30	39	9	59	29	37	8	75
5	31	54	23	52	41	47	6	87	28	36	8	60	39	46	7	51	35	46	11	63
6	29	40	11	74	25	27	2	27	25	32	7	39	28	30	2	41	27	32	5	45
7	32	48	16	52	32	30	-2	66	28	43	15	73	27	37	10	53	30	40	10	61
8	33	50	17	95	28	35	7	57	26	36	10	44	33	47	14	62	30	42	12	65
9	29	40	11	64	39	42	3	39	24	38	14	53	34	39	5	56	32	40	8	47
10	39	46	7	74	28	32	4	70	29	45	16	65	35	56	21	99	33	45	12	77
11	26	36	10	64	31	34	3	64	26	41	15	87	33	36	3	50	29	37	8	66
12	23	23	0	79	27	30	3	64	31	39	8	81	32	39	7	68	28	33	5	73
13	32	43	11	71	31	38	7	57	26	34	8	44	31	34	3	57	30	37	7	57
14	21	30	9	55	27	27	0	61	27	37	10	61	30	32	2	43	26	32	6	55
15	38	46	8	79	30	39	9	57	27	41	14	87	31	39	8	37	32	41	9	65
16	26	34	8	88	28	37	9	100	28	57	29	95	32	37	5	81	29	41	12	91
17	25	29	4	81	20	35	15	37	26	32	6	71	31	32	-1	47	26	32	6	59
18	31	45	14	83	28	21	3	68	28	43	15	76	32	37	5	63	30	39	9	73
19	32	37	5	90	24	46	22	23	24	36	12	63	35	40	5	47	29	40	11	56
20	35	56	21	57	31	32	1	57	21	34	13	60	29	35	6	78	29	39	10	53
21	31	39	8	62	27	35	0	84	25	35	10	55	33	32	-1	56	29	35	6	64

Promedios de Porcentajes Generales

30% 39% 9% 63%

1A - Primera aplicación

D - Diferencia

2A - Segunda aplicación

P - Profesor

## CUADRO No. 25

## RESULTADOS POR ITEM

## NUMERO DE ALUMNOS QUE ACERTARON CADA ITEM

## EN LA PRIMERA APLICACION

TERCER GRADO			TOTAL DE ALUMNOS 712		
Items	Número de alumnos que acertaron	Porcentajes	Items	Número de alumnos que acertaron	Porcentajes
1	136	19	22	204	29
2	386	54	23	124	17
3	191	27	24	127	18
4	250	35	25	401	56
5	174	24	26	176	25
6	334	47	27	151	21
7	203	29	28	106	15
8	427	60	29	281	39
9	123	17	30	140	20
10	340	48	31	158	22
11	230	32	32	269	38
12	191	27	33	182	26
13	131	18	34	132	19
14	348	49	35	225	32
15	100	14	36	402	56
16	210	29	37	148	21
17	172	24	38	176	25
18	142	20	39	229	32
19	190	27	40	213	30
20	263	37	41	205	29
21	175	25	42	173	24

CUADRO No. 26  
RESULTADOS POR ITEM

NUMERO DE ALUMNOS QUE ACERTARON CADA ITEM  
EN LA PRIMERA APLICACION

CUARTO GRADO

TOTAL DE ALUMNOS 774

CUARTO GRADO			TOTAL DE ALUMNOS 774		
Items	Número de alumnos que acertaron	Porcentajes	Items	Número de alumnos que acertaron	Porcentajes
1	185	24	29	205	26
2	490	63	30	246	32
3	428	55	31	187	24
4	291	38	32	221	29
5	211	27	33	144	19
6	167	22	34	119	15
7	246	32	35	248	32
8	228	29	36	182	24
9	404	52	37	191	25
10	342	44	38	182	24
11	276	36	39	177	23
12	376	49	40	130	17
13	176	23	41	154	20
14	231	30	42	153	20
15	155	20	43	193	25
16	122	16	44	241	31
17	126	16	45	199	26
18	331	43	46	212	27
19	233	30	47	172	22
20	245	32	48	146	19
21	308	40	49	159	21
22	401	52	50	137	18
23	212	27	51	151	20
24	174	22	52	239	31
25	156	20	53	191	25
26	332	43	54	200	26
27	212	27	55	279	36
28	171	22	56	265	21

## CUADRO No. 27

## RESULTADOS POR ITEM

NUMERO DE ALUMNOS QUE ACERTARON CADA ITEM

EN LA PRIMERA APLICACION

QUINTO GRADO

TOTAL DE ALUMNOS 776

QUINTO GRADO			TOTAL DE ALUMNOS 776		
Items	Número de alumnos que acertaron	Porcentajes	Items	Número de alumnos que acertaron	Porcentajes
1	348	45	32	129	17
2	374	49	33	99	13
3	263	34	34	160	21
4	93	12	35	75	10
5	255	33	36	178	23
6	364	48	37	39	5
7	155	20	38	109	14
8	420	55	39	136	18
9	223	29	40	177	23
10	192	25	41	114	15
11	267	35	42	170	22
12	217	28	43	192	25
13	267	35	44	227	30
14	234	31	45	120	16
15	119	16	46	107	14
16	190	25	47	204	27
17	168	22	48	268	34
18	171	22	49	179	23
19	243	32	50	264	34
20	326	43	51	202	26
21	198	26	52	80	10
22	335	44	53	116	15
23	212	28	54	260	34
24	98	13	55	139	18
25	149	19	56	157	20
26	154	20	57	312	41
27	23	3	58	276	46
28	300	39	59	201	26
29	281	37	60	171	22
30	224	29	61	204	27
31	389	38	62	197	26

## CUADRO No. 28

## RESULTADOS POR ITEM

NUMERO DE ALUMNOS QUE ACERTARON CADA ITEM  
EN LA PRIMERA APLICACION

SEXTO GRADO

TOTAL DE ALUMNOS 753

Items	SEXTO GRADO		TOTAL DE ALUMNOS 753		
	Número de alumnos que acertaron	Porcentajes	Items	Número de alumnos que acertaron	Porcentajes
1	693	92	35	142	19
2	262	35	36	223	30
3	430	57	37	200	27
4	377	63	38	367	49
5	519	69	39	321	43
6	532	71	40	74	10
7	233	31	41	67	9
8	98	13	42	157	21
9	127	17	43	236	31
10	239	32	44	207	27
11	214	28	45	249	33
12	336	45	46	358	48
13	174	23	47	84	11
14	181	24	48	132	18
15	200	27	49	230	31
16	322	43	50	109	14
17	365	48	51	225	30
18	253	34	52	123	16
19	161	21	53	219	29
20	342	45	54	187	25
21	308	41	55	106	14
22	247	33	56	281	37
23	358	48	57	230	31
24	175	23	58	363	48
25	221	29	59	209	28
26	225	30	60	250	33
27	199	26	61	146	19
28	145	19	62	370	49
29	586	78	63	258	34
30	287	38	64	145	19
31	200	27	65	179	24
32	322	43	66	152	20
33	70	9	67	210	28
34	102	14	68	190	25

CUADRO No. 29

NUMERO DE ALUMNOS QUE ACERTARON CADA ITEM  
EN LA SEGUNDA APLICACION

TERCER GRADO			TOTAL DE ALUMNOS 693		
Items	Número de alumnos que acertaron	Porcentajes	Items	Número de alumnos que acertaron	Porcentajes
1	238	34	22	206	30
2	426	61	23	144	21
3	250	36	24	197	28
4	225	32	25	493	71
5	274	40	26	128	18
6	448	65	27	139	20
7	137	20	28	194	28
8	514	74	29	437	63
9	110	16	30	227	33
10	473	68	31	156	23
11	378	55	32	373	54
12	361	52	33	264	38
13	330	48	34	160	23
14	439	63	35	156	23
15	104	15	36	515	74
16	380	55	37	241	35
17	183	26	38	227	33
18	346	50	39	302	44
19	211	30	40	290	42
20	353	51	41	210	30
21	297	43	42	268	39

## CUADRO No. 30

## NUMERO DE ALUMNOS QUE ACERTARON CADA ITEM

## EN LA SEGUNDA APLICACION

CUARTO GRADO

TOTAL DE ALUMNOS 722

Items	Número de alumnos que acertaron		Items	Número de alumnos que acertaron	
	Porcentajes			Porcentajes	
1	419	58	29	214	30
2	591	82	30	316	44
3	595	82	31	245	34
4	332	46	32	308	43
5	197	27	33	173	24
6	97	13	34	86	12
7	420	58	35	249	34
8	383	53	36	229	32
9	481	67	37	189	26
10	425	59	38	180	25
11	310	43	39	180	25
12	484	67	40	146	20
13	137	19	41	122	17
14	127	18	42	125	17
15	202	28	43	313	43
16	164	23	44	288	40
17	202	28	45	203	28
18	430	60	46	187	26
19	231	32	47	197	27
20	384	53	48	153	21
21	386	53	49	194	27
22	452	63	50	129	18
23	296	41	51	203	28
24	134	19	52	175	24
25	126	17	53	158	22
26	455	63	54	222	31
27	273	38	55	305	42
28	187	26	56	179	25

## CUADRO No. 31

## NUMERO DE ALUMNOS QUE ACERTARON CADA ITEM

## EN LA SEGUNDA APLICACION

QUINTO GRADO

TOTAL DE ALUMNOS 747

Items	Número de alumnos que acertaron		Items	Número de alumnos que acertaron	
		Porcentajes			Porcentajes
1	324	43	32	157	21
2	433	58	33	140	19
3	354	47	34	189	25
4	304	41	35	104	14
5	424	57	36	270	36
6	492	66	37	253	34
7	338	45	38	220	29
8	506	68	39	222	30
9	319	43	40	193	26
10	386	52	41	200	27
11	345	46	42	385	52
12	327	44	43	363	49
13	355	48	44	484	65
14	332	44	45	381	51
15	253	34	46	181	24
16	198	27	47	158	21
17	282	38	48	318	43
18	337	45	49	186	25
19	407	54	50	363	49
20	419	56	51	159	21
21	319	43	52	72	10
22	324	43	53	92	12
23	284	38	54	297	40
24	289	39	55	134	18
25	170	23	56	204	27
26	205	27	57	388	52
27	30	4	58	387	52
28	480	64	59	221	30
29	395	53	60	229	31
30	388	52	61	213	29
31	510	68	62	243	33



## CUADRO No. 32

## NUMERO DE ALUMNOS QUE ACERTARON CADA ITEM

## EN LA SEGUNDA APLICACION

SEXTO GRADO			TOTAL DE ALUMNOS 708		
Items	Número de alumnos que acertaron	Porcentajes	Items	Número de alumnos que acertaron	Porcentajes
1	614	87	35	252	36
2	408	58	36	256	36
3	466	66	37	57	8
4	477	67	38	406	57
5	453	64	39	337	48
6	462	65	40	156	22
7	356	50	41	134	19
8	200	28	42	262	37
9	228	32	43	279	39
10	325	46	44	182	26
11	245	35	45	398	56
12	298	42	46	392	55
13	265	37	47	181	26
14	341	48	48	145	20
15	181	26	49	372	53
16	357	50	50	171	24
17	363	51	51	277	39
18	276	39	52	206	29
19	188	27	53	266	38
20	323	46	54	224	32
21	348	49	55	138	19
22	267	38	56	321	45
23	426	60	57	171	24
24	196	28	58	353	50
25	173	24	59	184	26
26	285	40	60	218	31
27	170	24	61	156	22
28	373	53	62	383	54
29	521	74	63	296	42
30	317	45	64	132	19
31	345	49	65	176	25
32	366	52	66	135	19
33	95	13	67	195	28
34	138	19	68	268	38

## CUADRO No. 33

## NUMERO DE PROFESORES QUE ACERTARON CADA ITEM

TERCER GRADO			TOTAL DE PROFESORES 21		
Items	Número de profesores que acertaron	Porcentajes	Items	Número de profesores que acertaron	Porcentajes
1	19	90	22	19	90
2	17	81	23	15	71
3	17	81	24	14	67
4	17	81	25	12	57
5	9	43	26	7	33
6	11	52	27	6	29
7	12	57	28	8	38
8	11	52	29	21	100
9	10	48	30	13	62
10	18	86	31	16	76
11	20	95	32	16	76
12	20	95	33	18	86
13	18	86	34	19	90
14	14	67	35	14	67
15	14	67	36	19	90
16	17	81	37	21	100
17	14	67	38	17	81
18	15	71	39	18	86
19	2	10	40	19	90
20	20	95	41	10	48
21	17	81	42	15	71

CUADRO No. 34

## NUMERO DE PROFESORES QUE ACERTARON CADA ITEM

CUARTO GRADO

TOTAL DE PROFESORES 21

Items	Número de profesores que acertaron		Items	Número de profesores que acertaron	
	Número de profesores que acertaron	Porcentajes		Número de profesores que acertaron	Porcentajes
1	12	57	29	11	52
2	8	38	30	5	24
3	10	48	31	15	71
4	3	14	32	8	38
5	9	43	33	18	86
6	13	62	34	11	52
7	19	90	35	7	33
8	19	90	36	11	52
9	17	81	37	13	62
10	18	86	38	10	48
11	18	86	39	16	76
12	11	52	40	8	38
13	15	71	41	16	76
14	6	29	42	17	81
15	18	86	43	17	81
16	7	33	44	16	76
17	19	90	45	7	33
18	16	76	46	6	29
19	17	81	47	11	52
20	11	52	48	16	76
21	16	76	49	12	57
22	17	81	50	13	62
23	6	29	51	10	48
24	9	43	52	8	38
25	16	76	53	13	62
26	15	71	54	17	81
27	7	33	55	18	86
28	15	71	56	9	43

CUADRO No. 35

## NUMERO DE PROFESORES QUE ACERTARON CADA ITEM

QUINTO GRADO			TOTAL DE PROFESORES 21		
Items	Número de profesores que acertaron	Porcentajes	Items	Número de profesores que acertaron	Porcentajes
1	14	67	32	17	81
2	18	86	33	12	57
3	12	57	34	9	43
4	19	90	35	7	33
5	17	81	36	1	5
6	17	81	37	13	62
7	19	90	38	8	38
8	17	81	39	13	62
9	17	81	40	15	71
10	20	95	41	9	43
11	20	95	42	13	62
12	16	76	43	9	43
13	19	90	44	13	62
14	15	71	45	9	43
15	14	67	46	11	52
16	10	48	47	10	48
17	12	57	48	19	90
18	19	90	49	17	81
19	11	52	50	19	90
20	14	67	51	4	19
21	12	57	52	6	29
22	7	33	53	11	52
23	8	38	54	17	81
24	10	48	55	5	24
25	20	95	56	10	48
26	17	81	57	19	90
27	14	67	58	20	95
28	19	90	59	17	81
29	16	76	60	18	86
30	14	67	61	16	76
31	19	90	62	4	19

CUADRO No. 36

## NUMERO DE PROFESORES QUE ACERTARON CADA ITEM

SEXTO GRADO			TOTAL DE PROFESORES 21		
Items	Número de profesores que acertaron	Porcentajes	Items	Número de profesores que acertaron	Porcentajes
1	17	81	35	18	86
2	17	81	36	15	71
3	16	76	37	3	14
4	5	24	38	18	86
5	17	81	39	15	71
6	20	95	40	19	90
7	20	95	41	11	52
8	4	19	42	1	5
9	6	29	43	19	90
10	14	67	44	9	43
11	18	86	45	12	57
12	11	52	46	5	24
13	7	33	47	6	29
14	7	33	48	6	29
15	7	33	49	8	38
16	6	29	50	7	33
17	10	48	51	13	62
18	15	71	52	19	90
19	11	52	53	13	62
20	9	43	54	9	43
21	14	67	55	4	19
22	14	67	56	14	67
23	15	71	57	6	29
24	10	48	58	15	71
25	18	86	59	12	57
26	15	71	60	8	38
27	14	67	61	2	10
28	20	95	62	15	71
29	19	90	63	19	90
30	19	90	64	7	33
31	17	81	65	8	38
32	21	100	66	6	29
33	10	48	67	13	62
34	9	43	68	17	81

CUADRO No. 37

PORCENTAJES DE ALUMNOS Y PROFESORES QUE ACERTARON EN CADA ITEM

TERCER GRADO

Items	PORCENTAJES				Items	PORCENTAJES			
	Prime ra apli- cación	Segun da apli- cación	Dire ren cia	Pro- fe- so- res		Prime ra apli- cación	Segun da apli- cación	Dife ren cia	Pro- fe- so- res
1	19	34	15	90	22	29	30	1	90
2	54	61	7	81	23	17	21	4	71
3	27	36	9	81	24	18	28	10	67
4	35	32	- 3	81	25	56	71	15	57
5	24	40	16	43	26	25	18	-7	33
6	47	65	18	52	27	21	20	-1	29
7	29	20	-9	57	28	15	28	13	38
8	60	74	14	52	29	39	63	24	100
9	17	16	-1	48	30	20	33	10	62
10	48	68	20	86	31	22	23	1	76
11	32	55	23	95	32	38	54	16	76
12	27	52	25	95	33	26	38	12	86
13	18	48	30	86	34	19	23	4	90
14	49	63	14	67	35	32	23	-9	67
15	14	15	1	67	36	56	74	18	90
16	29	55	26	81	37	21	35	14	100
17	24	26	2	67	38	25	33	8	81
18	20	50	30	71	39	32	44	12	86
19	27	30	3	10	40	30	42	12	90
20	37	51	14	95	41	29	30	1	48
21	25	43	18	81	42	24	39	15	71

## CUADRO No. 38

PORCENTAJES DE ALUMNOS Y PROFESORES QUE ACERTARON EN CADA ITEM

## CUARTO GRADO

Items	PORCENTAJES				Items	PORCENTAJES			
	Prime ra apli- cación	Segun da apli- cación	Dife ren- cia	Pro- fe- so- res		Prime ra apli- cación	Segun da apli- cación	Dife ren- cia	Pro- fe- so- res
1	24	58	34	57	29	26	30	4	52
2	63	82	19	38	30	32	44	12	24
3	55	82	27	48	31	24	34	10	71
4	38	46	8	14	32	29	43	14	38
5	27	27	0	43	33	19	24	5	86
6	22	13	-9	62	34	15	12	-3	52
7	32	58	26	90	35	32	34	2	33
8	29	53	24	90	36	24	32	8	52
9	52	67	15	81	37	25	26	1	62
10	44	59	15	86	38	24	25	1	48
11	36	43	7	86	39	23	25	2	76
12	49	67	18	52	40	17	20	3	38
13	23	19	-4	71	41	20	17	-3	76
14	30	18	-20	29	42	20	17	-3	81
15	20	28	8	86	43	25	43	18	81
16	16	23	7	33	44	31	40	9	76
17	16	28	12	90	45	26	28	2	33
18	43	60	17	76	46	27	26	-1	29
19	30	32	2	81	47	22	27	5	52
20	32	53	21	52	48	19	21	2	76
21	40	53	13	76	49	21	27	6	57
22	52	63	11	81	50	18	18	0	62
23	27	41	14	29	51	20	28	8	48
24	22	19	-3	43	52	31	24	-7	38
25	20	17	-3	76	53	25	22	-3	62
26	43	63	20	71	54	26	31	5	81
27	27	38	11	33	55	36	42	6	86
28	22	26	4	71	56	21	25	4	43

CUADRO No. 39

PORCENTAJES DE ALUMNOS Y PROFESORES QUE ACERTARON EN CADA ITEM  
QUINTO GRADO

Items	PORCENTAJES				Items	PORCENTAJES			
	Prime ra apli- cación	Segun da apli- cación	Dife ren cia	Pro- fe- so- res		Prime ra apli- cación	Segun da apli- cación	Dife- ren- cia	Pro- fe- so- res
1	45	43	-2	67	32	17	21	4	81
2	49	58	9	86	33	13	19	6	57
3	34	47	13	57	34	21	25	4	43
4	12	41	29	90	35	10	14	4	33
5	33	57	24	81	36	23	36	13	5
6	48	66	18	81	37	5	34	29	62
7	20	45	25	90	38	14	29	15	38
8	55	68	13	81	39	18	30	12	62
9	29	43	14	81	40	23	26	3	71
10	25	52	27	95	41	15	27	12	43
11	35	46	11	95	42	22	52	30	62
12	28	44	16	76	43	25	49	24	43
13	35	48	13	90	44	30	65	35	62
14	31	44	13	71	45	16	51	35	43
15	16	34	18	67	46	14	24	10	52
16	25	27	2	48	47	27	21	-6	48
17	22	38	16	57	48	34	43	9	90
18	22	45	23	90	49	23	25	2	81
19	32	54	22	52	50	34	49	15	90
20	43	56	13	67	51	26	21	-5	19
21	26	43	19	57	52	10	10	0	29
22	44	43	-1	33	53	15	12	-3	52
23	28	38	10	38	54	34	40	6	81
24	13	39	26	48	55	18	18	0	24
25	19	23	4	95	56	20	27	7	48
26	20	27	7	81	57	41	52	11	90
27	3	4	1	67	58	46	52	6	95
28	39	64	25	90	59	26	30	4	81
29	37	53	16	76	60	22	31	9	86
30	29	52	23	67	61	27	29	2	76
31	38	68	30	90	62	26	33	7	19



## CUADRO No. 40

PORCENTAJES DE ALUMNOS Y PROFESORES QUE ACERTARON EN CADA ITEM

## SEXTO GRADO

Items	PORCENTAJES				Items	PORCENTAJES			
	Prime ra apli- cación	Segun da apli- cación	Dife ren- cia	Pro- fe- so- res		Prime ra apli- cación	Segun da apli- cación	Dife ren- cia	Pro- fe- so- res
1	92	87	-5	81	35	19	36	17	86
2	35	58	23	81	36	30	36	6	71
3	57	66	9	76	37	27	8	-19	14
4	63	67	4	24	38	49	57	8	86
5	69	64	-5	81	39	43	48	5	71
6	71	65	-6	95	40	10	22	12	90
7	31	50	19	95	41	9	19	10	52
8	13	28	15	19	42	21	37	16	5
9	17	32	15	29	43	31	39	8	90
10	32	46	14	67	44	27	26	-1	43
11	28	35	7	86	45	33	56	23	57
12	45	42	-3	52	46	48	55	7	24
13	23	37	14	33	47	11	26	15	29
14	24	48	24	33	48	18	20	2	29
15	27	26	-1	33	49	31	53	22	38
16	43	50	7	29	50	14	24	10	33
17	48	51	3	48	51	30	39	9	62
18	34	39	5	71	52	16	29	13	90
19	21	27	6	52	53	29	38	9	62
20	45	46	1	43	54	25	32	7	43
21	41	49	8	67	55	14	19	5	19
22	33	38	5	67	56	37	45	8	67
23	48	60	12	71	57	31	24	-7	29
24	23	28	5	48	58	48	50	2	71
25	29	24	-5	86	59	28	26	-2	57
26	30	40	10	71	60	33	31	-2	38
27	26	24	-2	67	61	19	22	3	10
28	19	53	34	95	62	49	54	5	71
29	78	74	-4	90	63	34	42	8	90
30	38	45	7	90	64	19	19	0	33
31	27	49	22	81	65	24	25	1	38
32	33	52	9	100	66	20	19	-1	29
33	9	13	4	48	67	28	28	0	62
34	14	19	5	43	68	25	38	13	81

## Interpretación de datos

### Definición y procesamiento

Los datos presentados en el subcapítulo anterior se clasifican en principales y auxiliares; los primeros son aquellos que revelan información de capital importancia para los fines del presente estudio; mientras que los denominados como auxiliares son los que permiten la obtención de los datos principales por medio de procedimientos específicos.

La definición de los datos, su clasificación y la descripción de los procedimientos para su obtención se presentan en el Apéndice G.

### Análisis de datos

Sobre la variable dependiente aprovechamiento escolar

La presentación de un análisis particular de la variable "aprovechamiento escolar", tiene por objeto centrar nuestra atención en la tendencia que siguen los datos dentro de cada una de las aplicaciones por un lado y por otro, la relación que existe entre ellas, con el fin de ver como se comporta el aprovechamiento escolar de las matemáticas de 3º a 6º grado, de la escuela primaria en un ciclo escolar.

Es importante conocer de cada grado, el mínimo y el máximo porcentaje de aprovechamiento logrado por los grupos.

CUADRO No. 41

## PORCENTAJES DE APROVECHAMIENTO EN LA PRIMERA APLICACION

Grados	% Mínimo	% Máximo
Tercero	21	39
Cuarto	20	41
Quinto	21	31
Sexto	27	40

CUADRO No. 42

## PORCENTAJES DE APROVECHAMIENTO EN LA SEGUNDA APLICACION

Grados	% Mínimo	% Máximo
Tercero	23	56
Cuarto	27	47
Quinto	29	57
Sexto	30	56

Obsérvese que en todos los grados los porcentajes mínimos - aumentaron de una aplicación a otra, aunque en escasa proporción; siendo el mayor porcentaje en cuarto grado (7%). Los porcentajes máximos también aumentaron en cada grado, registrándose en mayor cantidad en quinto (26%).

Remitiéndose a los cuadros que presentan los datos de la -- primera y segunda aplicación, se observa que el grupo que obtuvo el mayor porcentaje de 4º grado en la primera aplicación (ver -- cuadro número 8) \* lo volvió a lograr en la segunda (ver cuadro-

\* Indice de cuadros pág. 281.

número 12). Lo mismo sucedió con el grupo que tuvo el mayor porcentaje en 6º grado (ver cuadros 10 y 14). Estos grupos fueron el 1-4-A-1 y el 65-6-U-39, respectivamente.\*

Con el fin de presentar una idea más concreta sobre el aprovechamiento en cada grado y poder visualizar el avance lo grado en el año escolar, se presentan los siguientes datos:

CUADRO No. 43

## PROMEDIOS GENERALES DE APROVECHAMIENTO POR GRADOS

Grados	Primera aplicación	Segunda aplicación
Tercero	30%	41%
Cuarto	29%	36%
Quinto	27%	39%
Sexto	32%	39%

Como puede verse, los grados donde se registró un avance mayor, fueron tercero y quinto, con 11 y 12% respectivamente, logrando un avance de 7% solamente en los grados cuarto y sexto. Por otro lado, los promedios de la segunda aplicación revelan que en todos los grados son inferiores al 50% y que el más atrasado con relación a los otros, es el cuarto.

El avance o progreso de los grupos en cada grado, se revela por las diferencias de porcentajes de aprovechamiento, entre la primera y segunda aplicación; dichas diferencias se presentan a continuación.

\* Claves de identificación de los grupos (cuadro No. 4).

CUADRO No. 44

ORDENAMIENTO DE LAS DIFERENCIAS DE APROVECHAMIENTO DE CADA  
GRUPO

Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto
23%	22%	29%	21%
21%	16%	17%	16%
18%	15%	16%	14%
17%	9%	15%	10%
16%	9%	15%	9%
14%	9%	15%	8%
14%	8%	14%	7%
13%	8%	14%	7%
11%	7%	14%	7%
11%	7%	13%	6%
11%	6%	12%	6%
10%	4%	10%	5%
9%	4%	10%	5%
8%	3%	10%	5%
8%	3%	8%	5%
8%	3%	8%	3%
8%	3%	8%	3%
7%	2%	7%	2%
5%	1%	6%	2%
4%	0%	3%	1%
0%	-2%	2%	-1%
M= 11%	M= 7%	M= 12%	M= 7%

Las medias aritméticas de las diferencias de aprovechamiento son: 11% en tercer grado, 7% en cuarto, 12% en quinto y 7% - en sexto. Además en el tercer grado hubo 10 grupos con un porcentaje de avance inferior a la media; en cuarto 11 grupos, en quinto 10 grupos y en sexto 12 grupos.

De lo anterior se pone de manifiesto que los grados cuarto y sexto son los que registran un índice inferior de avance, tanto por sus medias aritméticas como por el número de diferencias que están por debajo de la media.

Es de suponerse que todos los grupos debieron registrar un avance entre una aplicación y otra; sin embargo, en un grupo de tercer grado y en otro de cuarto el progreso fué nulo, ya que - la diferencia entre ambas aplicaciones fué de 0%. Además, en - un grupo de cuarto grado y en otro de sexto se registraron las - diferencias -2% y -1% respectivamente, lo que indica que en lugar de avanzar, estos grupos se retrazaron en cuanto a su aprendizaje.

Un análisis más minucioso del aprovechamiento en los distintos grados, es el que se registra en cada uno de los aspectos del área. Es importante observar y comparar estos datos para determinar el avance logrado y precisar los aspectos en que los alumnos tuvieron un aprovechamiento más deficiente.

## CUADRO No. 45

## PORCENTAJES DE APROVECHAMIENTO POR GRADO EN CADA ASPECTO

## En la primera aplicación

Grado	Aritmética	Geometría	Lógica	Probabilidad	Estadística
Tercero	32%	26%	28%	34%	29%
Cuarto	34%	25%	21%	23%	28%
Quinto	29%	20%	24%	34%	25%
Sexto	39%	24%	39%	19%	24%

## En la segunda aplicación

Tercero	45%	34%	34%	47%	39%
Cuarto	44%	31%	25%	31%	33%
Quinto	42%	37%	27%	44%	31%
Sexto	47%	33%	41%	31%	28%

Véase que en tercer grado, los aspectos que registran un -- porcentaje de aprovechamiento inferior a los demás son: geome--- tría en la primera aplicación y geometría y lógica en la segunda. En cuarto grado, lógica en la primera aplicación y lógica tam- -- bién en la segunda. En quinto grado; geometría en la primera y -- lógica en la segunda. En sexto, probabilidad en la primera y es -- tadística en la segunda.

En cuanto a los aspectos que registraron mayor porcentaje -- de aprovechamiento, obsérvese que fué un mismo aspecto en cada -- grado, tanto en la primera como en la segunda aplicación:

probabilidad en tercero  
 aritmética en cuarto  
 probabilidad en quinto  
 aritmética en sexto.

Por otro lado, si queremos establecer el avance logrado en el aprendizaje durante el año escolar, en cada aspecto del área-tenemos:

CUADRO No. 46

DIFERENCIAS DE PORCENTAJES DE APROVECHAMIENTO POR ASPECTO,  
 ENTRE LA PRIMERA Y SEGUNDA APLICACION

Grado	Aritmética	Geometría	Lógica	Probabilidad	Estadística	Promedios
Tercero	13%	8%	6%	13%	10%	10%
Cuarto	10%	6%	4%	8%	5%	6.6%
Quinto	13%	17%	3%	10%	6%	9.8%
Sexto	8%	9%	2%	12%	4%	7%
Promedios	11%	10%	3.7%	10.7%	6.2%	

Con los datos anteriores se puede afirmar que en cuanto al avance general que registran los grados; de menor a mayor, se da en el siguiente orden: cuarto, sexto, quinto y tercero. En cuanto al avance por aspectos se observa, que de menor a mayor, se da como sigue: lógica, estadística, geometría, probabilidad y -- aritmética.

Un análisis minucioso de los porcentajes de aprovechamiento de los alumnos en cada uno de los ítems, es el que se obtiene al



establecer la diferencia entre la primera y segunda aplicación. Dicha diferencia revela, el avance logrado por los alumnos, en el aprendizaje relacionado con el contenido de cada ítem. (Ver cuadros 37, 38, 39 y 40).

A continuación se presenta un enlistado ordenando de mayor a menor las diferencias mencionadas.

CUADRO No. 47

ORDENAMIENTO DE LAS DIFERENCIAS ENTRE LOS PORCENTAJES OBTENIDOS  
 POR LOS ALUMNOS EN CADA ITEM DE LA PRIMERA Y SEGUNDA APLICACION

TERCER GRADO

Porcentajes	Items	Porcentajes	Items
30	13	12	39
30	18	12	40
26	16	10	24
25	12	10	30
24	29	9	3
23	11	8	38
20	10	7	2
18	6	4	23
18	21	4	34
18	36	3	19
16	5	2	17
16	32	1	15
15	1	1	22
15	25	1	31
15	42	1	41
14	8	-1	9
14	14	-1	27
14	20	-3	4
14	37	-7	26
13	28	-9	7
12	33	-9	35

Media aritmética = 11%

## CUADRO No. 48

ORDENAMIENTO DE LAS DIFERENCIAS ENTRE LOS PORCENTAJES OBTENIDOS  
POR LOS ALUMNOS EN CADA ITEM DE LA PRIMERA Y SEGUNDA APLICACION

## CUARTO GRADO

Porcentajes	Items	Porcentajes	Items
34	1	6	55
27	3	5	33
26	7	5	47
24	8	5	54
21	20	4	28
20	26	4	29
19	2	4	56
18	43	3	40
18	12	2	19
17	18	2	35
15	9	2	39
15	10	2	45
14	23	2	48
14	32	1	37
13	21	1	38
12	30	0	5
12	17	0	50
11	22	-1	46
11	27	-3	24
10	31	-3	25
9	44	-3	34
8	4	-3	41
8	15	-3	42
8	36	-3	53
8	51	-4	13
7	11	-7	52
7	16	-9	6
6	49	-20	14

Media aritmética = 7%

CUADRO No. 49

ORDENAMIENTO DE LAS DIFERENCIAS ENTRE LOS PORCENTAJES OBTENIDOS  
POR LOS ALUMNOS EN CADA ITEM DE LA PRIMERA Y SEGUNDA APLICACION

## QUINTO GRADO

Porcentajes	Items	Porcentajes	Items
35	44	12	41
35	45	11	11
30	31	11	57
30	42	10	23
29	4	10	46
29	37	9	2
27	10	9	48
26	24	9	60
25	7	7	26
25	28	7	56
24	5	7	62
24	43	6	33
23	18	6	54
23	30	6	58
22	19	4	25
19	21	4	32
18	6	4	34
18	15	4	35
16	12	4	59
16	17	3	40
16	29	2	16
15	38	2	49
15	50	2	61
14	9	1	27
13	3	0	52
13	8	0	55
13	13	-1	22
13	14	-2	1
13	20	-3	53
13	36	-5	51
12	39	-6	47

Media aritmética = 13%

## CUADRO No. 50

ORDENAMIENTO DE LAS DIFERENCIAS ENTRE LOS PORCENTAJES OBTENIDOS  
POR LOS ALUMNOS EN CADA ITEM DE LA PRIMERA Y SEGUNDA APLICACION

## SEXTO GRADO

Porcentajes	Items	Porcentajes	Items
34	28	7	54
24	14	6	19
23	2	6	36
23	45	5	18
22	49	5	22
22	31	5	24
19	7	5	34
17	35	5	39
16	42	5	55
15	8	5	62
15	9	4	33
15	47	4	4
14	10	3	17
14	13	3	61
13	52	2	48
13	68	2	58
12	23	1	20
12	40	1	65
10	26	0	64
10	41	0	67
10	50	-1	15
9	3	-1	44
9	32	-1	66
9	51	-2	27
9	53	-2	59
8	21	-2	60
8	38	-3	12
8	47	-4	29
8	56	-5	1
8	63	-5	5
7	16	-5	25
7	11	-6	6
7	30	-7	57
7	46	-19	37

Media aritmética = 7%

Obsérvese que las medias aritméticas de las diferencias en listadas son 11% en tercer grado, 7% en cuarto, 13% en quinto y 7% en sexto. Por otra parte, en algunos ítems se obtuvieron diferencias negativas que revelan un retroceso en el aprendizaje. En tercer grado hubo 6 casos, en cuarto 11, en quinto 5 y en sexto 14.

Puede verse también que las diferencias mayores obtenidas son 30% en tercer grado, 34% en cuarto, 35% en quinto y 34% en sexto.

Sobre la variable independiente: "preparación de los profesores en el área de matemáticas"

El análisis de los datos que revelan la preparación de los profesores en el área en cuestión, se presenta con la finalidad de conocer, tanto los niveles en su dominio, como los aspectos y objetivos del programa que resultan más problemáticos a los profesores.

Los porcentajes de aprovechamiento obtenidos por los profesores fluctúan:

En tercer grado entre 52 y 95%  
en cuarto grado entre 23 y 100%  
en quinto grado entre 35 y 95%  
en sexto grado entre 37 y 99%

Obsérvese que en todos los grados, con excepción del tercero, los porcentajes mínimos son inferiores al 50% y que en cuarto grado existe, al menos un profesor, con un 23% de aprovechamiento.

Por otro lado, los promedios de rendimiento de los profesores en cada grado fueron:

En tercer grado 71%

en cuarto grado 60%

en quinto grado 65% y

en sexto grado 58%

Como los porcentajes revelan el promedio de aprovechamiento que los profesores obtuvieron al resolver la prueba relacionada con los objetivos programáticos del grado que atendieron;--no es justo comparar los porcentajes anteriores entre sí, ya --que no fueron obtenidos al resolver una misma prueba; sin embargo, puede decirse que los profesores de tercero y quinto tienen un mayor dominio en sus grados que los de cuarto y sexto en los suyos.

Un análisis más minucioso del aprovechamiento de los profesores es el que se observa al presentar los porcentajes que revelan el dominio que los maestros tienen de cada uno de los aspectos del área.

CUADRO No. 51

PORCENTAJES DE RENDIMIENTO DE LOS PROFESORES POR ASPECTOS

Grados	Aritmética	Geometría	Lógica	Probabilidad	Estadística	Promedios
Tercero	70	64	80	90	74	76
Cuarto	63	56	62	52	70	61
Quinto	69	53	57	89	60	66
Sexto	64	52	56	48	57	55
Promedios	67	56	64	70	65	

Analizando los porcentajes de aprovechamiento de los aspectos en cada uno de los grados, se observa que se registra un menor porcentaje en geometría de tercero, en probabilidad de cuarto, en geometría de quinto y en probabilidad de sexto. En cuanto al mayor porcentaje se presenta en probabilidad de tercero, en estadística de cuarto, en probabilidad de quinto y en aritmética de sexto.

En forma general puede afirmarse que en cuanto a porcentajes de aprovechamiento por grados, de menor a mayor se da el siguiente orden: sexto, cuarto, quinto y tercero. Por aspectos, el aprovechamiento de menor a mayor, se da como sigue: geometría, lógica, estadística, aritmética y probabilidad.

El rendimiento de los profesores se revela por los porcentajes de aprovechamiento que a continuación se presentan ordenados de mayor a menor.



CUADRO No. 52  
ORDENAMIENTO DE LOS PORCENTAJES DE RÉNDIMIENTO DE  
CADA PROFESOR

Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto
95	100	95	99
90	87	87	81
88	84	87	78
88	84	82	68
83	70	81	63
81	70	76	62
79	68	73	60
79	66	71	59
74	64	69	57
74	64	66	57
71	61	65	56
71	59	63	56
67	57	61	53
64	57	60	51
64	57	60	50
62	57	55	47
57	39	53	47
55	37	44	47
52	29	44	43
52	27	39	41
50	23	35	37
M= 71%	M= 60%	M= 65%	M= 58%

Las medias aritméticas de los porcentajes de aprovechamiento de los profesores fueron: 71% en tercero, 60% en cuarto, 65% en quinto y 58% en sexto grado. Además, se observa que en ter -

cer grado hubo 9 grupos con un porcentaje de aprovechamiento inferior a la media, en cuarto 11, en quinto 10 y en sexto 13.

Con los datos anteriores puede deducirse que los maestros de cuarto y sexto son los que registran un índice inferior de aprovechamiento revelado tanto por las medias aritméticas como por la cantidad de casos que se encuentran por debajo de la media.

Los datos del cuadro anterior revelan que en tercer grado ningún profesor obtuvo un porcentaje inferior al 50%; mientras que en cuarto hubo cinco profesores, en quinto cuatro y en sexto seis. Es notorio que hubo mas profesores con un porcentaje inferior al 50% en cuarto y sexto que en los otros grados.

Si se ordenan de mayor a menor los porcentajes de rendi--miento obtenidos por los profesores en cada uno de los ítems - de la prueba correspondiente a cada grado, se tiene:

## CUADRO No. 53

ORDENAMIENTO DE LOS PORCENTAJES OBTENIDOS POR LOS PROFESORES  
EN CADA ITEM TERCER GRADO

Porcentajes	Items	Porcentajes	Items
100	29	76	32
100	37	71	18
95	11	71	23
95	12	71	42
95	20	67	14
90	1	67	15
90	22	67	17
90	34	67	24
90	36	67	35
90	40	62	30
86	10	57	7
86	13	57	25
86	33	52	6
86	39	52	8
81	2	48	9
81	3	48	41
81	4	43	5
81	16	38	28
81	21	33	26
81	38	29	27
76	31	10	19

Media aritmética = 71%

## CUADRO No. 54

ORDENAMIENTO DE LOS PORCENTAJES OBTENIDOS POR LOS PROFESORES  
EN CADA ITEM CUARTO GRADO

Porcentajes	Items	Porcentajes	Items
90	7	62	53
90	8	57	1
90	17	57	49
86	10	52	12
86	11	52	20
86	15	52	29
86	33	52	34
86	55	52	36
81	9	52	47
81	19	48	3
81	22	48	38
81	42	48	51
81	43	43	5
81	54	43	24
76	18	43	56
76	21	38	2
76	25	38	32
76	39	38	40
76	41	38	52
76	44	33	16
76	48	33	27
71	13	33	35
71	26	33	45
71	28	29	14
71	31	29	23
62	6	29	46
62	37	24	30
62	50	14	4
Media aritmética = 60%			

CUADRO No. 55  
 ORDENAMIENTO DE LOS PORCENTAJES OBTENIDOS POR LOS PROFESORES  
 EN CADA ITEM QUINTO GRADO

Porcentajes	Items	Porcentajes	Items
95	58	67	20
95	25	67	27
95	11	67	30
95	10	62	37
90	4	62	39
90	7	62	42
90	13	62	44
90	18	57	3
90	28	57	17
90	31	57	21
90	48	57	33
90	50	52	19
90	57	52	46
86	2	52	53
86	60	48	16
81	5	48	24
81	6	48	47
81	8	48	56
81	9	43	34
81	26	43	41
81	32	43	43
81	49	43	45
81	54	38	23
81	59	38	38
76	12	33	22
76	29	33	35
76	61	29	52
71	14	24	55
71	40	19	51
67	1	19	62
67	15	5	36

Media aritmética = 65%

## CUADRO No. 56

ORDENAMIENTO DE LOS PORCENTAJES OBTENIDOS POR LOS PROFESORES  
EN CADA ITEM SEXTO GRADO

Porcentajes	Items	Porcentajes	Items
100	32	62	67
95	28	57	45
95	7	57	59
95	6	52	12
90	30	52	19
90	29	52	41
90	40	48	17
90	43	48	24
90	52	48	33
90	63	43	20
86	11	43	34
86	25	43	44
86	35	43	54
86	38	38	65
81	1	38	60
81	2	38	49
81	5	33	64
81	31	33	50
81	68	33	15
76	3	33	14
71	18	33	13
71	23	29	9
71	26	29	16
71	36	29	47
71	39	29	48
71	58	29	57
71	62	29	66
67	10	24	4
67	21	24	46
67	22	19	55
67	27	19	8
67	56	14	37
62	51	10	61
62	53	5	42

Media aritmética = 58%

Las medias aritméticas de los porcentajes enlistados son: 71% en tercer grado, 60% en cuarto, 65% en quinto y 58% en sexto.

Puede verse también que en algunos ítems los profesores - obtuvieron un porcentaje inferior al 50%, registrándose 7 ca--sos en tercer grado, 19 en cuarto, 17 en quinto y 28 en sexto.

De estos datos se desprende que el rendimiento de los profesores de cuarto y sexto grado sigue siendo inferior a los de tercero y quinto.

#### Sobre la relación de las variables

Después de haber hecho un análisis, partiendo de cada una de las variables de esta investigación, es importante establecer una relación entre los resultados.

Si comparamos los promedios de rendimiento de los profesores, que fueron 71%, 60%, 65% y 58% en los grados tercero, - - cuarto, quinto y sexto respectivamente; con los promedios de - las diferencias de aprovechamiento de los alumnos: 11%, 7%, -- 12% y 7%, en los mismos grados; tenemos que tanto profesores - como alumnos de cuarto y sexto grados obtuvieron más bajos porcentajes que tercero y quinto.

En cuanto a los aspectos que registraron un menor porcen--taje se tiene:

CUADRO No. 57

## ASPECTOS CON MENOR PORCENTAJE DE APROVECHAMIENTO

Grado	Primera aplicación alumnos	Segunda aplicación alumnos	* Profesor
Tercero	Geometría	Lógica y geometría	Geometría
Cuarto	Lógica	Lógica	Probabilidad
Quinto	Geometría	Lógica	Geometría
Sexto	Probabilidad	Estadística	Probabilidad

Es notorio que geometría es el aspecto en que tanto alumnos como profesores de tercer grado obtuvieron un menor porcentaje de aprovechamiento. Por otro lado, en la segunda aplicación se observa que lógica es el aspecto en que alumnos de los grados tercero, cuarto y quinto, obtuvieron un menor porcentaje de aprovechamiento.

En cuanto a los aspectos que registraron un mayor porcentaje, se tiene:

CUADRO No. 58

## ASPECTOS CON MAYOR PORCENTAJE DE APROVECHAMIENTO

Grado	Primera aplicación alumnos	Segunda aplicación alumnos	* Profesores
Tercero	Probabilidad	Probabilidad	Probabilidad
Cuarto	Aritmética	Aritmética	Estadística
Quinto	Probabilidad	Probabilidad	Probabilidad
Sexto	Aritmética	Aritmética	Aritmética

\* Nota: ver cuadros 45 y 51



Como puede verse, en todos los grados con excepción de -- cuarto, tanto alumnos como profesores registraron un mayor porcentaje de aprovechamiento en el mismo aspecto. Aún en cuarto-grado hay cierta relación positiva porque, aunque el mayor porcentaje de los profesores fué estadística, el porcentaje que le siguió fué aritmética. (Ver cuadro 51).

En cuanto a la comparación del avance de los alumnos, con el rendimiento de los profesores en cada grado, ordenados de menor a mayor se tiene:

Alumnos:	Cuarto	sexto	quinto	tercero
Profesores:	Sexto	cuarto	quinto	tercero

Obsérvese que el orden de aprovechamiento entre los grados es casi el mismo entre los alumnos como entre los profesores.

En relación con el avance de los alumnos y el rendimiento de los profesores en cada aspecto, ordenados de menor a mayor se tiene:

Alumnos:	Lógica - Estadística - Geometría - Probabilidad y Aritmética.
Profesores:	Geometría - Lógica - Estadística - Aritmética y Probabilidad.

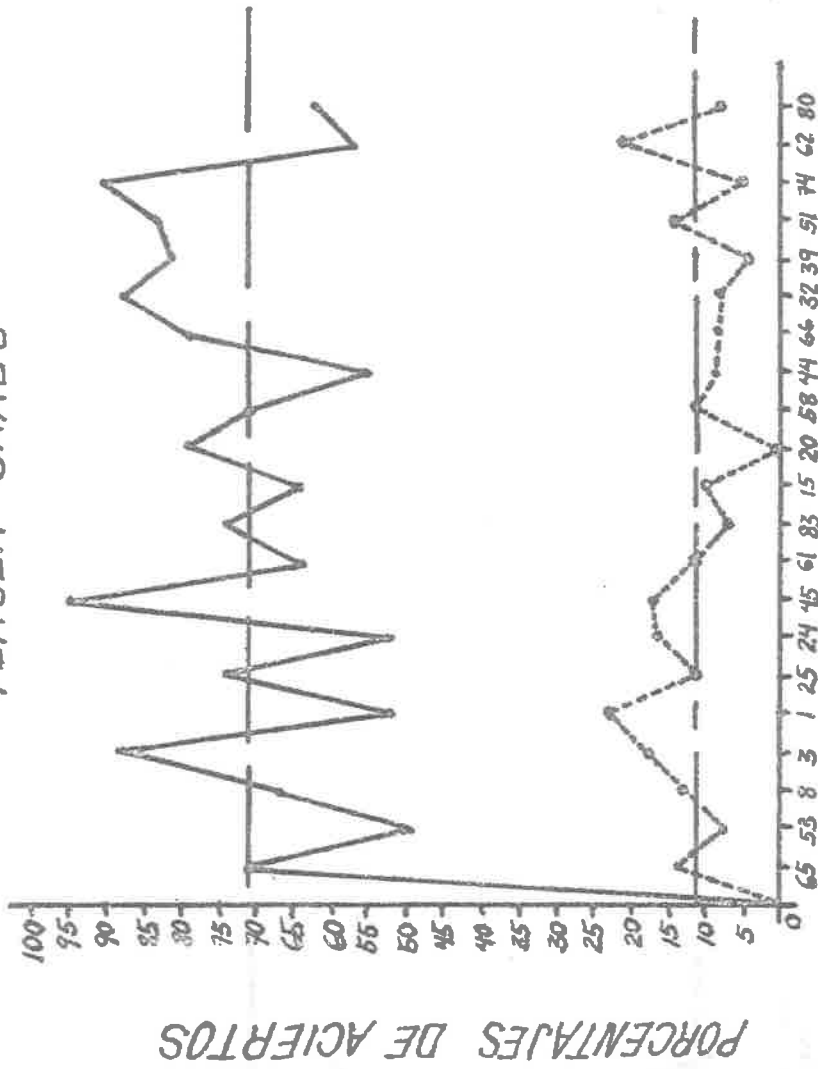
Obsérvese que el orden en que se encuentra cada uno de los aspectos es aproximadamente el mismo, con excepción de geometría.

Ahora bien, retomando el planteamiento hipotético que presume que "el aprovechamiento de los alumnos en el área de matemáticas, está en función directa con la preparación de sus profesores en esta área", y con el objeto de definir en forma cuantitativa la validez de esta hipótesis, se instrumenta a conti--

nuación un procedimiento de prueba que se aplica en dos situaciones distintas.

La primera forma de análisis consiste en relacionar el avance promedio de cada grupo con el porcentaje de rendimiento del profesor correspondiente; dicho análisis se presenta en una gráfica para cada grado. En cada gráfica aparecen los porcentajes que representan el avance promedio de cada grupo de alumnos registrados en una línea poligonal y los porcentajes de rendimiento de los profesores de esos grupos en otra poligonal. Ambas poligonales son cortadas por sendas líneas horizontales que representan las medias aritméticas respectivas.

# TERCER GRADO



# ESCUELAS



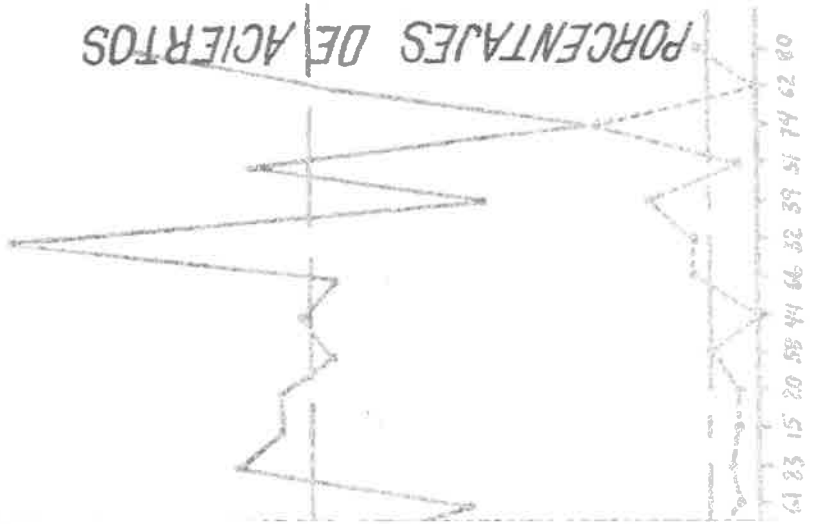
Observando la gráfica se detecta que hubo 3 casos en que -- los datos de los alumnos y los correspondientes de sus profesos-- res se encuentran por encima de las medias aritméticas respecti-- vas. (3, 45 y 51). En cuatro casos los datos de alumnos y profes-- sores, se encuentran por debajo de las medias (53, 15, 44 y 80). En un caso, los datos de alumnos y profesor se localizan exacta-- mente en la media correspondiente (58).

Si consideramos que la tendencia que siguen los datos en -- los casos mencionados (8), evidencian una relación positiva y -- contribuyen a la corroboración de la hipótesis; puede afirmarse-- que en tercer grado, estos casos representan el 38% de la mues-- tra.

Por otro lado existen seis casos donde los porcentajes de -- los alumnos se ubican en la media o arriba de ella, mientras que los de sus profesores se encuentran en la media o abajo de ella; (8, 1, 24, 62, 61 y 65), estos casos representan el 29%.

Siguiendo con este análisis, se observa que existen siete -- casos donde los porcentajes de los alumnos, se hallan en la me-- dia o por debajo de ella y los correspondientes de los profesos-- res de la media hacia arriba. (66, 32, 39, 74, 83, 20 y 25). Es-- tos casos representan el 33%.

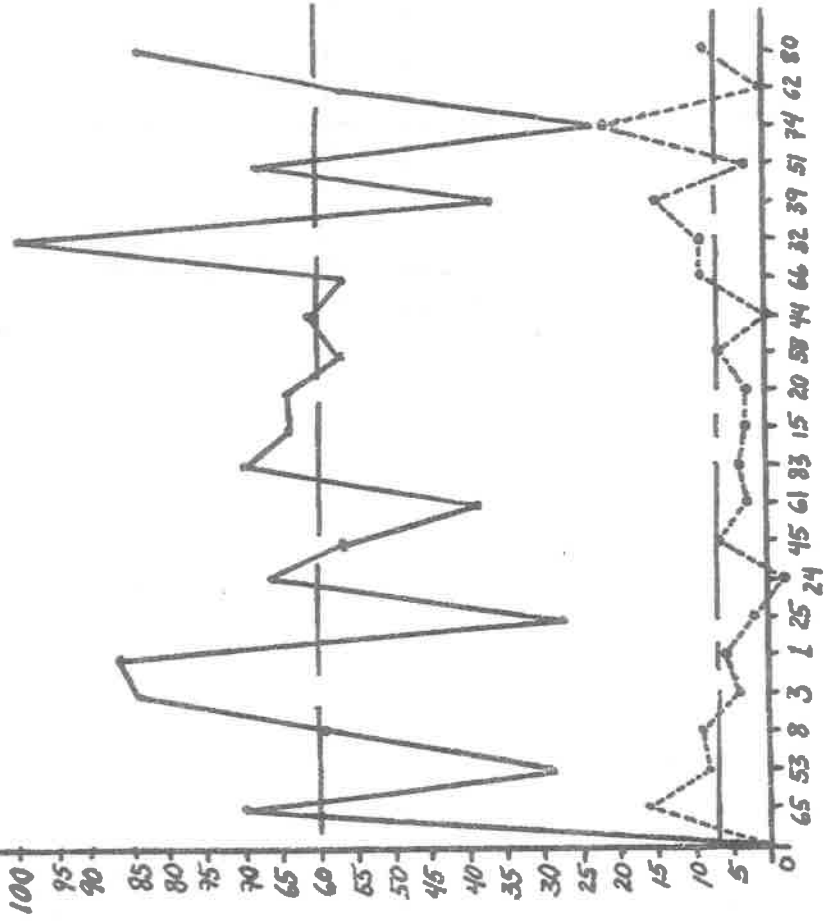
TO GRADO



ESCUELAS

profesores \_\_\_\_\_  
 alumnos \_\_\_\_\_

CUARTO GRADO



ESCUELAS

profesores \_\_\_\_\_  
 alumnos \_\_\_\_\_  
 media de profesores \_\_\_\_\_

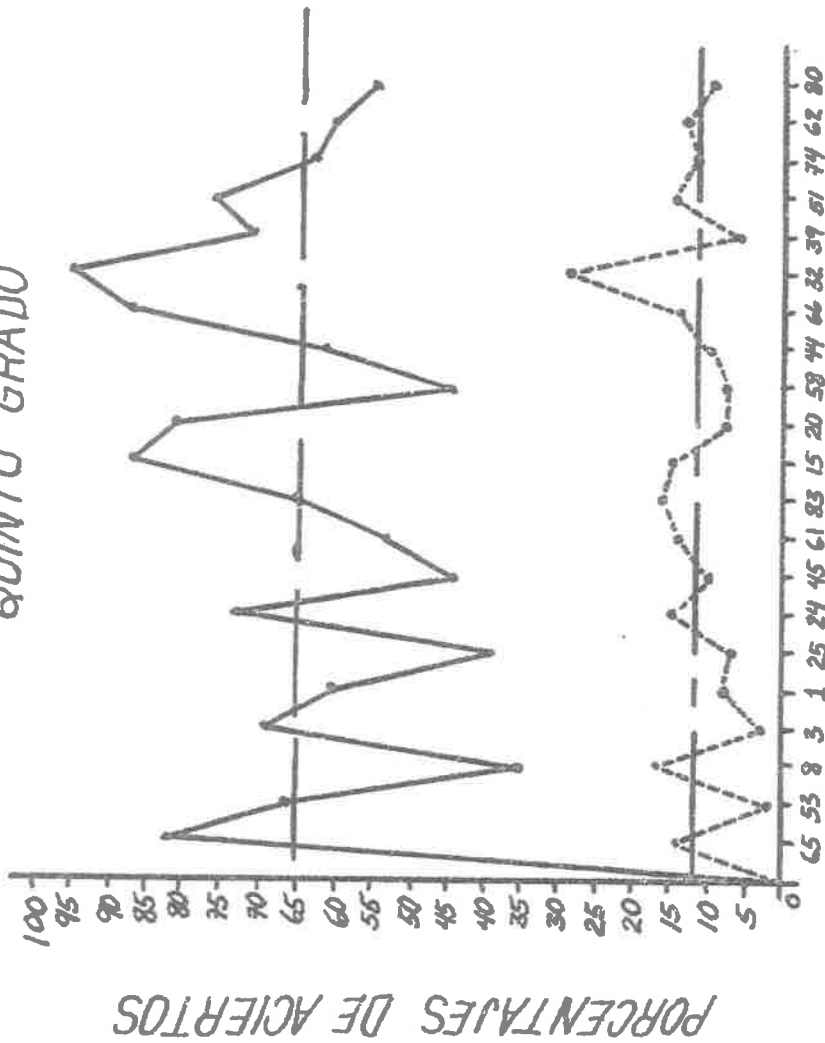
En este grado se registran tres casos en que los datos de alumnos y profesores, se encuentran por encima de las medias aritméticas respectivas (65, 32 y 80). Tres casos en que ambos datos están por debajo de las medias (25, 61 y 62).

La relación positiva registrada en seis casos representa el 29% de la muestra.

Se observa también, la existencia de siete casos donde los porcentajes de los alumnos se encuentran en la media o arriba de ella y los correspondientes de los profesores se ubican de la media hacia abajo (53, 8, 39, 66, 74, 45 y 58). Estos casos representan el 33%.

En los 8 casos restantes (3, 1, 24, 83, 15, 20, 44 y 51), los porcentajes de los alumnos se hallan de la media hacia abajo y los correspondientes de los profesores, de la media hacia arriba. Estos casos representan el 38%.

# QUINTO GRADO



# ESCUELAS



En la gráfica se registran seis casos en que los datos de alumnos y profesores se encuentran por encima de las medias respectivas (65, 24, 15, 66, 32 y 51) y seis casos en que ambos datos están por debajo de las medias (1, 25, 45, 58, 44 y 80).

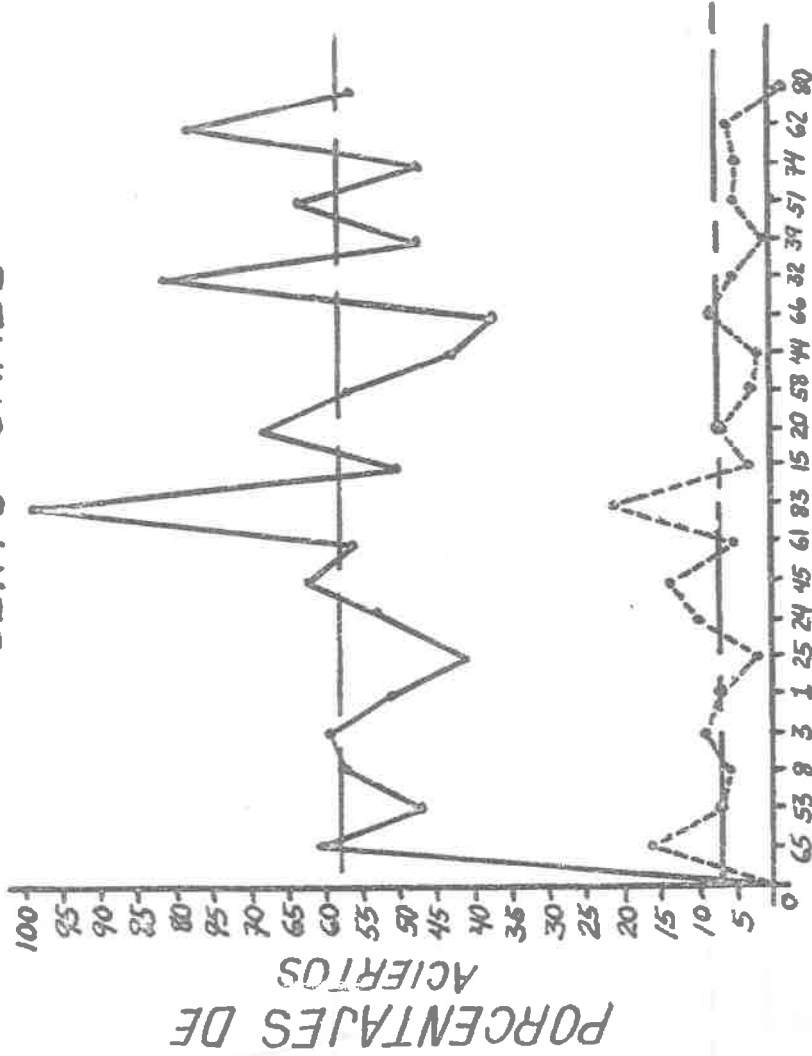
La relación positiva se registra en 12 casos, que representan el 57% de la muestra.

Existen también 5 casos en que los porcentajes de los alumnos se encuentran en la media o arriba de ella y los correspondientes de los profesores se ubican en la media o abajo de ella (8, 61, 62, 74 y 83). Estos casos representan el 24%.

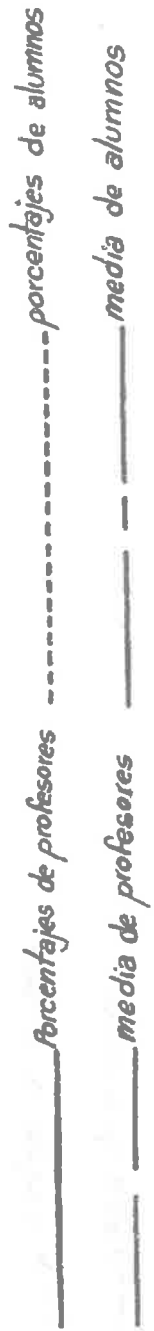
En los 4 casos restantes (53, 3, 20 y 39), los porcentajes de los alumnos se encuentran de la media hacia abajo y los correspondientes de los profesores, de la media hacia arriba. Estos casos representan el 19%.



# SEXTO GRADO



# ESCUELAS

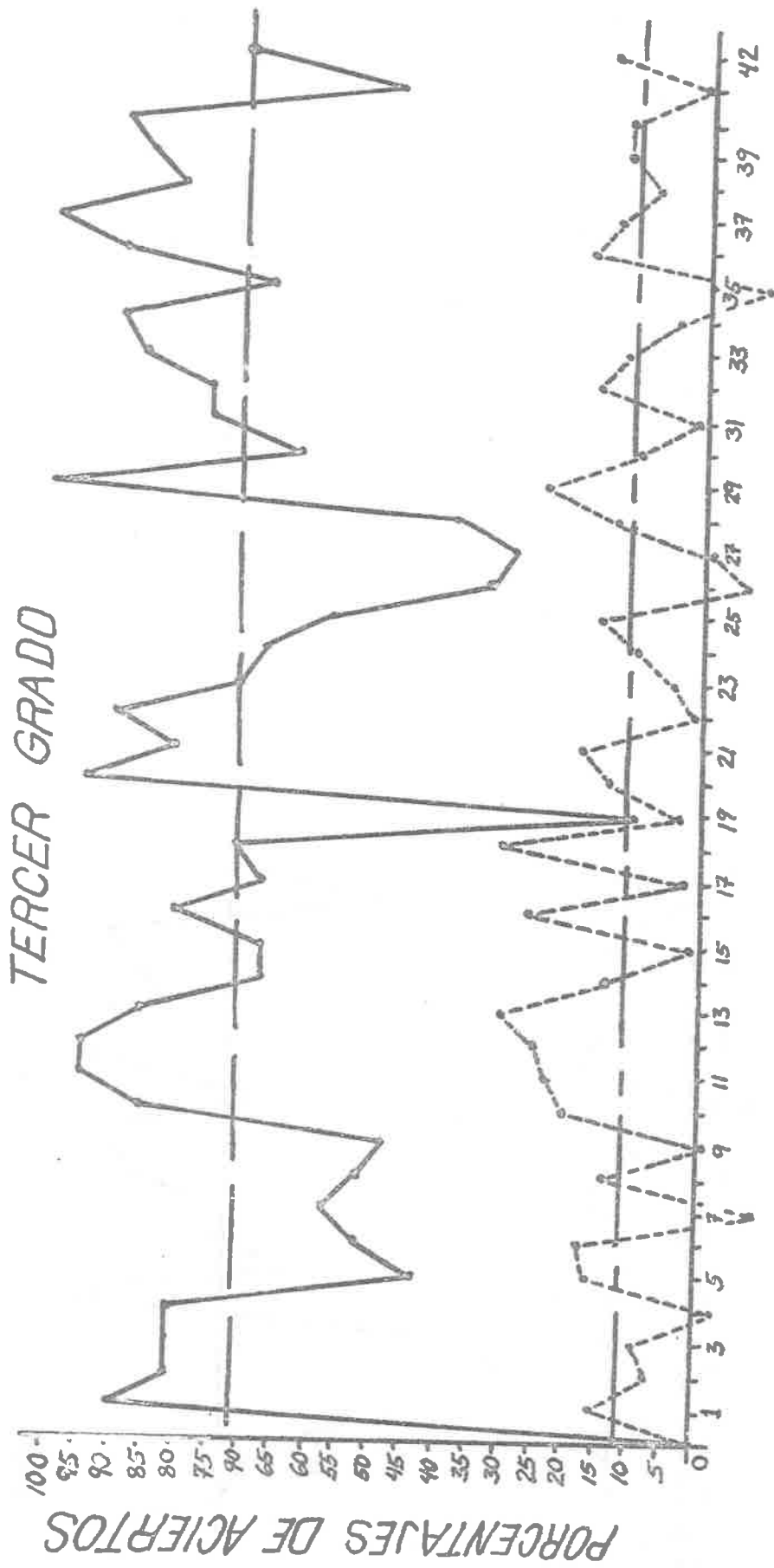


En la gráfica se registran cuatro casos en que los datos - de alumnos y profesores se encuentran por encima de las medias aritméticas respectivas (65, 3, 45 y 83); y nueve casos en que ambos datos se localizan por debajo de sus medias (8, 25, 61, 15, 58, 44, 39, 74 y 80). La relación positiva se observa, por lo tanto en 13 casos; lo que representa el 62% de la muestra.

Existen 4 casos, donde los porcentajes de los alumnos se encuentran en la media o arriba de ella y los correspondientes de los profesores se localizan de la media hacia abajo (24, 66, 53 y 1). Estos casos representan el 19%.

En los 4 casos restantes (32, 51, 62 y 20), los porcentajes de los alumnos se ubican en la media o abajo de ella y los correspondientes de los profesores se encuentran de la media hacia arriba. Estos casos representan el 19%.

La segunda forma de análisis consiste en relacionar las diferencias de aprovechamiento de los alumnos, en cada ítem del instrumento, con los porcentajes registrados por los profesores en dichos ítems; dicho análisis se presenta también en una gráfica para cada grado. En cada gráfica aparecen los porcentajes que representan las diferencias de aprovechamiento de los alumnos en cada ítem, registradas en una línea poligonal y los porcentajes de rendimiento de los profesores, en esos mismos ítems, en otra poligonal. Ambas poligonales son cortadas por líneas horizontales, que representan las medias aritméticas correspondientes.



ITEMS DEL INSTRUMENTO

\_\_\_\_\_ porcentajes de profesores ----- porcentajes de alumnos  
 \_\_\_\_\_ media de profesores ----- media de alumnos

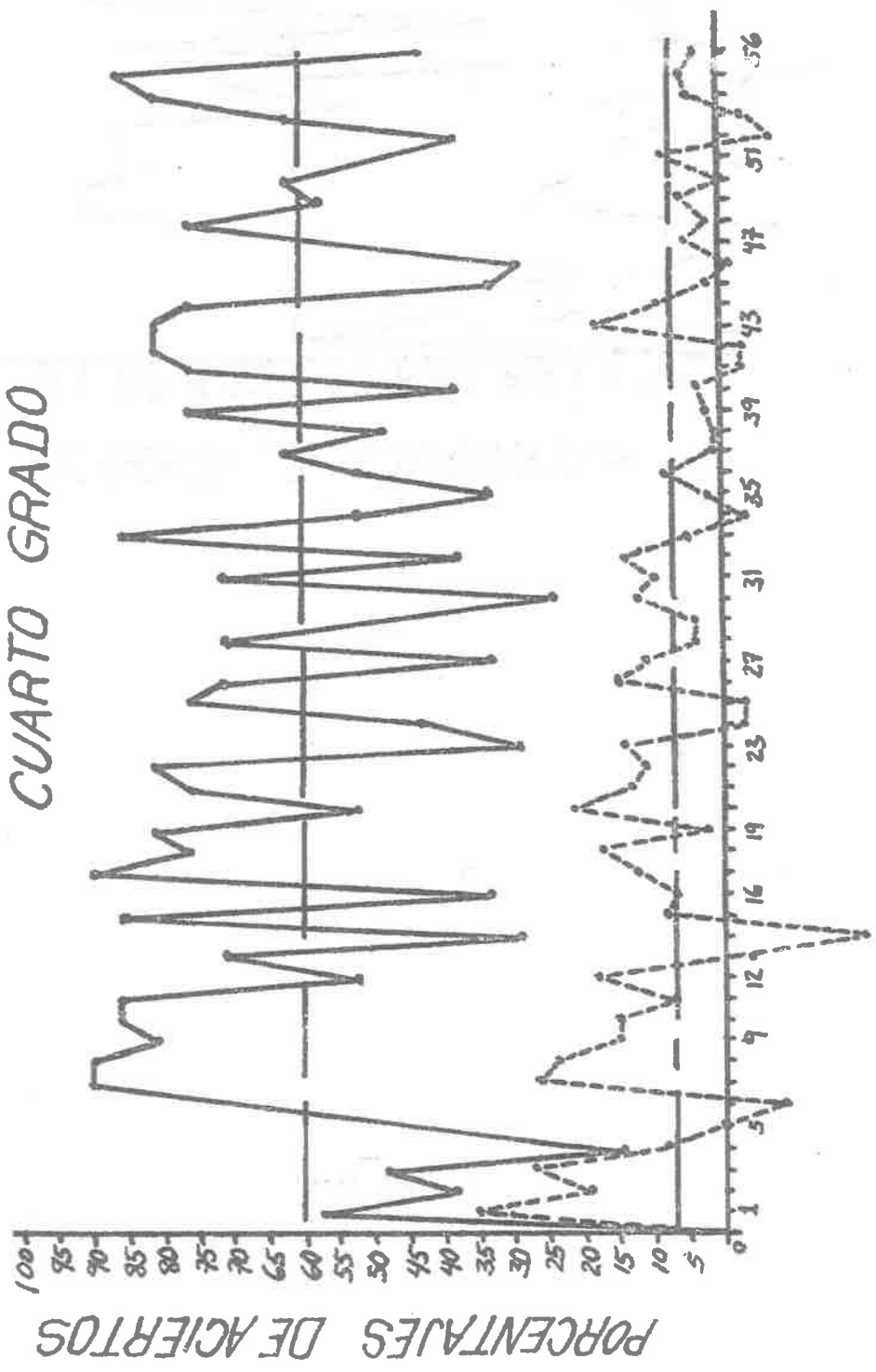
En la gráfica se registran quince casos, donde los datos - de alumnos y profesores se localizan por encima de las medias - aritméticas respectivas (1, 10, 11, 12, 13, 16, 20, 21, 29, 32, 33, 36, 37, 39 y 40). Once casos, en que ambos datos se encuentran por debajo de las medias (7, 9, 15, 17, 19, 24, 26, 27, 30, 35 y 41).

El total de casos que guardan una relación positiva es 26- lo que representa el 62% del número de ítems.

Existen 8 casos donde los porcentajes de los alumnos se -- ubican de la media hacia arriba y los correspondientes de los - profesores se encuentran en la media o abajo de ella (5, 6, 8, - 14, 25, 28, 18 y 42). Estos casos representan el 19%.

En los 8 casos restantes (2, 3, 4, 22, 31, 34, 38 y 23), - los porcentajes de los alumnos se encuentran de la media hacia- abajo y los correspondientes de los profesores se localizan en- la media o arriba de ella. Estos casos representan el 19%.

CUARTO GRADO



ITEMS DEL INSTRUMENTO

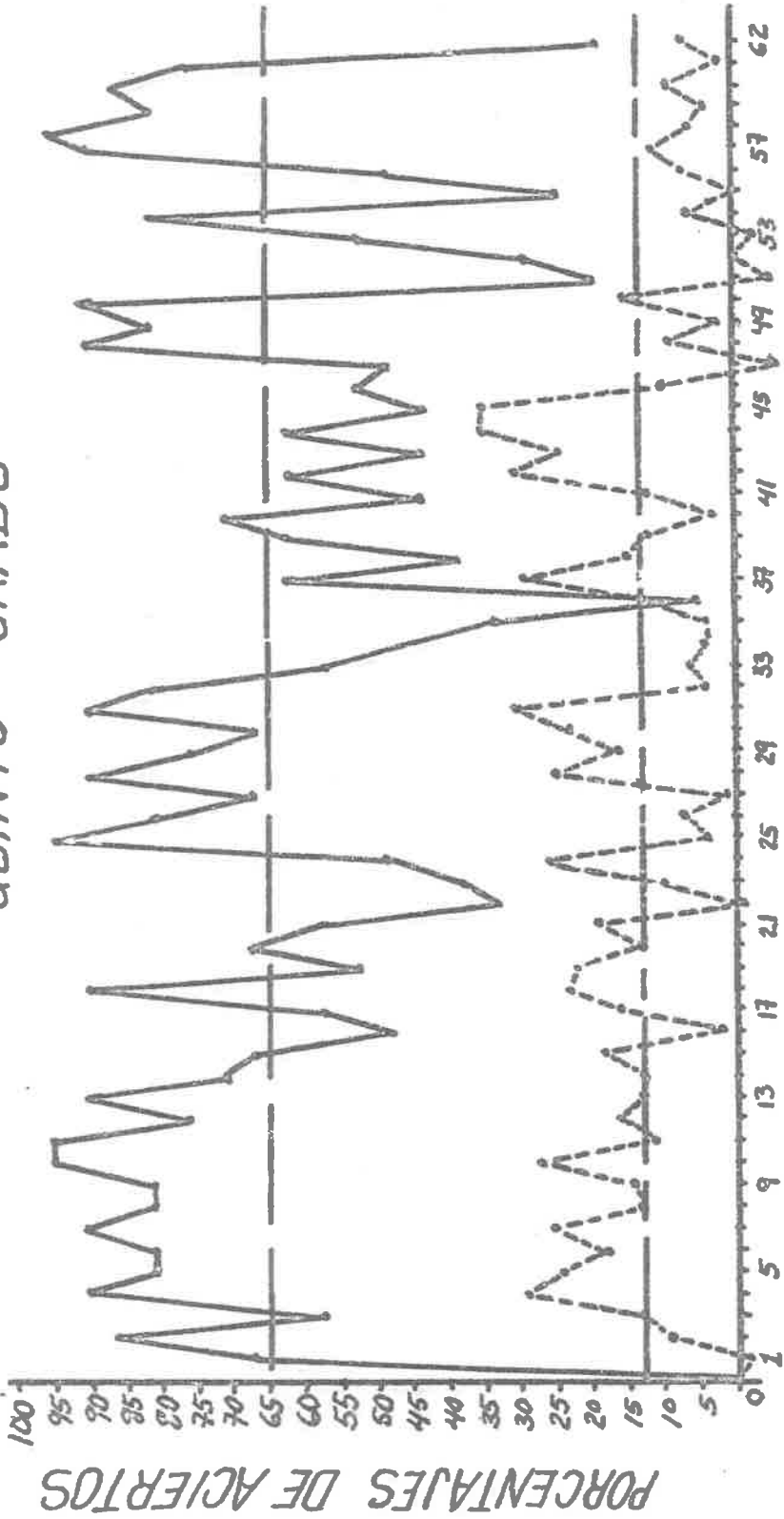
\_\_\_\_\_ porcentajes de profesores \_\_\_\_\_ porcentajes de alumnos  
 \_\_\_\_\_ media de profesores \_\_\_\_\_ media de alumnos

Analizando la gráfica, se detecta que hubo trece casos en -- que los datos de alumnos y profesores se encuentran por encima -- de las medias aritméticas (7, 8, 9, 10, 15, 17, 18, 21, 22, 26, -- 31, 43 y 44); y catorce casos en que ambos datos se localizan baja -- jo las medias (5, 14, 24, 29, 34, 35, 38, 40, 45, 46, 47, 49, 52 -- y 56). La relación positiva registrada en los 27 casos, repre-- senta el 48% del número de ítems del instrumento.

Existen 13 casos en que los porcentajes de los alumnos es-- tán en la media o arriba de ella y los correspondientes de los -- profesores se localizan de la media hacia abajo (1, 2, 3, 4, -- 12, 20, 23, 27, 30, 32, 36, 51 y 16). Estos casos representan -- el 23%.

En los 16 casos restantes, los porcentajes de los alumnos -- se localizan en la media o abajo de la misma y los correspondientes -- de los profesores se ubican de la media hacia arriba (6, 13, -- 19, 25, 28, 33, 37, 39, 41, 42, 48, 50, 53, 54, 55 y 11). Estos -- casos representan el 29%.

# QUINTO GRADO



## ITEMS DEL INSTRUMENTO

\_\_\_\_\_ porcentajes de profesores ----- porcentajes de alumnos  
 \_\_\_\_\_ media de profesores ----- media de alumnos

Haciendo un análisis comparativo se observa que existen catorce casos en que los datos de alumnos y profesores se localizan sobre las medias aritméticas respectivas (4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 15, 18, 28, 29, 30, 31 y 50). Asimismo, hay dieciseis casos donde ambos datos se encuentran por debajo de las medias (16, 22, 23, 33, 34, 35, 39, 41, 46, 47, 51, 52, 53, 55, 56 y 62).

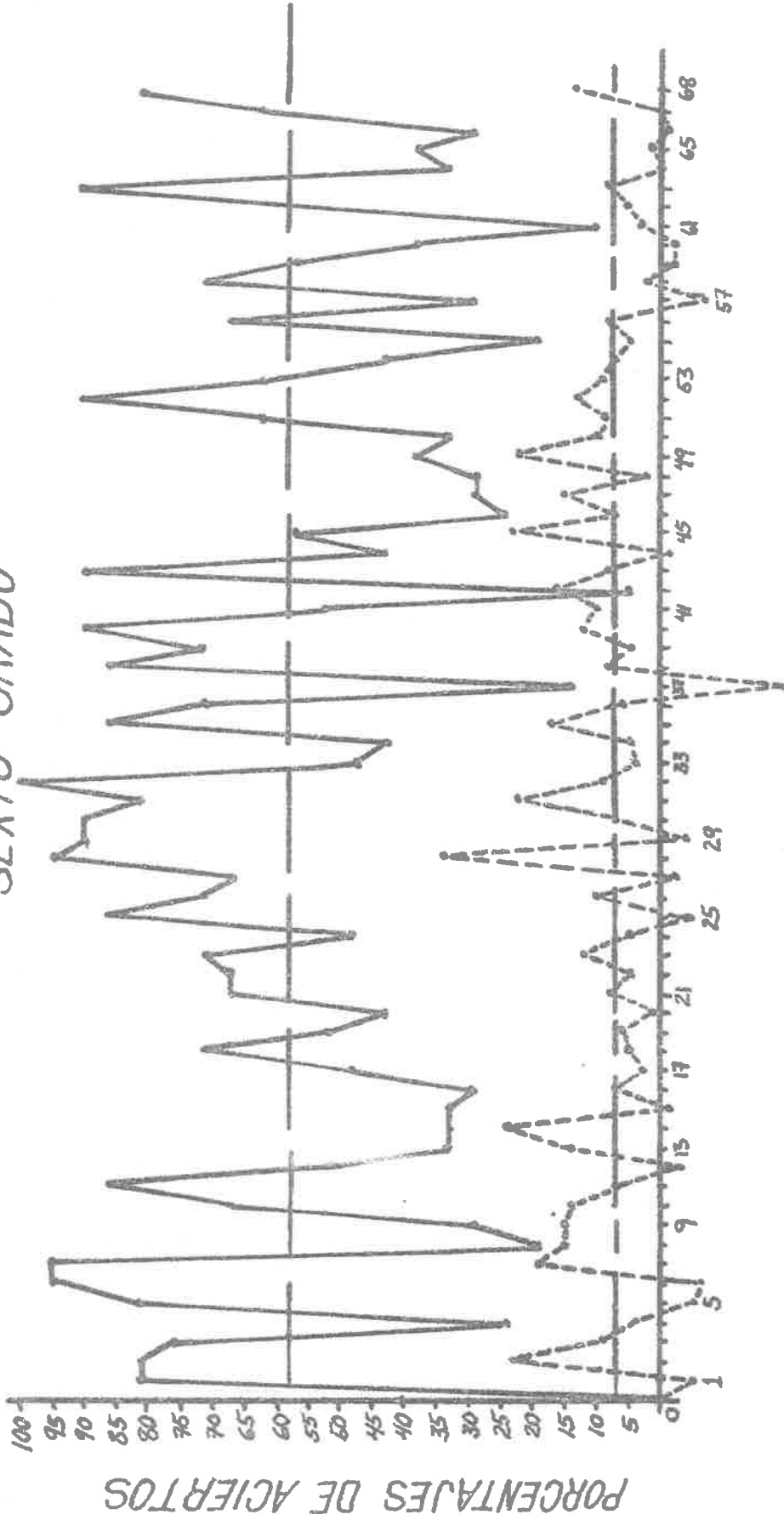
El total de casos que revela una relación positiva es 30; lo que representa el 48% del número de ítems.

Prosiguiendo con el análisis, se observa que hay 12 casos, en que los porcentajes de los alumnos están en la media o arriba de ella y los correspondientes de los profesores se ubican de la media hacia abajo (17, 19, 21, 24, 36, 37, 38, 42, 43, 44, 45 y 3). Estos casos representan el 19%.

En los 20 casos restantes (1, 2, 11, 25, 26, 27, 32, 40, 48, 49, 54, 57, 58, 59, 60, 61, 8, 13, 14 y 20), los porcentajes de los alumnos se encuentran en la media o arriba de ella y los correspondientes de los profesores se ubican de la media hacia abajo. Estos casos representan el 32%.



SEXTO GRADO



ITEMS DEL INSTRUMENTO

porcentajes de profesores ----- porcentajes de alumnos

media de profesores ----- media de alumnos

Un análisis comparativo revela veinte casos en que los datos de alumnos y profesores se encuentran sobre las medias aritméticas respectivas (2, 3, 7, 10, 21, 23, 26, 28, 31, 32, 35, 38, 40, 43, 51, 52, 53, 56, 63 y 68); y otros veinte casos, donde ambos datos se localizan bajo la media. El total de casos con relación positiva es 40, lo que representa el 59%.

Continuando con el análisis se observa la existencia de 13 casos donde los porcentajes de los alumnos se localizan en la media o arriba de ella, y los correspondientes de los profesores se encuentran de la media hacia abajo (8, 9, 13, 14, 41, 42, 45, 47, 49, 50, 16, 46 y 54). Estos casos representan el 19%.

En los 15 casos restantes los porcentajes de los alumnos se ubican en la media o por abajo de ella y los correspondientes de los profesores se localizan de la media hacia arriba (1, 5, 6, 18, 22, 25, 27, 29, 36, 39, 58, 62, 67, 11 y 30). Estos casos representan el 22%.

En la primera forma de análisis, que consiste en relacionar el avance promedio de cada grupo con el porcentaje de rendimiento del profesor correspondiente, los porcentajes que revelan una correlación positiva son: 38, 29, 57 y 62%, en los grados de tercero, cuarto, quinto y sexto respectivamente; de los que se obtiene un promedio general de 47%. Los porcentajes en que los alumnos revelan que su aprovechamiento está en la media o por encima de ella y donde los profesores tienen un rendimiento que se ubica en la media o debajo de ella son: 29, 33, 24 y

19%, en los grados de tercero, cuarto, quinto y sexto respectivamente; de estos datos se obtiene un promedio general de 26%.

Los porcentajes en que los alumnos revelan un aprovechamiento que se ubica en la media o por debajo de ella, y donde los profesores tienen un rendimiento que se localiza en la media o por encima de ella, son: 33, 38, 19 y 19%, en los grados de tercero, cuarto, quinto y sexto respectivamente; de los cuales se obtiene un promedio general de 27%.

En la segunda forma de análisis, que consiste en relacionar las diferencias de aprovechamiento de los alumnos en cada ítem, con el rendimiento de los profesores en los mismos ítems; los porcentajes que revelan una correlación positiva son: 62, 48, 48 y 59% en los grados de tercero, cuarto, quinto y sexto respectivamente; de los que se desprende un promedio general de 54%. Los porcentajes en que los alumnos revelan que su aprovechamiento se registra en la media o hacia arriba de ella y donde los profesores tienen un rendimiento que se ubica en la media o abajo de ella, son: 19, 23, 19 y 19%, en los grados de tercero, cuarto, quinto y sexto respectivamente; de los cuales se obtiene un promedio general de 20%. Los porcentajes en que los alumnos revelan un aprovechamiento que se ubica en la media o por debajo de ella y donde los profesores evidencian un rendimiento que se encuentra registrado en la media o por encima de ella, son: 19, 29, 32 y 22%; de los cuales resulta un promedio general de 26%.

## CONCLUSIONES

### Sobre la variable "Aprovechamiento escolar"

- En todos los grados de tercero a sexto, los promedios de aprovechamiento registrados en la segunda aplicación, son inferiores al 50%. Este indicador pone en evidencia que en estos -- grados se domina menos de la mitad de los contenidos programáticos.
- Los grados que revelaron mayores deficiencias en su aprovechamiento, fueron cuarto y sexto. Esto invita a reflexionar en las causas; ¿será acaso que los programas están sobrecargados? o ¿que los resultados sean el reflejo de la preparación de -- los profesores?; o bien, ¿que ésto sea producto de ambos fenómenos?
- Se observó la existencia de dos grupos, donde el avance fué -- completamente nulo, ya que la diferencia entre los porcentajes promedio, en ambas aplicaciones, fué cero. En otros dos grupos se observa que en lugar de avance hubo retraso, ya que sus porcentajes promedio, en la segunda aplicación, fueron inferiores a los obtenidos en la primera. Estos cuatro casos -- revelan la nula o nociva influencia de los profesores durante el año escolar; ¿será tan deficiente su preparación o hubo negligencia en el desempeño de su trabajo?; o ¿será acaso que -- los alumnos de estos grupos no reúnen las condiciones bio-psíquicas necesarias para el aprendizaje?; lo cierto es, que los

alumnos de estos cuatro grupos, después de acudir durante todo un año a la escuela quedaron igual o peor que como se encontraban al iniciarlo, en cuanto a sus conocimientos de matemáticas se refiere.

- La segunda aplicación revela que, en los grados: tercero, cuarto y quinto; el aspecto en que los alumnos registraron un menor porcentaje de aprovechamiento fué lógica; razón por la cual puede afirmarse que los alumnos de la escuela primaria adquieren un conocimiento más mecánico que razonado de las matemáticas.
- Los aspectos que más dominan los alumnos son: aritmética en cuarto y sexto grados y probabilidad en tercero y quinto.
- El orden de menor a mayor, en que los alumnos dominan los aspectos de las matemáticas fué: lógica, estadística, geometría, probabilidad y aritmética.

Los contenidos temáticos en que los alumnos demostraron mas deficiencias al obtener una diferencia de cero o negativa fueron:

#### EN TERCERO

ITEM	TEMA
4	Identificar números hasta centenas de millar.
7	Aplicación del algoritmo de la resta.
9	Aplicación del algoritmo de la multiplicación.
26	Cálculo de áreas por conteo de cuadros.
27	Solución de problemas donde se aplique el cálculo de áreas de cuadriláteros.
35	Determinar la veracidad o falsedad de proposiciones condicionales (inferencias).

## EN CUARTO

- | ITEM | TEMA  |
|------|---|
| 5 -  | Resolver divisiones utilizando la recta numérica con múltiplos del divisor.                           |
| 6 -  | Aplicación del algoritmo de la multiplicación utilizando la propiedad distributiva.                   |
| 13 - | Comparación de fracciones comunes con respecto a la unidad, utilizando los símbolos $>$ , $<$ o $=$ . |
| 14 - | Encontrar, entre varias, una fracción equivalente a otra dada.  |
| 24 - | Adición y sustracción de fracciones con diferente denominador.  |
| 25 - | Solución de problemas utilizando la sustracción de fracciones comunes.                                |
| 34 - | Clasificación de polígonos por sus simetrías de rotación.   |
| 41 - | Comparación de ángulos mediante rotaciones.   |
| 42 - | Determinar el valor de un ángulo recto mediante rotaciones.   |
| 46 - | Comparación de figuras reproducidas a escala.   |
| 50 - | Determinar la menor, mayor o igual probabilidad de un evento.   |
| 52 - | Interpretación de proposiciones que utilizan el conectivo "o".  |
| 53 - | Interpretación de proposiciones que utilizan el conectivo "y".  |

## EN QUINTO

ITEM	TEMA
1 -	Lectura de números hasta millones.
22 -	Comparación de fracciones comunes, utilizando los símbolos $>$ , $<$ o $=$ .
47 -	Volúmenes de prismas en $dm^3$ .
51 -	Determinar la veracidad o falsedad de inferencias dadas.
52 y 53 -	Interpretación de proposiciones que utilizan el conectivo "y".
55 -	Interpretación de proposiciones negativas.

## EN SEXTO

ITEM	TEMA
1 -	Cálculo del punto medio entre dos números de la recta numérica.
5 -	Escritura de fracciones decimales, utilizando la notación desarrollada.
6 -	Suma de números enteros en la recta numérica.
12 -	Solución de problemas utilizando modelos.
15 -	Equivalencia de fracciones utilizando los productos <u>cr</u> uzados.
25 -	Representación gráfica de porcentajes.
27 -	Solución de problemas de réditos.
29 -	Interpretación de la variación proporcional directa.
37 -	Comparación de cuerpos reproducidos a escala.
44 -	Solución de problemas de cálculo de circunferencias.
57 -	Interpretación de proposiciones con cuantificadores.

- 59 - Representación numérica de la probabilidad de un evento.
- 60 - Cálculo de probabilidades mediante la aplicación de fracciones equivalentes.
- 64 - Determinación de la figura, dada su área.
- 66 - Interpretación del promedio como una expresión aproximada de la realidad.
- 67 - Inferencias de carácter estadístico.

Sobre la variable "Preparación de los profesores"

- Ningún profesor de tercer grado tiene un rendimiento inferior al 50%.
- El 24% de los profesores de cuarto grado tienen un rendimiento inferior al 50% (ver cuadro número 52).
- El 19% de los profesores de quinto grado tienen un rendimiento inferior al 50% (ver cuadro número 52).
- El 29% de los profesores de sexto grado tienen un rendimiento inferior al 50% (ver cuadro número 52).
- Los promedios de rendimiento por grado de los profesores no rebasan el 71%.
- Los profesores de cuarto y sexto tienen menos dominio de las matemáticas de sus grados que los de tercero y quinto en los suyos.
- Los aspectos en que los profesores tienen un menor porcentaje de rendimiento son: geometría en tercero, probabilidad en cuarto, geometría en quinto y probabilidad en sexto.
- La probabilidad es el aspecto que los profesores de tercero y quinto dominan más; estadística los de cuarto y aritmética los de sexto.



- El orden de menor a mayor en que los profesores de tercero a sexto demuestran el dominio de los aspectos de matemáticas -- es: Geometría, lógica, estadística, aritmética y probabilidad.
- Los contenidos temáticos en que los profesores demostraron de ficiencias, al obtener un porcentaje inferior al 50% fueron;

#### EN TERCERO

ITEM	TEMA
5 -	Aplicación de la propiedad conmutativa de la adición.
9 -	Aplicación del algoritmo de la multiplicación.
19 -	Conversión de fracciones a números mixtos.
26 -	Conversión de medidas de superficie.
27 -	Solución de problemas aplicando el área de triángulos.
28 -	Conversión de medidas de longitud.
41 -	Interpretación de gráficas sobre preferencias.

#### EN CUARTO

ITEM	TEMA
2 -	Comparación de números hasta decenas de millar.
3 -	Notación desarrollada de números naturales hasta centenas de millar.
4 -	Adición de números naturales en la recta utilizando literales que representen a los números.
5 -	Resolver divisiones utilizando la recta numérica con múltiplos del divisor.
14 -	Identificar fracciones equivalentes por medio de productos cruzados.
16 -	Suma de fracciones con distinto denominador.

- 23 - Interpretación de medidas de peso expresadas con enteros y decimales.
- 24 - Adición y sustracción de fracciones comunes con distinto denominador.
- 27 - Simetría de rotación de figuras dadas.
- 30 - Congruencia de figuras por simetría de rotación.
- 32 - Aplicación del concepto de simetría en el cálculo de perímetros.
- 35 - Conversión de medidas de longitud.
- 38 - Equivalencia entre medidas de capacidad y de volúmenes.
- 40 - Cálculo del volumen de prismas.
- 45 - Determinación de la escala lineal entre figuras dadas.
- 46 - Comparación de las áreas de dos figuras reproducidas a escala.
- 51 - Interpretación de proposiciones con el conectivo "y".
- 52 - Interpretación de proposiciones con el conectivo "o".
- 56 - Interpretación de gráficas de barras.

#### EN QUINTO

- | ITEM         | TEMA  |
|--------------|---|
| 16 -         | Orden de los números enteros.   |
| 22 -         | Orden de fracciones comunes.  |
| 23 y<br>24 - | Suma de fracciones decimales expresadas como fracciones -<br>comunes. |
| 34 -         | Solución de problemas con el empleo de fracciones comunes.            |
| 35 -         | Solución de problemas utilizando la división.                         |
| 36 -         | Representar números en diferentes sistemas de numeración.             |

- 38 - Localización de puntos en el plano.
- 41 - Obtención de perímetros de trapecios.
- 43 - Interpretación abstracta de la fórmula del triángulo.
- 45 - Identificación de la fórmula para obtener el área de un trapecio regular.
- 47 - Cálculo de volúmen de prismas en  $\text{dm}^3$ .
- 51 - Calificación de proposiciones condicionales.
- 52 - Interpretación de proposiciones que utilicen el conectivo "y".
- 55 - Calificación de proposiciones negativas.
- 56 - Calificación de proposiciones que se refieran a conjuntos y subconjuntos.
- 62 - Diferencia entre un diagrama de barras y una gráfica poligonal.

#### EN SEXTO

- | ITEM                | TEMA  |
|---------------------|---|
| 4 -                 | Notación desarrollada de números hasta unidades de millar.        |
| 8 -                 | Relación entre sumas y restas de números enteros.                 |
| 9 -                 | Conversión de restas de números enteros a las sumas equivalentes. |
| 13 -                | Solución de problemas con unidades de tiempo.                     |
| 14,<br>15 y<br>16 - | Equivalencia de fracciones por medio de productos cruzados.       |
| 17 -                | Conversión de fracciones decimales a fracciones comunes.          |
| 20 -                | Solución de problemas utilizando las fracciones comunes.          |
| 24 -                | Cálculo de porcentajes.   |
| 33 -                | Obtención del área de figuras irregulares.                        |

- 34 - Determinación de la escala lineal de una reproducción.
- 37 - Comparación de volúmenes de cuerpos reproducidos a escala.
- 42 - Medida de los ángulos internos de polígonos regulares.
- 44 - Cálculo de circunferencias.
- 46 - Dedución de la fórmula para obtener el área del círculo - a partir de la fórmula del área de un polígono regular.
- 47 - Obtención del área lateral de un cilindro.
- 48 - Obtención del área de trapecios.
- 49 - Solución de problemas que involucren volúmenes convertidos a medidas de capacidad.
- 50 - Cálculo de volúmenes de pirámides.
- 54 - Obtención del volumen de prismas trapezoidales.
- 55 - Determinar volúmenes de conos a partir de dibujos a escala- de los mismos.
- 57 - Determinar la veracidad o falsedad de proposiciones negativas.
- 60 - Cálculo de probabilidades aplicando la equivalencia de - - fracciones.
- 61 - Expresar con fracciones decimales la probabilidad de un -- evento.
- 64 y
- 65 - Determinación de la figura, dada su área.
- 66 - Interpretación del promedio como una expresión aproximada- a la realidad.

#### Sobre la relación de las variables

- Tanto alumnos como profesores de cuarto y sexto grados obtu-- vieron un porcentaje promedio inferior al de alumnos de terce

ro y quinto. El hecho de que los alumnos de cuarto y sexto tengan un menor porcentaje de aprovechamiento que los de tercero y quinto es provocado en parte por el deficiente dominio del área que los profesores de cuarto y sexto demuestran; pero, ¿no será acaso también causado por la sobrecarga de objetivos en los programas correspondientes?

- En tercer grado, el aspecto en que tanto los alumnos como los profesores registraron un menor porcentaje de aprovechamiento, fué geometría. ¿Revela ésto acaso que los alumnos de este grado no son aptos para el aprendizaje de este aspecto? o ¿será tal vez que los alumnos no utilizan juego geométrico? Las causas pueden ser múltiples; pero lo cierto es que los profesores de este grado demuestran un escaso dominio de este aspecto.
- Los resultados de la segunda aplicación permiten afirmar que el aspecto donde los alumnos de tercero, cuarto y quinto registran un menor dominio es lógica; sin embargo, tal parece que los profesores tienen un dominio regular de este aspecto. Pero ¿no será insuficiente el caudal de conocimientos del profesor para lograr un óptimo aprendizaje en los alumnos?.
- El aspecto en que tanto los alumnos como los profesores de tercero y quinto grado obtuvieron un mayor porcentaje de aprovechamiento, fué probabilidad.
- Los alumnos y los profesores de sexto grado tienen un mayor porcentaje de aprovechamiento en aritmética que en los demás aspectos.

- El orden de porcentajes de aprovechamiento entre los distintos grados es aproximadamente el mismo, tanto entre los alumnos como entre los profesores.
- El orden de avance y rendimiento que registran alumnos y profesores en los aspectos, es casi el mismo.

Los contenidos temáticos en que tanto alumnos como profesores obtuvieron un aprovechamiento inferior a la media aritmética, fueron:

#### EN TERCER GRADO

- 7 - Aplicación del algoritmo de la sustracción.
- 9 - Aplicación del algoritmo de la multiplicación. \*
- 15 - Solución de problemas aplicando las propiedades conmutativa y asociativa de la adición.
- 17 - Establecer el orden de fracciones comunes con el auxilio de la recta numérica.
- 19 - Conversión de fracciones comunes a números mixtos.
- 24 - Comparación de áreas en forma intuitiva.
- 26 - Cálculo de áreas por conteo de cuadros. \*
- 27 - Solución de problemas que impliquen el cálculo de áreas de triángulos y cuadriláteros. \*
- 30 - Determinación de las coordenadas de un punto en el plano.
- 35 - Adjudicación del valor de verdad a inferencias dadas.
- 36 - Interpretación de gráficas sobre preferencias.

#### EN CUARTO GRADO

- 5 - Obtención del cociente de una división con el auxilio de los múltiplos del divisor localizados en la recta numérica. \*

- 14 - Identificará entre varias, la fracción equivalente a otra dada. \*
- 24 - Resolución de adiciones y sustracciones de fracciones comunes con distinto denominador. \*
- 29 - Congruencia de figuras por simetrías de rotación.
- 34 - Clasificación de polígonos por sus simetrías de rotación.
- 35 - Conversión de medidas de longitud del sistema métrico decimal.
- 38 - Conversión de medidas de volúmen a medidas de capacidad.
- 40 - Cálculo de volúmenes de prismas dados en  $\text{cm}^3$ .
- 45 - Determinar la escala que relaciona dos figuras dibujadas en papel cuadriculado.
- 46 - Dadas dos figuras en escala, comprobar las veces que cabe la pequeña en la grande. \*
- 47 - Veracidad o falsedad de proposiciones, que emplean los conectivos "y", "o".
- 48 - Veracidad o falsedad de inferencias dadas.
- 52 - Interpretar proposiciones, que utilicen el conectivo "o".\*
- 56 - Interpretación de diagramas de barras.

#### EN QUINTO GRADO

- 16 - Orden de números enteros.
- 22 - Orden entre fracciones comunes. \*
- 23 - Notación desarrollada de números decimales.
- 33 - Solución de problemas que impliquen adición y sustracción de fracciones comunes.
- 34 - Solución de problemas que impliquen multiplicación de - - fracciones comunes.

- 35 - Solución de problemas que impliquen división de fracciones comunes.
- 39 - Localización de puntos alineados en un plano.
- 41 - Cálculo de perímetros de polígonos.
- 46 - Fórmula para obtener el volúmen de prismas.
- 47 - Obtención del volúmen de prismas en  $\text{dm.}^3$  \*
- 51 - Interpretación de inferencias dadas. \*
- 52 y
- 53 - Interpretación de proposiciones que emplean el conectivo - "y".
- 55 - Interpretación de proposiciones negativas. \*
- 56 - Veracidad o falsedad de inferencias dadas, en relación con conjuntos y subconjuntos.
- 62 - Diferencia entre una gráfica de barras y una poligonal.

#### EN SEXTO GRADO

- 4 - Notación desarrollada de números naturales hasta unidades de millón.
- 12 - Solución de problemas por medio de modelos.
- 15 - Equivalencia de fracciones comunes, por medio de productos cruzados.\*
- 17 - Equivalencia entre fracciones comunes y decimales.
- 19 - Solución de problemas que impliquen sustracción de fracciones comunes con distinto denominador.
- 20 - Solución de problemas que impliquen multiplicación de fracciones comunes.
- 24 - Cálculo de porcentajes.
- 33 - Procedimiento para la obtención del área de figuras irregulares.



- 34 - Determinación de la escala que relaciona a dos figuras.
- 37 - Determinación de la escala que relaciona los volúmenes de cubos dados.\*
- 44 - Cálculo de circunferencias. \*
- 48 - Solución de problemas que impliquen la obtención de áreas de polígonos.
- 55 - Solución de problemas que impliquen la obtención de volúmenes, a partir de cuerpos dibujados a escala.
- 57 - Veracidad o falsedad de proposiciones negativas. \*
- 59 y
- 61 - Representar en forma numérica la probabilidad de un evento.
- 60 - Cálculo de probabilidades aplicando la propiedad de las -- fracciones equivalentes. \*
- 64 - Determinar la mayor o menor probabilidad de un evento, -- aplicando conocimientos sobre áreas. \*
- 66 - Reconocer en informaciones estadísticas, el promedio que-- arroja una información apegada a la realidad. \*

Finalmente, en base a todos los análisis presentados, se puede afirmar:

- Que en la ciudad de Culiacán, aproximadamente en la mitad de -- las escuelas primarias federales oficiales, el aprovechamiento de los alumnos en el área de matemáticas está en función direc-- ta de la preparación de los profesores en esta área.
- Que en las escuelas mencionadas de la ciudad de Culiacán, el -- aprovechamiento de los alumnos en relación con un poco más de la mitad de los contenidos programáticos del área de matemáticas en cada grado; está en función directa con la preparaci--

que los maestros tengan de estos contenidos.

\* Temas en que los alumnos obtuvieron una diferencia de cero o negativa y los profesores, un rendimiento inferior al 50%.

## RECOMENDACIONES

- Que los nuevos planes de estudio de las normales básicas incluyan el análisis de los contenidos programáticos que manejarán los egresados en el ejercicio de su profesión.
- Que las autoridades educativas programen cursos de actualiza--ción académica para los maestros de educación primaria; poniendo especial atención en la temática señalada en el presente estudio.
- Que en estos cursos para profesores se implementen acciones a fondo principalmente en los grados cuarto y sexto, así como estrategias tendientes a mejorar el dominio de la geometría.
- Que las autoridades educativas publiquen la temática en cues--tión y se haga llegar cuando menos a los supervisores escola--res.
- Que se establezca una supervisión constante en los grupos de -tercero a sexto con el fin de conocer el aprovechamiento esco--lar mínimamente en esta temática.
- Que se publique un tratado de los contenidos temáticos, en que alumnos y profesores revelan escaso dominio.
- Que se implementen estrategias para generalizar el uso de los juegos geométricos en la escuela primaria.
- Que se actualice al magisterio de primaria en ejercicio, en --cuanto a los conceptos y contenidos fundamentales de la Lógica; por considerar que este aspecto de las matemáticas es decisivo para que el alumno tenga una visión más objetiva, razonada y -ordenada de los conocimientos matemáticos.
- Que se promueva entre los maestros en ejercicio círculos de es

tudio con fines de actualización.

- Que se investiguen las razones por las cuales existen grupos - en los que el avance fué nulo o hubo retroceso.
- Que se promuevan investigaciones para determinar las variables, que en algunos casos del presente estudio, propiciaron que el aprovechamiento escolar no se diera en función directa a la -- preparación del profesor.

## BIBLIOGRAFIA

### Obras citadas

- AUSUBEL, David P. Psicología educativa. México, Ed. Trillas, 1980. 769 p.
- CONTRERAS ESTRADA, Angel. Tecnología educativa. México, Ed. SEP, 1976.
- CORTADA DE KOHAN, Nuria. Manual para la construcción de tests - - objetivos de rendimiento escolar. Buenos Aires, Ed. Paidós, 1968. 171 p.
- CHADWICK, Clifton. Tecnología educacional para el docente. Buenos Aires, Ed. Paidós, 1979. 202 p.
- LARROYO, Francisco. La ciencia de la educación. 18 ed. México, Ed. Porrúa, 1980. 614 p.
- PODER EJECUTIVO FEDERAL. Plan nacional de desarrollo 1983-1988. México, Ed. Talleres gráficos de la nación, 1983. 222 p.
- SIMPSON, Ray H. La autoevaluación del maestro. Buenos Aires, Ed. Paidós, 1967. 131 p.
- SUBSECRETARIA "A". DIRECCION DE EDUCACION ELEMENTAL; SECCION TECNICA. Balance del ciclo escolar 1981-1982 y programación para el ciclo escolar 1982-1983. Culiacán, 1982. 87 p.
- VILLARREAL CANSECO, Tomás. Didáctica general. México, Ed. Oasis, 1967. 398 p.

### Obras consultadas

- ACOSTA HOYOS, L. E. Guía práctica para la investigación y redacción de informes. Buenos Aires, Ed. Paidós, 1979. 172 p. (Biblioteca del educador contemporáneo).

- ANDER-EGG, Ezequiel. Introducción a las técnicas de investigación social. 8 ed. Buenos Aires, Ed. Hvmánitas, 1979. 335 p.
- CARREÑO H., Fernando. Enfoques y principios teóricos de la evaluación. 4 ed. México, Ed. Trillas, 1981. 71 p.
- CENTRO DE DIDACTICA DE LA U.N.A.M. Manual de didáctica de las matemáticas. México, Ed. Talleres Litoarte, 1972. 145 p.
- CLIFTON MOFFITT, John. Perfeccionamiento docente. Buenos Aires, Ed. Troquel, 1971. 129 p.
- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE VOLUMENES DEL SEAD. Introducción a los métodos estadísticos vol. 1. México, Ed. Talleres Victoria, 1981. 319 p.
- \_\_\_\_\_. Manual de técnicas de investigación documental. 2 ed. México, Ed. Talleres Maresa, 1981. 233 p.
- \_\_\_\_\_. Metodología de la investigación I. México, Ed. Talleres Victoria, 1981. 298 p.
- MCGUIGAN, F.J. Psicología experimental. 9 ed. México, Ed. Trillas, 1980. 460 p.
- PARDINAS, Felipe. Metodología y técnicas de la investigación en ciencias sociales. 22 ed. Colombia, Ed. Siglo XXI, 1980. 212 p.
- POPHAM, James W. y Baquer Eva L. Los objetivos de la enseñanza. 2 ed. Buenos Aires, Ed. Paidós, 1975. 130 p.
- POSTIC, Marcel. Observación y formación de profesores. Madrid, Ed. Morata, 1978. 343 p.
- RODRIGUEZ CRUZ, Héctor y García González Enrique. Evaluación en el aula. México, Ed. A.N.U.I.S. 1972
- SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. Programas de tercero a sexto de educación primaria. México, Ed. Comisión nacional de libros de texto gratuitos, 1977.

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. Libros de texto gratuitos de matemáticas de tercero a sexto de educación primaria. México, -- Ed. Comisión Nacional de libros de texto gratuitos, 1980.

\_\_\_\_\_. Libros del maestro de matemáticas de tercero a sexto de educación primaria. México, Ed. Comisión nacional de libros de texto gratuitos, 1976.

SNEDECOR, George W. y Cochran William G. Métodos estadísticos. -- 8 ed. México, Ed. C.E.C.S.A., 1981. 703 p.

THORDIKE, Robert L. y Hagen Elizabeth. Tests y técnicas de medición en psicología y educación. 3 ed. México, Ed. Trillas, -- 1970.

APENDICES

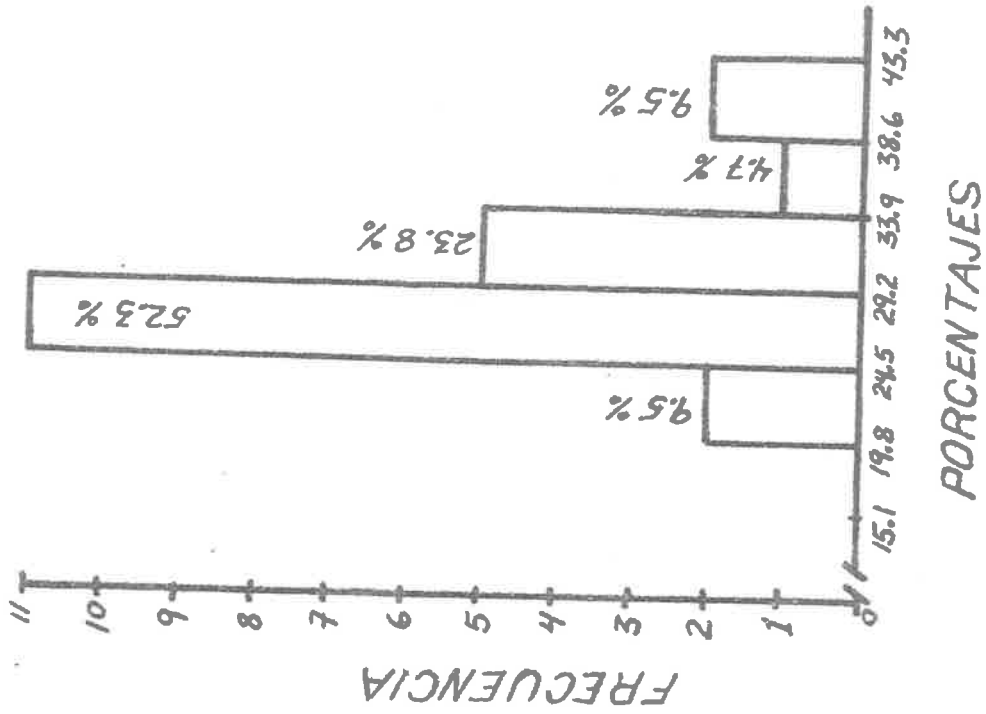
A P E N D I C E A

GRAFICAS DE LA DISTRIBUCION DE RESULTADOS DE LA  
PRIMERA Y SEGUNDA APLICACION



PRIMERA APLICACION

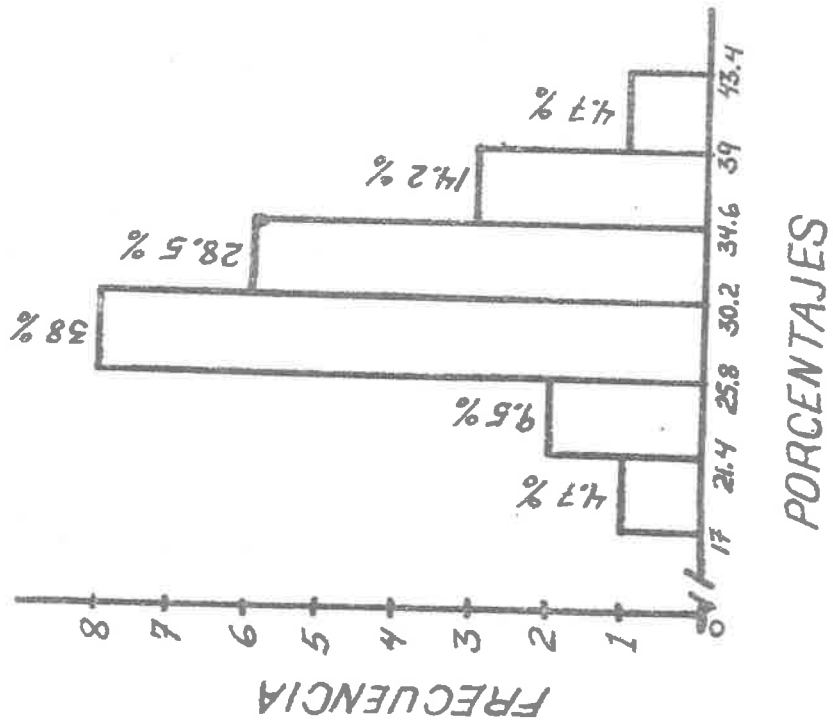
CUARTO GRADO



$S = 4.7$

$\bar{X} = 29.2$

TERCER GRADO

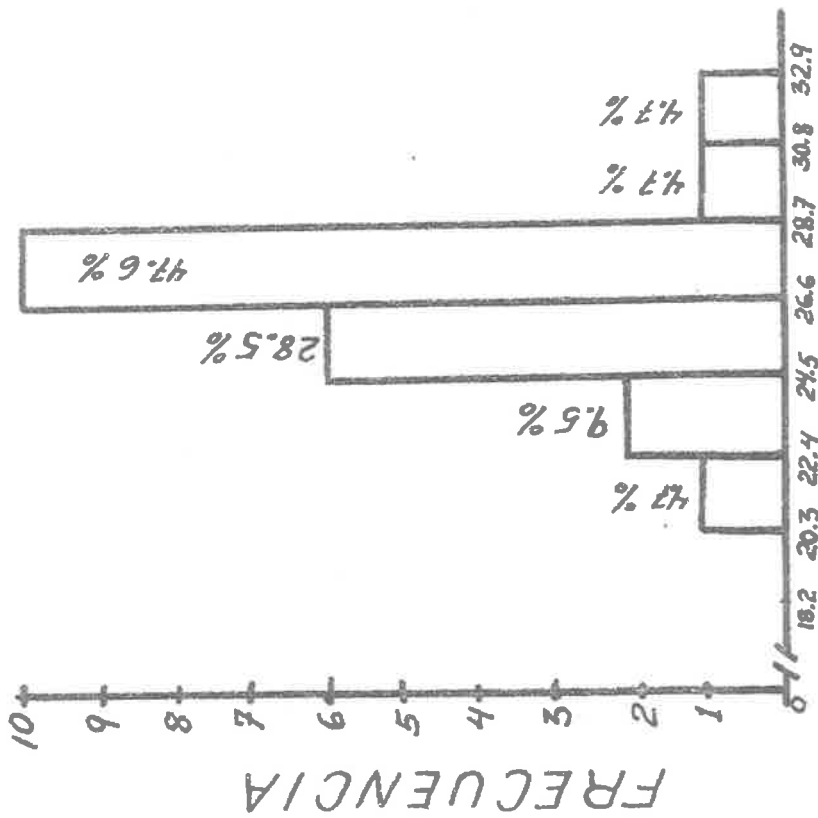


$S = 4.4$

$\bar{X} = 30.2$

PRIMERA APLICACION

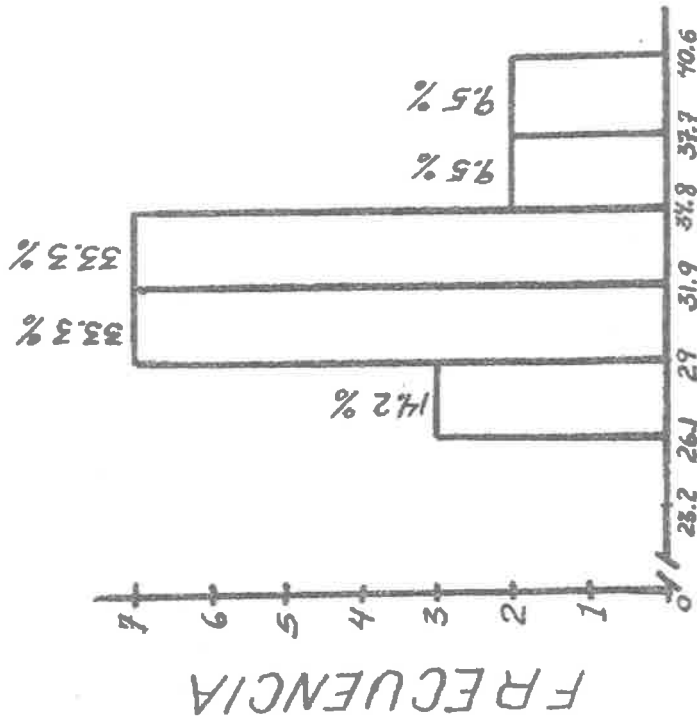
QUINTO GRADO



PORCENTAJES

$\bar{x} = 26.6$        $S = 2.1$

SEXTO GRADO

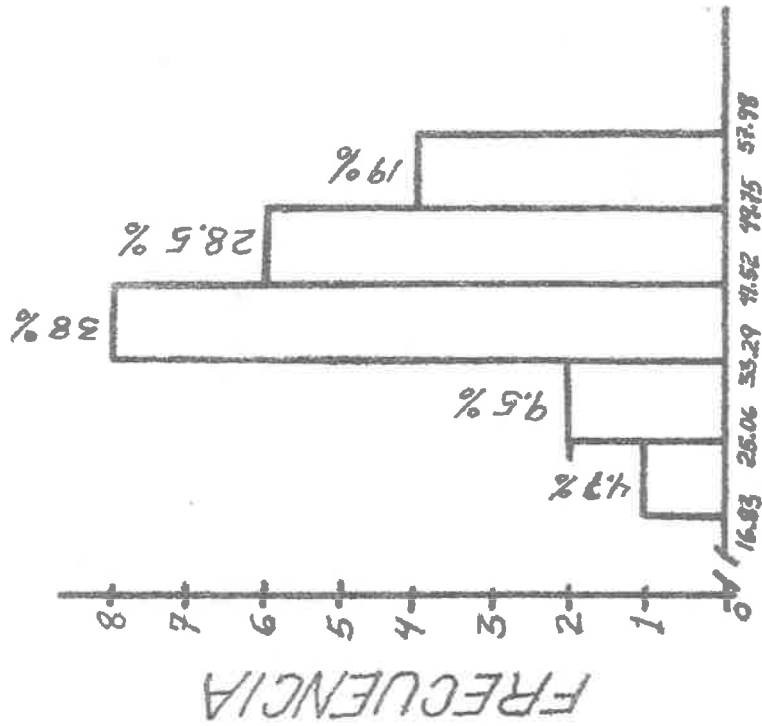


PORCENTAJES

$\bar{x} = 31.9$        $S = 2.9$

# SEGUNDA APLICACION

## TERCER GRADO

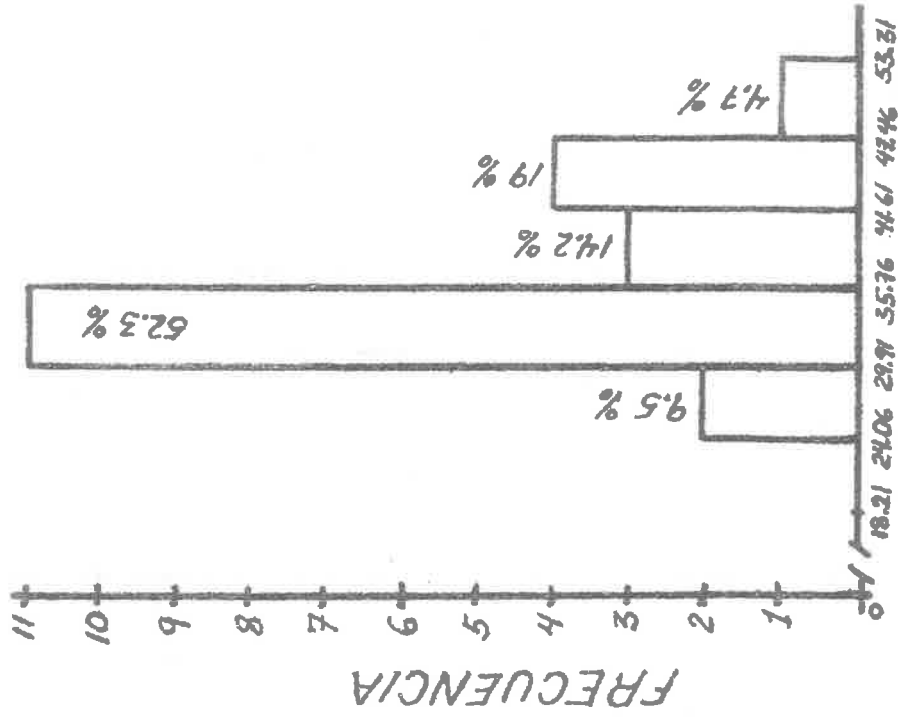


PORCENTAJES

$$\bar{x} = 41.52$$

$$s = 8.23$$

## CUARTO GRADO



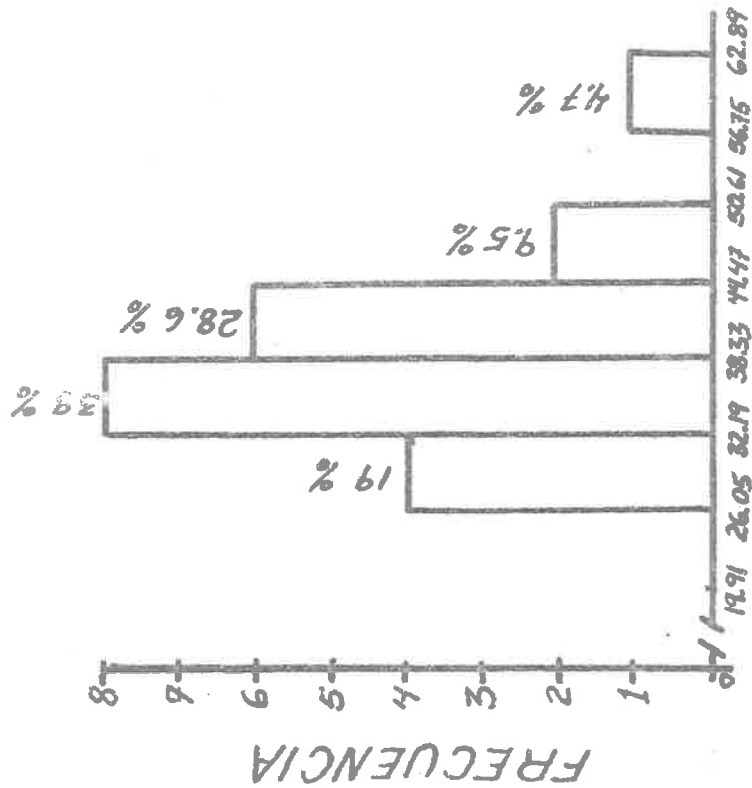
PORCENTAJES

$$\bar{x} = 35.76$$

$$s = 5.85$$

SEGUNDA APLICACION

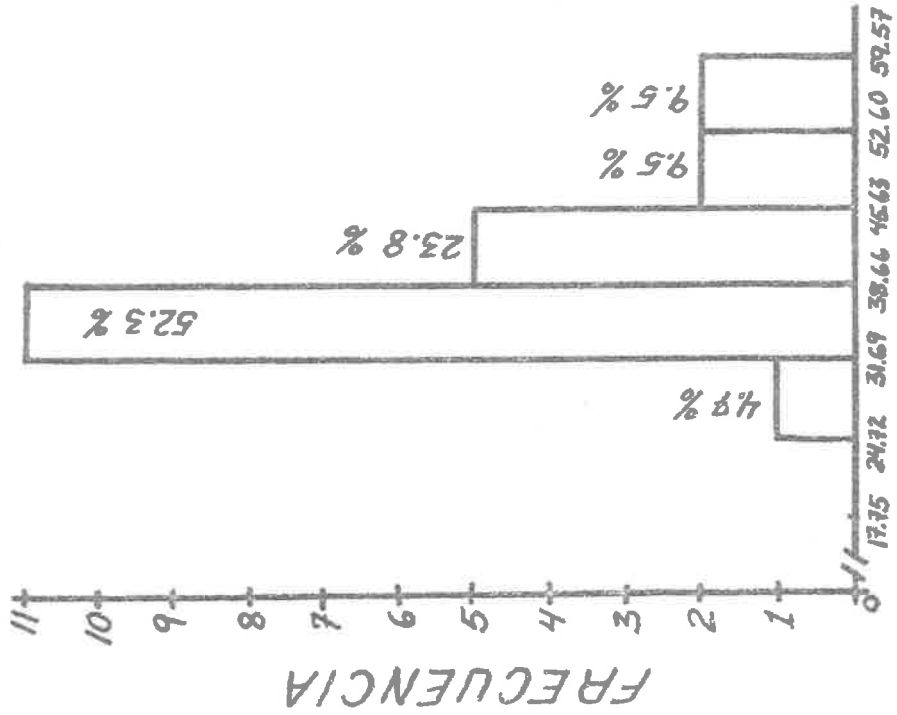
QUINTO GRADO



PORCENTAJES

$\bar{x} = 38.33$        $s = 6.14$

SEXTO GRADO

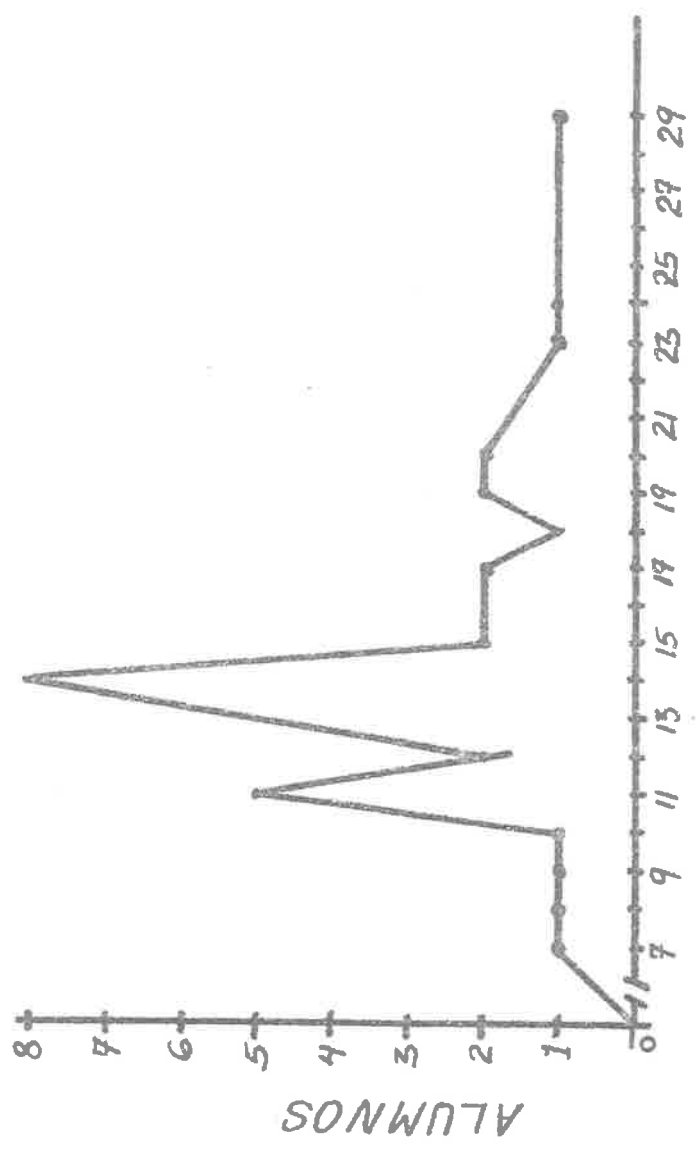


PORCENTAJES

$\bar{x} = 38.66$        $s = 6.97$

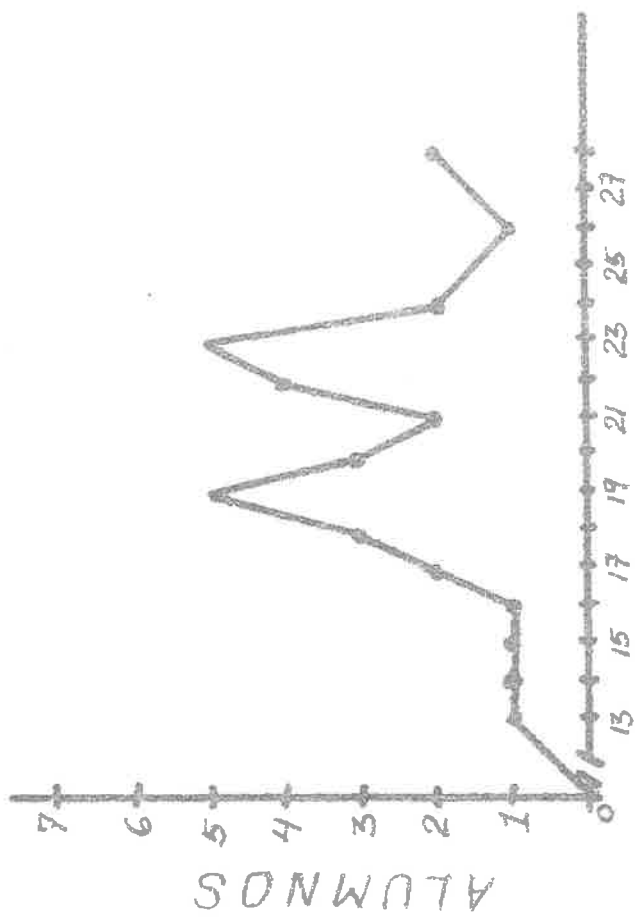
A P E N D I C E B  
GRAFICAS DE DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS DE LOS  
RESULTADOS DEL PILOTEO DE LOS INSTRUMENTOS DE  
EVALUACION

TERCER GRADO



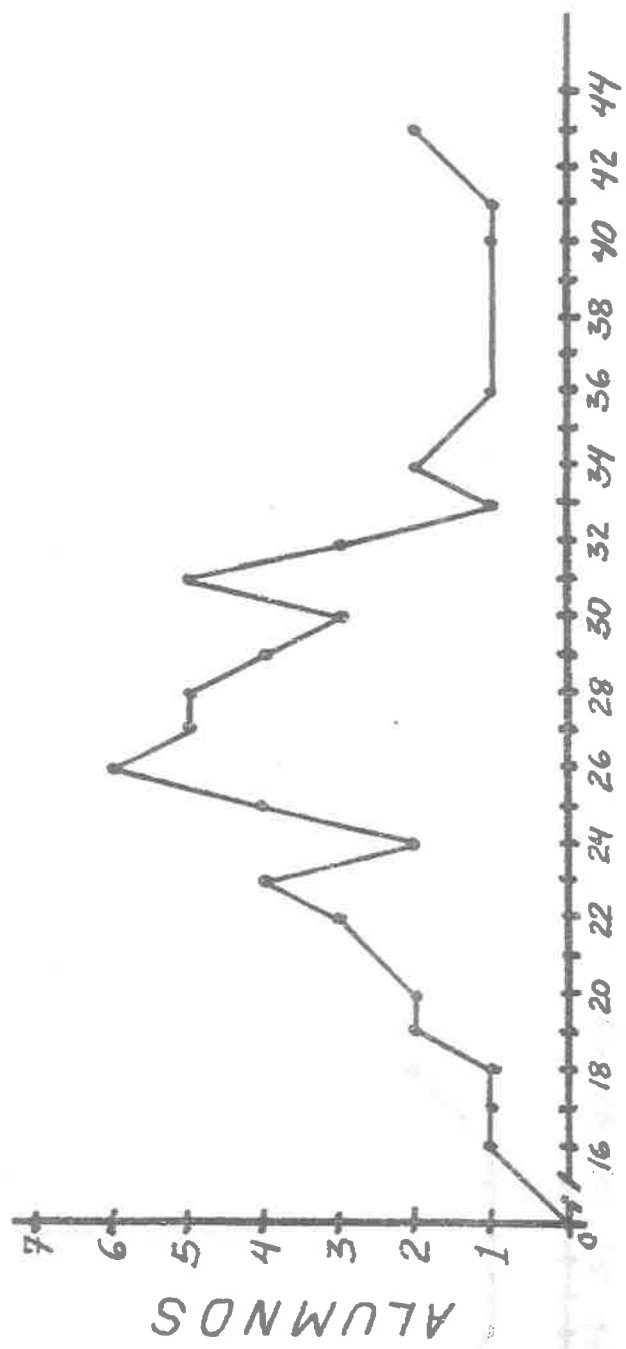
NUMERO DE ACIERTOS

CUARTO GRADO



NUMERO DE ACIERTOS

QUINTO GRADO

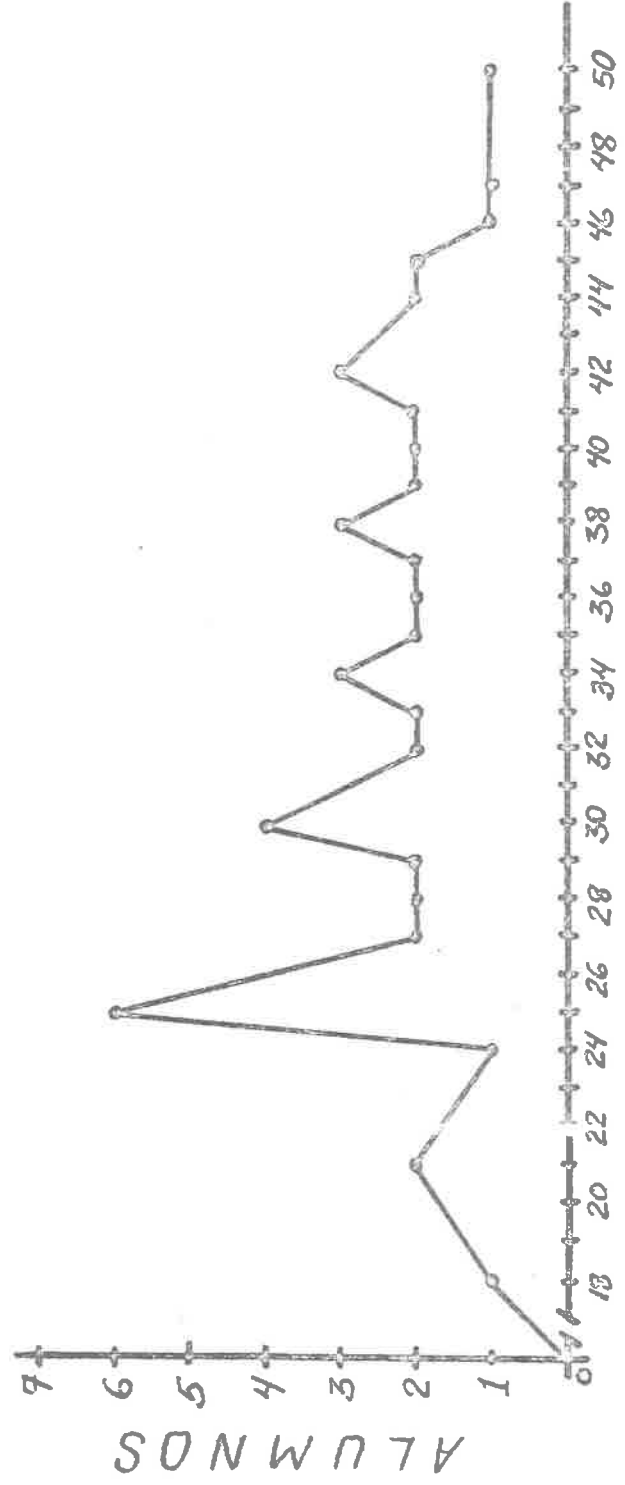


NUMERO DE ACIERTOS

ALUMNOS



SEXTO GRADO

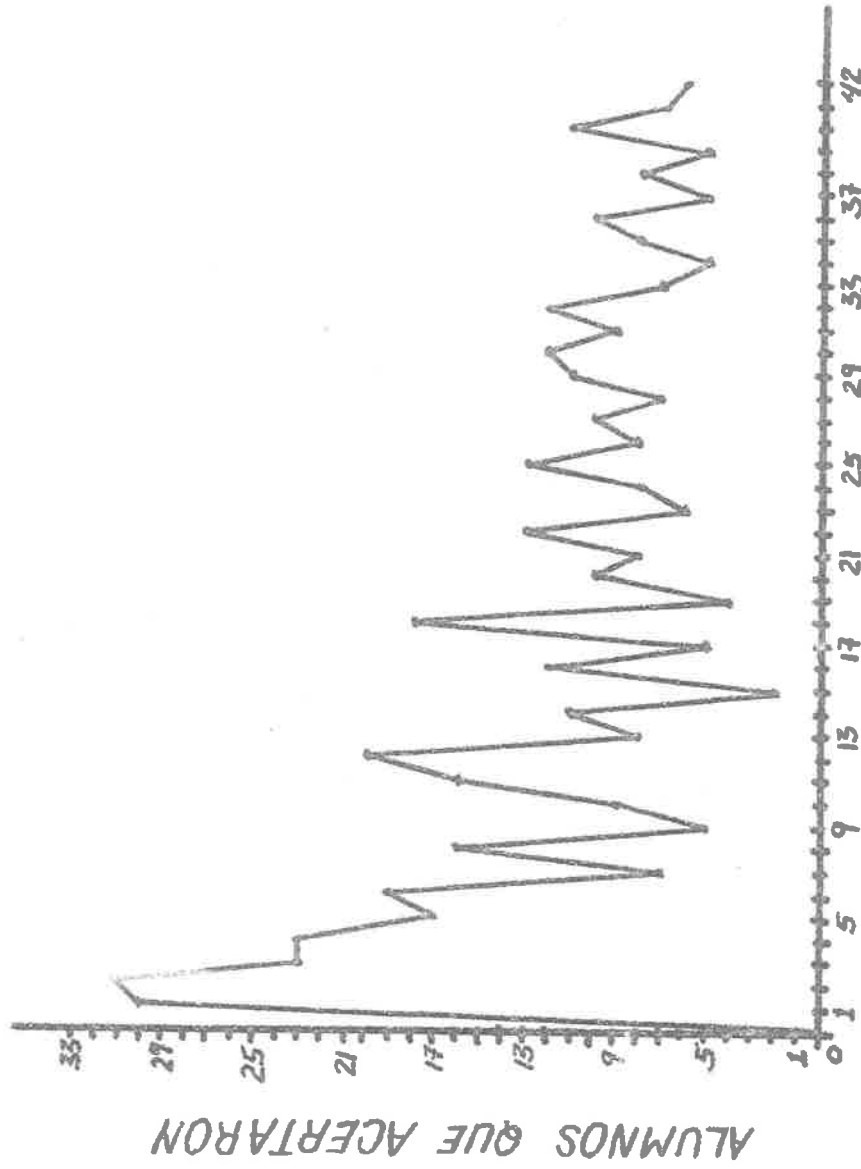


NUMERO DE ACIERTOS

## A P E N D I C E C

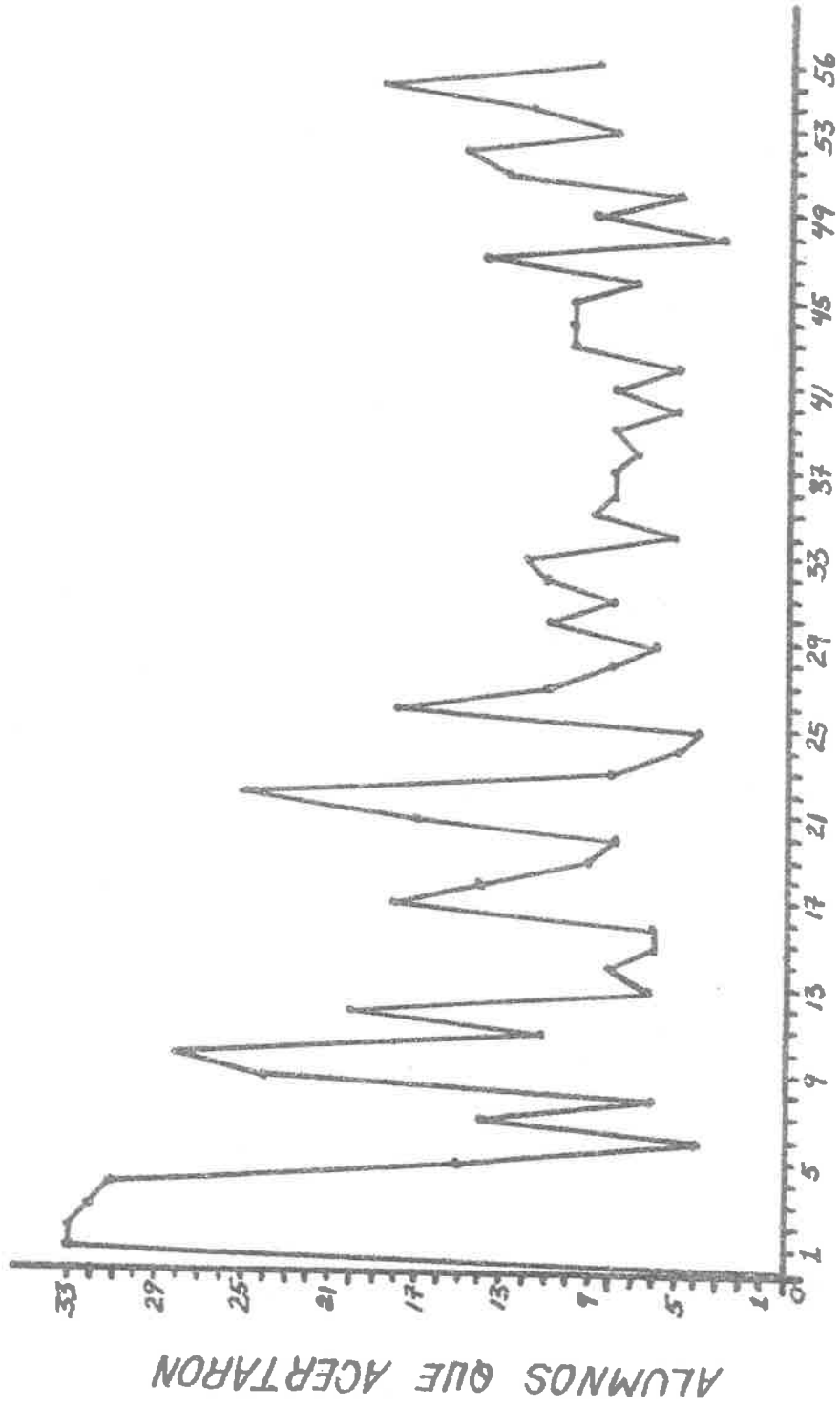
GRAFICAS DE LOS RESULTADOS ITEM POR ITEM EN  
EL PILOTEO

TERCER GRADO



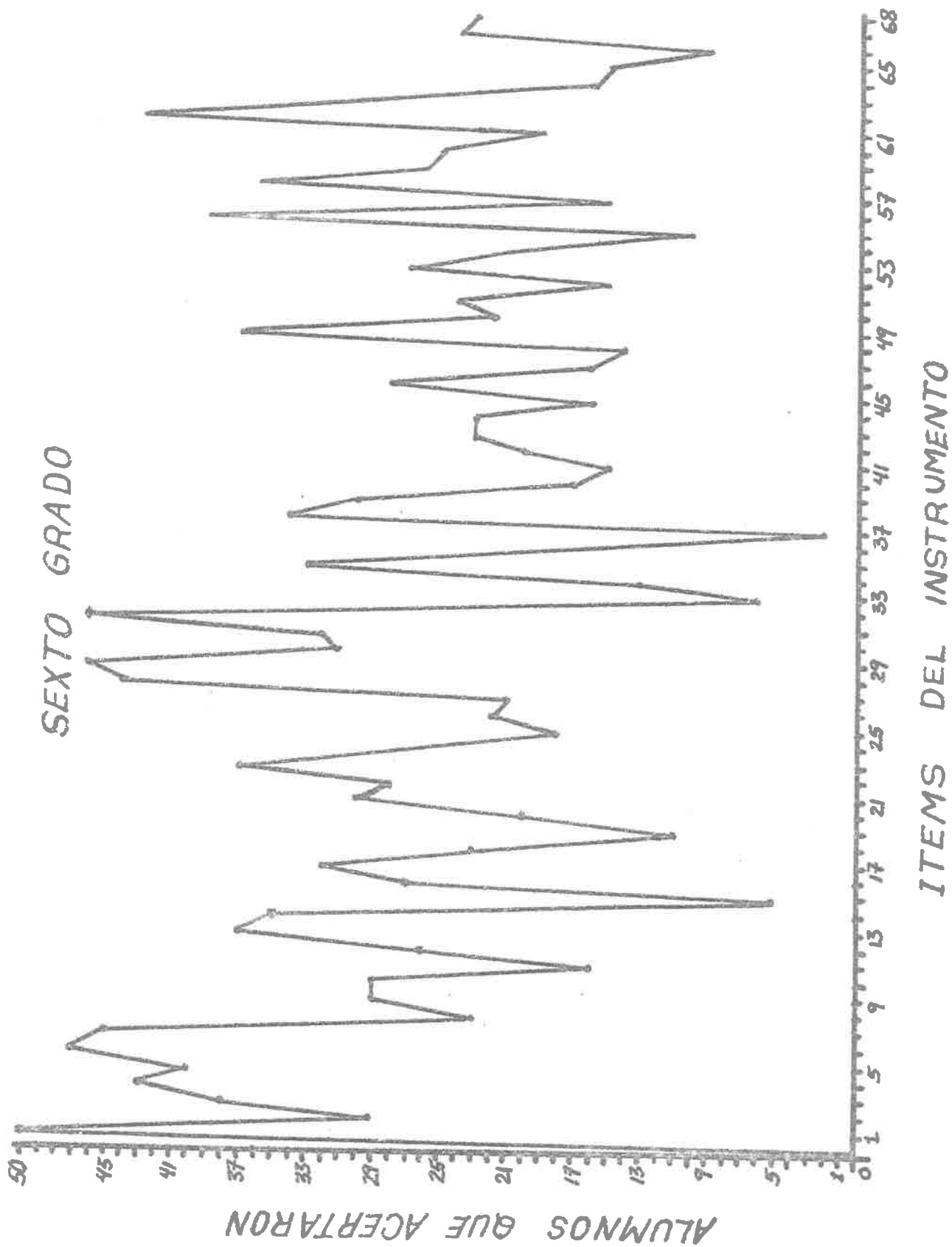
ITEMS DEL INSTRUMENTO

CUARTO GRADO



ITEMS DEL INSTRUMENTO





A P E N D I C E D  
INSTRUMENTOS OBJETIVOS DE EVALUACION DE LOS  
ALUMNOS

## LAS FANTASÍAS DE JUANITO

Juanito miró el reloj. "Las siete de la mañana". Cerró sus libros con desesperación y se dispuso a irse a la escuela pensando que de nuevo reprobaría. Sólo un milagro podría salvarlo. ¿Un milagro? ¿Y por qué no?, siempre se había interesado en la magia y decidió probar.

Sacó el mejor libro sobre magia negra.

Era fácil., decía que al ponerse al abrigo de un pentágono, el demonio llega; no puede hacer nada contra uno y nos concede lo que queremos.

Limpio el suelo y dibujó sobre el piso, con gis, el pentágono protector. Pronunció las palabras mágicas y se presentó el horrible demonio. Con todo y miedo Juanito empezó y dijo: "Siempre he tenido cero en geometría".

Ya lo creo dijo el diablo con burla, y saltó las líneas de la figura para devorar a Juanito ya que el muy tonto había dibujado un hexágono en lugar de un pentágono.

Frederic Brown.

¿Qué te pareció el cuento anterior?

¿Te gustaría que te sucediera lo mismo que a Juanito? ¿verdad que no?

El siguiente cuestionario te servirá para que aprendas más sobre las hermosas cosas del mundo de las matemáticas.

¡ A B R E L O !



MATEMATICAS TERCER GRADO

INSTRUCCIONES GENERALES.

- 1.- La duración de esta prueba es de 2 horas y contiene 42 preguntas.
- 2.- Esta prueba servirá solamente para leer las preguntas y las respuestas probables. No deberás escribir nada en ella.
- 3.- Si tienes necesidad de hacer operaciones o dibujos, utiliza hojas de tu cuaderno.
- 4.- Tus respuestas las señalarás con lápiz en una hoja separada., de esta manera: ●

EJEMPLO:

Texto de la Prueba

Hoja de Respuestas

- 1.- Colón descubrió América en el año:  
 A) 1066  
 B) 1492  
 C) 1608  
 D) 1776

MATEMATICAS TERCER GRADO

INSTRUCCIONES GENERALES.

1
Ⓐ
●
Ⓒ
Ⓓ

- 1.- La duración de esta prueba es de 2 horas y contiene 42 preguntas.

- 5.- Rellena solamente un óvalo de los 4 que tiene una pregunta.
- 6.- Si una pregunta te resulta demasiado difícil, elige la respuesta más probablemente correcta; pero no pierdas tiempo en ella.
- 7.- Si terminas antes de tiempo repasa tus respuestas.
- 8.- Tu puntaje será la cantidad de respuestas correctas.
- 4.- Tus respuestas las señalarás con lápiz en una hoja separada., de esta manera: ●
- 9.- Puedes empezar; éxito !

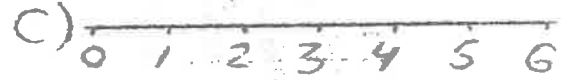
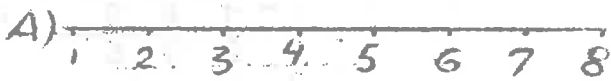
EJEMPLO:

Texto de la Prueba

Hoja de Respuestas

## 3º AÑO ARITMÉTICA.-

1.- ¿Cuál de las siguientes representaciones de números en la recta es la correcta?



2.- En las siguientes parejas de números la relación verdadera es:

A)  $8 > 3$

B)  $8 < 3$

C)  $3 > 8$

D)  $5 < 3$

3.- El número 3847 es igual a:

A)  $300 + 800 + 40 + 7$

B)  $3000 + 80 + 40 + 7$

C)  $3000 + 800 + 4 + 7$

D)  $3000 + 800 + 40 + 7$

4.- El número ciento seis mil doscientos cuarenta y cinco es:

A) 160,245

B) 106,245

C) 16, 245

D) 106, 000 245

5.- La suma  $4 + 3$  también se escribe:

A)  $5 + 2$

D)  $6 + 1$

B)  $4 + 3$

C)  $3 + 4$

6.- En la suma  $6 + 5 + 3 = \square + 3 = 14$ , el número que va en el cuadrado es:

A) 6

B) 11

C) 5

D) 8

12.- El resultado de dividir  $285 \div 3$  es:

- A) 91
- B) 85
- C) 95
- D) 94 y sobran 2

13.- El año tiene 365 días ¿ Cuántas Semanas son ?

- A) 52 y sobra 1 día
- B) 73
- C) 62
- D) 52 y sobran 2 días

14.- Si una caja de refrescos tiene 24 botellas ¿ Cuántas botellas son 7 cajas ?

- A) 161
- B) 168
- C) 186
- D) 148

15.- Ramón tiene 8 canicas y José tiene 3 canicas más que Ramón ¿ Cuántas tienen entre los 2 ?

- A) 14
- B) 11
- C) 19
- D) 13

16.- Tenía 348 pesos y gasté 139 pesos ¿ Cuánto me quedó ?

- A) 219
- B) 487
- C) 309
- E) 209

17.- Observa la recta numérica y escoge la comparación correcta.



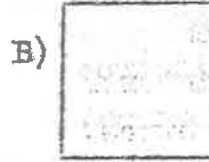
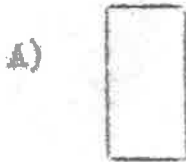
- A)  $\frac{1}{2} > \frac{1}{4}$
- B)  $\frac{1}{2} < \frac{1}{4}$

- C)  $\frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
- D)  $\frac{1}{4} > \frac{1}{2}$

23.- El triángulo que tiene tres ejes de simetría recibe el nombre de:

- A) Isósceles
- B) Escaleno
- C) Rectángulo
- D) Equilátero

24.- La figura que tiene mayor área es:

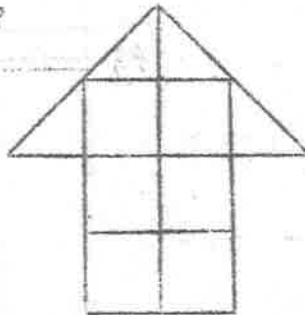


25.- ¿ Cuántos ejes de simetría tiene el cuadrado ?

- A) 3
- B) 4
- C) 2
- D) 1

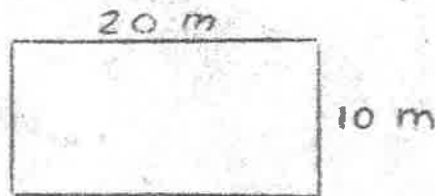
26.- Si cada cuadrado de la siguiente figura es un  $\text{cm}^2$   
¿Cuál es su área ?

- A)  $8 \text{ cm}^2$
- B)  $6 \text{ cm}^2$
- C)  $10 \text{ cm}^2$
- D)  $7 \text{ cm}^2$



27.- La cancha de Volei bol tiene 10 m de ancho y 20 m. de largo. ¿Cuál es su área ?

- A)  $30 \text{ m}^2$
- B)  $100 \text{ m}^2$
- C)  $200 \text{ m}^2$
- D)  $10 \text{ m}^2$



## L O G I C A

32.- Observa los siguientes dibujos y escoge la proposición verdadera:



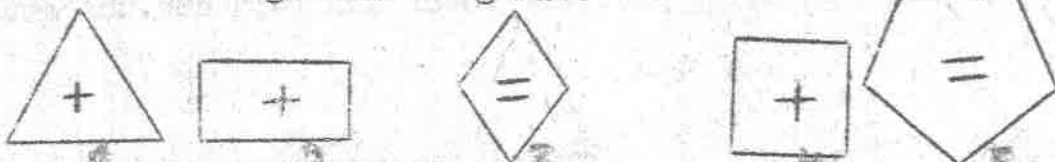
- A) Todos son triángulos.
- B) Algunos son triángulos.
- C) Ninguno es triángulo.
- D) Algunos son trapecios.

33.- Observa las siguientes figuras:



- A) Si no tiene "Y", es triángulo.
- B) Si no es cuadrado, tiene "Z".
- C) Si tiene "Y", es triángulo.
- D) Si tiene "X", es triángulo.

34.- Observa las siguientes figuras:



Las que tienen cuatro lados "0" tienen signo igual son:

- A) 2, 3 y 4
- B) 3 y 5
- C) 1 y 2
- D) 2, 3, 4 y 5

35.- Observa las figuras y escoge la frase verdadera:

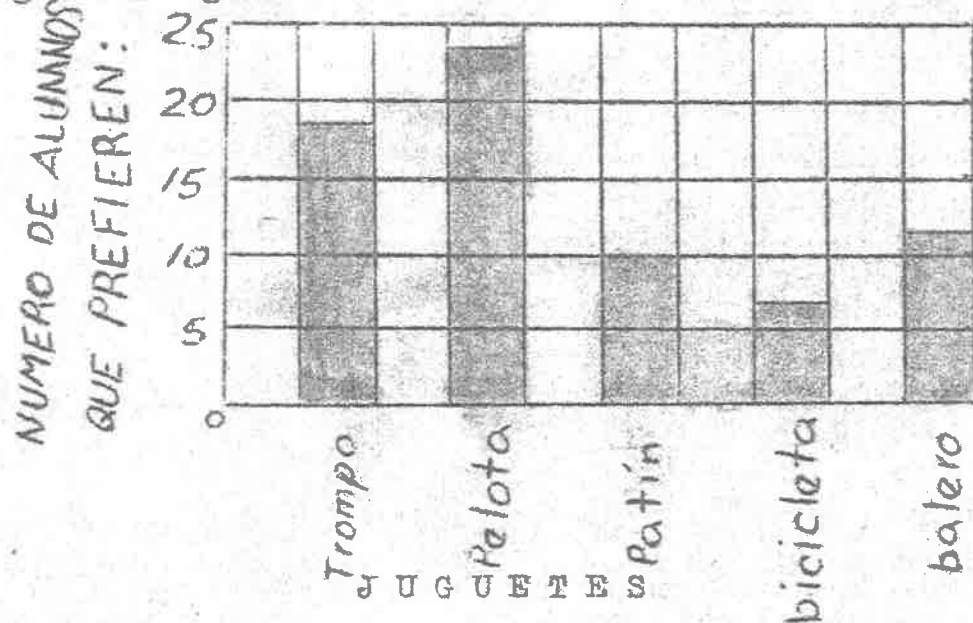


- A) si tiene 4 lados es cuadrado.
- B) si es cuadrado, tiene 4 lados.
- C) si no es cuadrado, no tiene 4 lados.
- D) si no tiene 4 lados, es cuadrado.

## E S T A D I S T I C A

Cada niño del salón de clase prefiere un juguete.

La gráfica siguiente muestra los resultados de la encuesta:



Observa el diagrama y contesta las preguntas 39, 40, 41 y 42.

39.- ¿Cuál es el juguete "más" preferido ?

- A) El Trompo.
- B) El patín.
- C) La bicicleta.
- D) La pelota.

40.- ¿Cuál es el juguete "menos" preferido ?

- A) El trompo.
- B) El patín.
- C) La bicicleta.
- D) El balero.

41.- ¿ Cuántas niños prefieren un juguete que tenga ruedas ?

- A) 17
- B) 7
- C) 10
- D) Ninguno.

42.- ¿ Cuántos niños prefieren juguetes, que sirvan como transporte?

- A) 7
- B) 17
- C) 10
- D) Ninguno.

## LAS FANTASIAS DE JUANITO

Juanito miró el reloj. "Las siete de la mañana". Cerró sus libros con desesperación y se dispuso a irse a la escuela pensando que de nuevo reprobaba. Sólo un milagro podría salvarlo. ¿Un milagro? ¿Y por qué no?, siempre se había interesado en la magia y decidió probar.

Sacó el mejor libro sobre magia negra.

Era fácil., decía que al ponerse al abrigo de un pentágono, el demonio llega; no puede hacer nada contra uno y nos concede lo que queremos.

Limpio el suelo y dibujó sobre el piso, con gis, el pentágono protector. Pronunció las palabras mágicas y se presentó el horrible demonio. Con todo y miedo Juanito empezó y dijo: "Siempre he tenido - caro en geometría".

Ya lo creo dijo el diablo con burla, y saltó las líneas de la figura para devorar a Juanito ya que el muy tonto había dibujado un hexágono en lugar de un pentágono.

Frederic Brown.

¿Qué te pareció el cuento anterior?

¿Te gustaría que te sucediera lo mismo que a Juanito? ¿verdad que no?

El siguiente cuestionario te servirá para que aprendas más sobre las hermosas cosas del mundo de las matemáticas.

## INSTRUCCIONES GENERALES.-

- 1.- La duración de esta prueba es de 2 horas y contiene 56 preguntas.
- 2.- Esta prueba te servirá solamente para leer las preguntas y las respuestas probables. No deberás escribir nada en ella.
- 3.- Si tienes necesidad de hacer operaciones o dibujos utiliza hojas de tu cuaderno.
- 4.- Tus respuestas las señalarás con lápiz en una hoja separada, de esta manera: ●

## EJEMPLO :

Texto de la Prueba

- 1.- Colón descubrió América en el año.

- A) 1066  
 B) 1492  
 C) 1608  
 D) 1776

Hoja de Respuestas

1
<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>

- 5.- Rellena solamente un óvalo de los cuatro que tiene cada pregunta.
- 6.- Si una pregunta te resulta demasiado difícil, elige la respuesta más probablemente correcta; pero no pierdas tiempo en ella.
- 7.- Si terminas antes de tiempo repasa tus respuestas .
- 8.- Tu puntaje será la cantidad de respuestas correctas .
- 9.- Puedes empezar ! ÉXITO !



1.- ¿Cuál es la serie de números ordenada correctamente?

A) 200, 305, 625, 382

B) 305, 382, 625, 200

C) 200, 382, 305, 625

D) 200, 305, 382, 625

2.- ¿Cuál es el número menor?

A) 4075

B) 7045

C) 5047

D) 4570

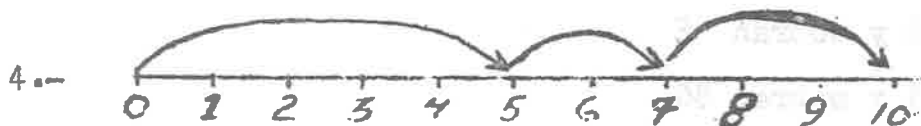
3.- 8 millares + 6 centenas + 5 decenas + 3 unidades., es igual al número :

A) 6853

B) 8653

C) 5863

D) 8563



Esta recta representa la suma:

A)  $5 + 3 + 2 = 10$

B)  $5 + 2 + 3 = 10$

C)  $5 + 4 + 1 = 10$

D)  $3 + 2 + 5 = 10$

Lee cuidadosamente el siguiente problema y contesta las preguntas;  
9, 10 y 11 :

- 5 personas cooperaron por partes iguales para hacer una carreta -  
con 4 llantas. El armazón sin llantas costó \$ 890.00 y cada llanta  
\$ 240.00

9.- ¿ Cuánto costaron las 4 llantas?

- A) \$ 240
- B) \$ 860
- C) \$ 960
- D) \$ 880

10.- ¿Cuál es el costo del armazón con las 4 llantas?

- A) \$ 1750
- B) \$ 1770
- C) \$ 1850
- D) \$ 1130

11.- ¿ Qué cantidad aportó cada persona ?

- A) \$ 370
- B) \$370
- C) \$350
- D) \$226

12.- La fracción tres octavos se representa:

- A)  $\frac{3}{8}$
- B)  $\frac{8}{3}$
- C)  $\frac{3}{4}$
- D)  $\frac{3}{18}$

17.- El número mixto  $3\frac{1}{2}$  equivale a la fracción.

A)  $\frac{7}{2}$

B)  $\frac{5}{2}$

C)  $\frac{6}{2}$

D)  $\frac{7}{3}$

18.- El resultado de la resta  $4\frac{2}{5} - 2\frac{1}{3}$  es:

A)  $\frac{22}{15}$

B)  $\frac{2}{15}$

C)  $\frac{6}{15}$

D)  $\frac{8}{15}$

19.- La fracción  $\frac{13}{3}$  equivale al número mixto:

A)  $4\frac{2}{3}$

D)  $4\frac{0}{3}$

B)  $4\frac{1}{3}$

C)  $4\frac{3}{3}$

20.- Selecciona la relación incorrecta:

A)  $0.346 < 0.423$

B)  $0.353 > 0.24$

C)  $0.48 > 0.81$

D)  $0.6 < 0.9$

GEOMETRIA .-

26.- Observa la figura:

¿Cuántos ejes de simetría se le pueden trazar?

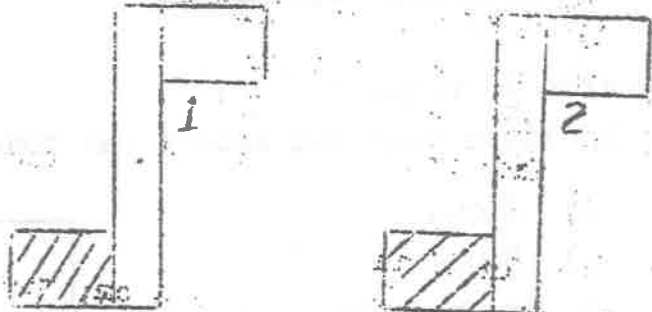
- A) Ninguno
- B) Uno
- C) Dos
- D) Cuatro.



27.- Observa las figuras:

Si las hacemos coincidir; para que gire la 1 sobre la 2, ¿En cuántos giros distintos coinciden nuevamente?

- A) En 2 giros
- B) En solo un giro.
- C) En 3 giros.
- D) En 4 giros.



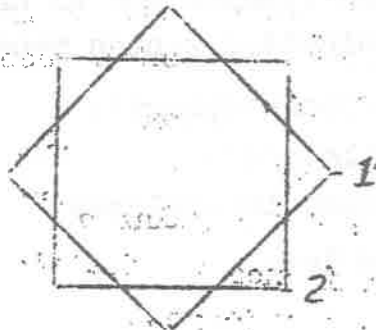
28.- ¿Cuál es la figura que tiene solo dos ejes de simetría y sus 4 lados iguales :

- A) Cuadrado.
- B) Rectángulo.
- C) Trapecio Isósceles
- D) Rombo.

29.- Observa las figuras:

Si el cuadrado 1 gira una vuelta completa sobre el 2, ¿Cuántas veces coincide con él?

- A) 3 veces.
- B) 2 veces.
- C) 5 veces.
- D) 4 veces.



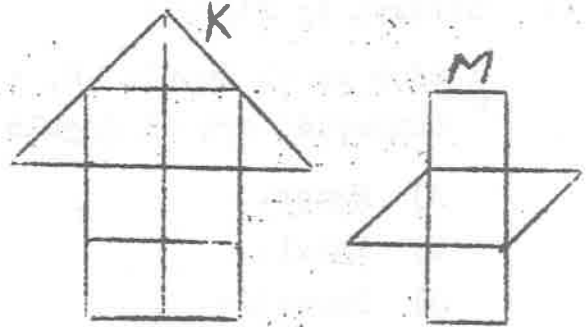
35.- 2 cm. equivalen a:

- A) 0.2 dm.
- B) 20 dm.
- C) 10 cm.
- D) 0.2 m.

36.- Observa las figuras H y K :

¿Cuántas veces cabe H en K ?

- A) Una vez.
- B) 3 veces
- C) 2 veces
- D) 4 veces



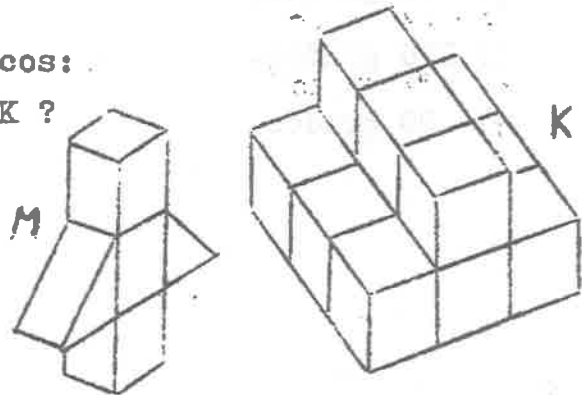
37.- A un decímetro cúbico le cabe:

- A) Medio litro.
- B) Un litro.
- C)  $\frac{1}{4}$  de litro.
- D)  $\frac{1}{3}$  de litro

38.- Observa los cuerpos geométricos:

¿Cuántas veces cabe H en K ?

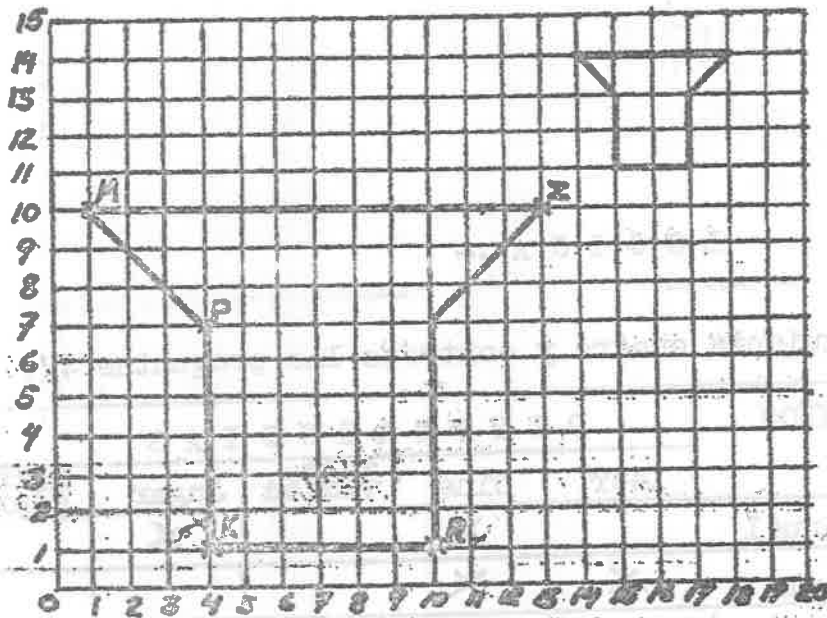
- A) 2 veces.
- B) 3 veces
- C) 4 veces
- D) 6 veces.



39.- La base de un rectángulo mide 8 m y su altura 12 m. ¿Cuál es su área?

- A)  $96 \text{ m}^2$ .
- B)  $20 \text{ m}^2$ .
- C)  $86 \text{ m}^2$ .
- D)  $48 \text{ m}^2$ .

OBSERVA DETENIDAMENTE LA GRAFICA SIGUIENTE  
Y CONTESTA LAS PREGUNTAS 43, 44, 45 Y 46.



43.- Las coordenadas  $(4, 1)$  corresponden en la cuadrícula al -  
punto:

- A) K
- B) P
- C) M
- D) R

44.- Las coordenadas del punto R son:

- A)  $(1, 10)$ .
- B)  $(10, 1)$ .
- C)  $(4, 7)$ .
- D)  $(4, 1)$ .

45.- ¿ A qué escala está reproducida la figura grande con rela-  
ción a la pequeña?

- A) 2 a 1
- B) 1 a 3
- C) 3 a 1
- D) 1 a 2

49.- Escoge la proposición verdadera:

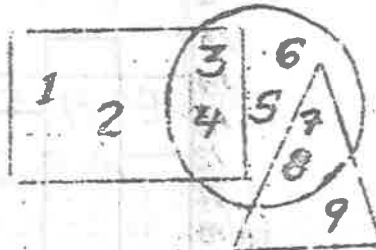
- A) Si su nombre empieza con R, le gusta leer.
- B) Si le gusta el cine, su nombre empieza con M.
- C) Si le gusta el cine, le gusta estudiar.
- D) Si le gusta jugar, se llama Mario.

### PROBABILIDAD

50.- Si en cada cara de un dado hay un número de los siguientes :  
(1,2,3,4,5 o 6 ). Al tirar el dado, el hecho de que caiga número par es:

- A) Más probable.
- B) Menos probable.
- C) Seguro.
- D) Igualmente probable.

OBSERVA LAS FIGURAS Y CONTESTA LAS PREGUNTAS 51, 52, y 53.



51.- Los números que están en el rectángulo y en el círculo son:

- A) 3 y 4
- B) 1 y 2
- C) 5 y 6
- D) 7 y 8

54.- ¿Cuál es el área menos preferida?

- A) ESPAÑOL.
- B) MATEMATICAS.
- C) CIENCIAS SOCIALES
- D) CIENCIAS NATURALES.

55.- ¿ Cuántos niños prefieren matemáticas ?

- A) 13
- B) 12
- C) 10
- D) 15

56.- ¿Cuál es el área más preferida, después de matemáticas?

- A) CIENCIAS NATURALES.
- B) ESPAÑOL.
- C) MATEMATICAS.
- D) CIENCIAS SOCIALES.



Juanito miró el reloj. "Las siete de la mañana". Cerró sus libros con desesperación y se **dispuso** a irse a la escuela pensando que de nuevo reprobaría. Sólo un milagro podría salvarlo. ¿Un milagro? ¿Y por qué no?, siempre se había interesado en la magia y decidió probar.

Sacó el mejor libro sobre magia negra.

Era fácil., decía que al ponerse al abrigo de un pentágono, el demonio llega; no puede hacer nada contra uno y nos concede lo que queremos.

Limpio el suelo y dibujo sobre el piso, con gis, el pentágono protector. Pronunció las palabras mágicas y se presentó el horrible demonio. Con todo y miedo Juanito empezó y dijo: "Siempre he tenido -cero en geometría".

Ya lo creo dijo el diablo con burla, y saltó las líneas de la figura para devorar a Juanito ya que el muy **tonto** había dibujado un hexágono en lugar de un pentágono.

Frederic Brown.

¿Qué te pareció el cuento anterior ?

¿ Te gustaría que te sucediera lo mismo que a Juanito? ¿verdad que no?


El siguiente cuestionario te servirá para que aprendas más sobre las hermosas cosas del mundo de las matemáticas.

¡ A B R E L O !

## M A T E M Á T I C A S

## QUINTO GRADO

## INDICACIONES GENERALES.

- 1.- La duración de esta prueba es de 2 horas y contiene 62 preguntas
- 2.- Esta prueba te servirá solamente para leer preguntas y las respuestas probables. No deberás escribir nada en ella.
- 3.- Si tienes necesidad de hacer operaciones o dibujos utiliza hojas de tu cuaderno.
- 4.- Tus respuestas las señalarás con lápiz en una hoja separada, de esta manera: 

## EJEMPLO:

## TEXTO DE LA PRUEBA

- 1.- Colón descubrió América en el año
  - A) 1066
  - B) 1492
  - C) 1608
  - D) 1776

## HOJA DE RESPUESTAS

1
<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>
<input type="radio"/>

- 5.- Rellena solamente un óvalo de los cuatro que tiene cada pregunta.
- 6.- Si una pregunta te resulta demasiado difícil, elige la respuesta más probablemente correcta; pero no pierdas tiempo en ella.
- 7.- Si terminas antes de tiempo repasa tus respuestas.
- 8.- Tu puntaje será la cantidad de respuestas correctas.
- 9.- Puedes empezar ¡FIN!

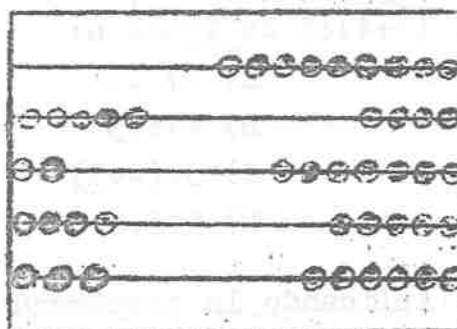
5° Año \_\_\_\_: A R I T M E T I C A \_\_\_\_ 5° Año

1.- El número seis millones, ochocientos tres mil, cuatrocientos doce es:

- A) 683412
- B) 6803412
- C) 68003412
- D) 6083412

2.- El número representado en el ábaco es:

- A) 3425
- B) 5423
- C) 5243
- D) 3245



3.- Señale la operación indicada en la recta:

- A)  $8 - 3$
- B)  $8 - 5$
- C)  $8 + 5$
- D)  $5 + 3$



4.- Según la propiedad **CONMUTATIVA**  $2+3$  es igual a:

- A) 5
- B)  $2 + 3$
- C)  $4 + 1$
- D)  $3 + 2$

5.-  $(8+3)+2 = 8+(3+2)$ . La propiedad que se aplica es:

- A) Asociativa.
- B) Conmutativa.
- C) Distributiva.
- D) Ninguna.

6.- El resultado de  $3+8-4+3-5$  es: .

- A) 13
- B) 5
- C) 23
- D) 7

13.- Si  $\square \div 3 = 28$  y sobran 2; número que falta en el cuadrado es:

- A) 68
- B) 86
- C) 26
- D) 84

14.- Si,  $5 + \square < 9$ . ¿Qué números pueden ir en el cuadrado para que esta relación sea verdadera?

- A) 0, 1, 2 y 3
- B) 0, 1, 2, 3 y 4
- C) 0, 1, 2, 3, 4 y 5
- D) 4, 5, 6, 7, y 8

15.- Elige la relación verdadera:

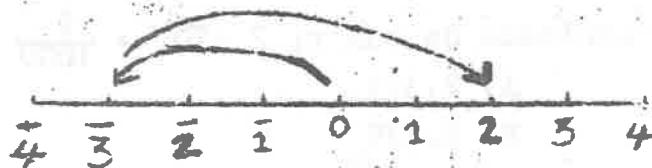
- A)  $5 < \bar{6}$
- B)  $\bar{4} > 1$
- C)  $4 > \bar{1}$
- D)  $4 < 1$

16.- ¿Cuál es el orden de menor a mayor de los siguientes números enteros?  $\bar{4}$ , 2,  $\bar{1}$ , 3, 0,  $\bar{2}$ , 4,  $\bar{3}$ , 1

- A) 0, 1, 2, 3, 4,  $\bar{4}$ ,  $\bar{3}$ ,  $\bar{2}$ ,  $\bar{1}$
- B)  $\bar{1}$ ,  $\bar{2}$ ,  $\bar{3}$ ,  $\bar{4}$ , 0, 1, 2, 3, 4.
- C) 0,  $\bar{1}$ , 1,  $\bar{2}$ , 2,  $\bar{3}$ , 3,  $\bar{4}$ , 4.
- D)  $\bar{4}$ ,  $\bar{3}$ ,  $\bar{2}$ ,  $\bar{1}$ , 0, 1, 2, 3, 4.

17.- La suma representada en la recta es:

- A)  $\bar{3} + 5$
- B)  $\bar{3} + 2$
- C)  $2 + \bar{3}$
- D)  $\bar{3} + 3$



18.- En la operación  $\bar{4} + 3 = 3 + \bar{4}$  se aplica la propiedad:

- A) Asociativa
- B) Clausurativa
- C) Conmutativa
- D) Distributiva.

25.- El resultado de sumar  $\frac{2}{9} + \frac{7}{5}$  es:

A)  $\frac{9}{5}$

B)  $\frac{9}{9}$

C)  $\frac{73}{45}$

D)  $\frac{9}{14}$

26.- El resultado de la operación  $\frac{10}{7} - \frac{4}{5}$  es:

A)  $\frac{22}{35}$

B)  $\frac{6}{5}$

C)  $\frac{6}{7}$

D)  $\frac{78}{35}$

27.- El resultado de multiplicar;  $60 \times \frac{1}{15}$  es:

A) 4

B) 6

C)  $\frac{60}{15}$

D)  $\frac{901}{15}$

28.- La fracción  $\frac{1}{15}$ , es el resultado de multiplicar:

A)  $\frac{1}{11} \times \frac{1}{4}$

B)  $\frac{1}{3} \times \frac{1}{5}$

C)  $\frac{1}{12} \times \frac{1}{13}$

D)  $\frac{1}{18} \times \frac{1}{3}$

29.- Si,  $\frac{1}{3} \times \frac{2}{4} = \frac{2}{4} \times \square$ , la fracción que va en el cuadrado es:

A)  $\frac{2}{12}$

C)  $\frac{1}{3}$

B)  $\frac{3}{3}$

D)  $\frac{3}{7}$

34.- Luis tenía \$ 80.00 y gastó  $\frac{2}{5}$  partes ¿ Cuánto dinero gastó?

- A) \$ 79.00-
- B) \$ 32.00
- C) \$ 48.00
- D) \$ 16.00

35.- Mi madre compró  $\frac{2}{4}$  de pastel y lo repartió en partes iguales entre mis 2 hermanos y yo ¿ Qué parte nos tocó a cada uno?

- A)  $\frac{1}{4}$
- B)  $\frac{6}{4}$
- C)  $\frac{2}{12}$
- D)  $\frac{2}{8}$

VAMOS A ESCRIBIR NUMEROS CON FICHAS EN LAS SIGUIENTES TABLAS:

36.- Si cada ficha vale lo que señala el número del cuadro en que esté colocada; y el número escrito es la suma de los valores de todas las fichas: La manera más fácil de escribir el número 13 es:

A) 

8	4	2	1
	● ●	●	●

B) 

8	4	2	1
	● ●	● ●	●

C) 

8	4	2	1
●		● ●	●

D) 

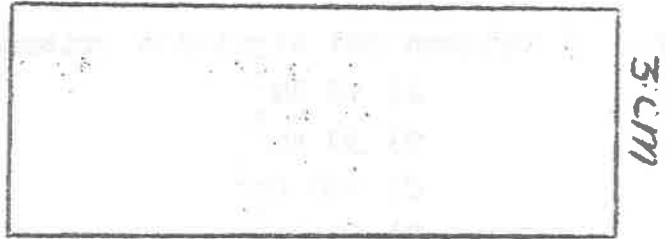
8	4	2	1
●	●		●

VAMOS A ESCRIBIR NUMEROS CON FICHAS EN LAS SIGUIENTES TABLAS:

36.- Si cada ficha vale lo que señala el número del cuadro en que esté colocada; y el número escrito es la suma de los valores de todas las fichas: La manera más fácil de escribir el número 13 es:

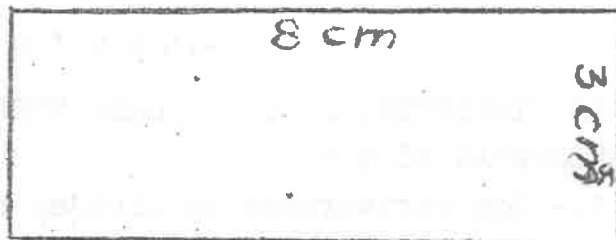
41.- El perímetro de la siguiente figura es: **8 cm**

- A) 11 cm.
- B) 23 cm.
- C) 22 cm.
- D) 19 cm.



42.- El área del siguiente rectángulo es:

- A) 24 cm<sup>2</sup>
- B) 22 cm<sup>2</sup>
- C) ~~11 cm<sup>2</sup>~~
- D) 12 cm<sup>2</sup>

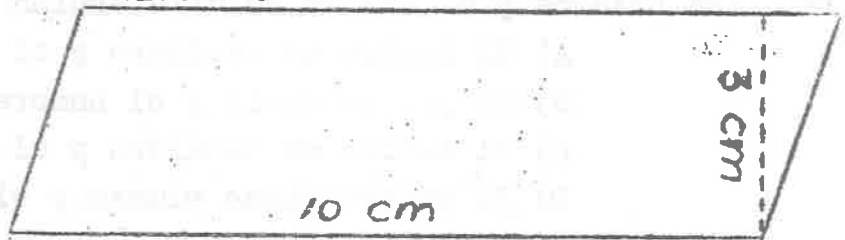


43.- La fórmula para el área del triángulo es:

- A)  $b \times h$
- B)  $\frac{(B+b) \times h}{2}$
- C)  $\frac{b \times h}{3}$
- D)  $\frac{b \times h}{2}$

44.- El área del siguiente romboide es:

- A) 15 cm<sup>2</sup>
- B) 30 cm<sup>2</sup>
- C) 22 cm<sup>2</sup>
- D) 11 cm<sup>2</sup>



45.- La fórmula  $\frac{(B+b) \times h}{2}$ , sirve para obtener el área de:

- A) El Triángulo
- B) El Cuadrado
- C) El Romboide
- D) El Trapecio

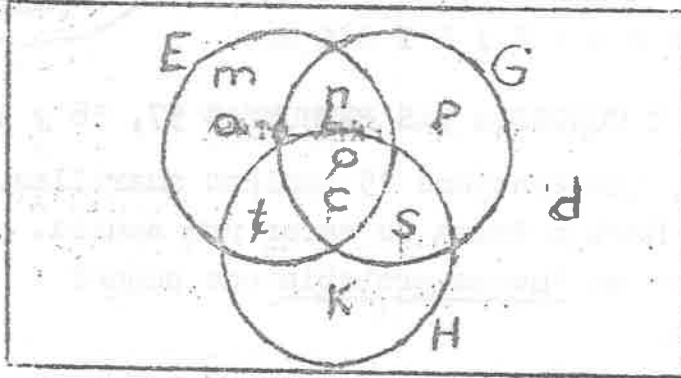
46.- Para obtener el volumen de un prisma se usa la fórmula:

- A) Área de la base por Altura.
- B) Área de la base por Altura
- C)  $\frac{(B+b) \times h}{2}$
- D)  $\frac{P \times a}{2}$

51.- La proposición FAISA es:

- A) Si es círculo, tiene signo -
- B) Si es cuadrado, tiene signo +
- C) Si tiene  $>$ , entonces es rectángulo.
- D) Si tiene  $+ o =$ , es cuadrado.

OBSERVA EL DIAGRAMA Y CONTESTA LAS PREGUNTAS 52, 53, 54 y 55.



52.- ¿ Cuáles letras están en E y G ?

- A) m, a, t, n, o, c, p, s.
- B) n, o, c, t, s.
- C) m, a, n, p.
- D) n, o, c.

53, ¿ Cuáles letras están en E y G y H ?

- A) o, c.
- B) n, a, c.
- C) o, c, t.
- D) o, c, s, n, t.

54.- ¿ Cuáles letras están en G o H?

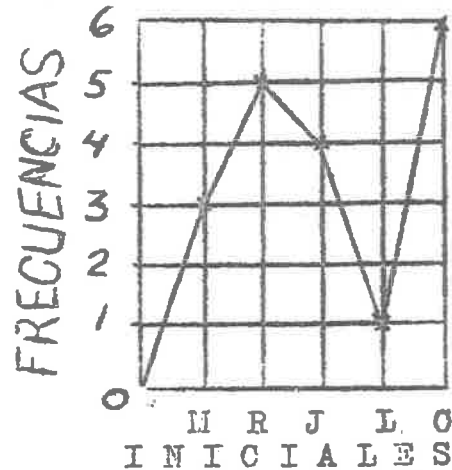
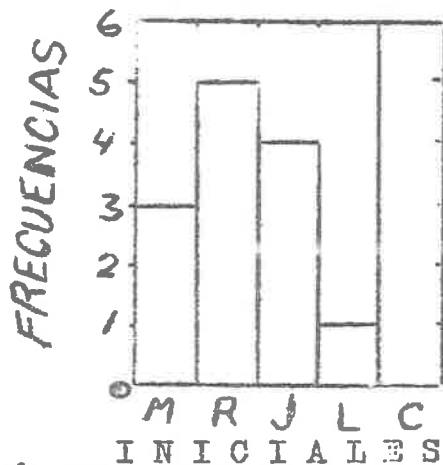
- A) o, c, s.
- B) n, p, o, c, s, t, k.
- C) o, c, s, n, t.
- D) p, k.

55.- ¿ Cuáles letras no están en E y H ?

- A) o, c, t.
- B) m, a, n, o, c, t, s, k.
- C) m, a, n, s, k.
- D) m, a, n, p, s, k, d.



Las siguientes gráficas muestran los resultados de una encuesta realizada en el salón de clase, sobre la inicial del nombre de cada alumno:



- Obsérvalas detenidamente y contesta las preguntas: 60, 61 y 62.

60.- ¿ Qué inicial tuvo el doble de frecuencias que la letra "M" ?

- A) La "C"
- B) La "R"
- C) la "J"
- D) La "L".

61.- El número total de participantes en la encuesta fue:

- A) 6
- B) 19
- C) 18
- D) 11.

62.- ¿ Por qué es mejor utilizar la gráfica de barras que la poligonal en este caso?

- A) Porque es más bonita.
- B) porque es más conocida.
- C) Porque tiene más datos.
- D) Porque la poligonal sugiere datos erróneos.

Juanito miró el reloj. "Las siete de la mañana". Cerró sus libros con desesperación y se dispuso a irse a la escuela pensando que de nuevo reprobaría. Sólo un milagro podría salvarlo. ¿Un milagro? ¿Y por qué no?, siempre se había interesado en la magia y decidió probar.

Sacó el mejor libro sobre magia negra.

Era fácil., decía que al ponerse al abrigo de un pentágono, el demonio llega; no puede hacer nada contra uno y nos concede lo que queremos.

Limpió el suelo y dibujó sobre el piso, con gis, el pentágono protector. Pronunció las palabras mágicas y se presentó el horrible demonio. Con todo y miedo Juanito empezó y dijo: "Siempre he tenido cero en geometría".

Ya lo creo dijo el diablo con burla, y saltó las líneas de la figura para devorar a Juanito ya que el muy tonto había dibujado un hexágono en lugar de un pentágono.

Frederic Brown.

¿Qué te pareció el cuento anterior?

¿Te gustaría que te sucediera lo mismo que a Juanito? ¿verdad que no?


El siguiente cuestionario te servirá para que aprendas más sobre las hermosas cosas del mundo de las matemáticas.

¡ A B R E L O !

## M A T E M A T I C A S

SEXTO GRADO

## INSTRUCCIONES GENERALES

- 1.- La duración de esta prueba es de 2 horas y contiene 68 preguntas.
- 2.- Esta prueba servirá solamente para leer las preguntas y las respuestas probables. No deberás escribir nada en ellas.
- 3.- Si tienes necesidad de hacer operaciones o dibujos utiliza hojas de tu cuaderno.
- 4.- Tus respuestas las señalarás con lápiz en una hoja separada, de esta manera: 

EJEMPLO:

PREGUNTA DE LA PRUEBA

HOJA DE RESPUESTAS

- 1.- Colón descubrió América en el año:  
 A) 1066  
 B) 1492  
 C) 1608  
 D) 1776

1
A
<input checked="" type="radio"/>
C
D

- 5.- Rellena solamente un óvalo de los 4 que tiene cada pregunta.
- 6.- Si una pregunta te resulta demasiado difícil, elige la respuesta más probablemente correcta; pero no pierdas tiempo en ella.
- 7.- Si terminas antes de tiempo, repasa tus respuestas.
- 8.- Tu puntaje será la cantidad de respuestas correctas.
- 9.- Puedes empezar. ¡ ÉXITO !

## ARITMÉTICA

1.- Observa la recta numérica.



¿Cuál es el punto medio entre K y M?

- A) 1
- B) 0
- C) -1
- D) 2

2.- Si las calificaciones de un alumno son: 10, 6, 8, 6, 5; alcanza un promedio de:

- A) 7
- B) 8
- C) 6
- D) 9

3.- Sin hacer operaciones elige el número más aproximado al resultado de:  $328 - 143$ :

- A) 200
- B) 125
- C) 180
- D) 346

4.- La notación desarrollada:  $60,000 + 3,000 + 400 + 0 + 8$ ; corresponden al número:

- A) 60,348
- B) 63,048
- C) 60,408
- D) 63,408

10.- En la construcción de una banqueta de  $14 \text{ m}^2$  se necesita: \$ 2,300 de grabón, \$ 650 de cemento y el albañil cobra \$ 250 por  $\text{M}^2$ :  
 ¿Cuál es el costo total de la obra?

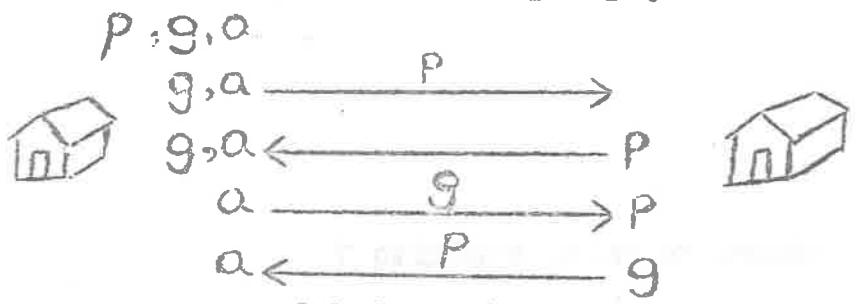
- A) \$ 3,200
- B) \$ 3,950
- C) \$ 6,450
- D) \$ 2,950

11.- Si el valor de un dólar es de \$ 48.20 ¿Cuántos dólares me darán por \$ 38,463.60 Moneda Nacional?

- A) 789
- B) 79.8
- C) 798
- D) 7980

- Un niño quiere trasladar un gato, un pájaro y alpiste de una casa a otra; pero sólo puede llevarlos uno por uno. Pero él sabe que si los deja solos el gato se come al pájaro, o el pájaro, se come el alpiste

- El siguiente modelo incompleto ayuda a resolver el problema del niño.  
 ño.            g = gato            p = pájaro            a = alpiste



12.- ¿Cuáles son los pasos finales que completan el modelo?

- A)  $P \xrightarrow{a} g$   
 $P \xleftarrow{g, a}$   
 $\xrightarrow{p} g, a$
- B)  $a \xrightarrow{p} g$   
 $a \xleftarrow{p, g}$   
 $\xrightarrow{a} p, g$
- C)  $P \xrightarrow{a} g$   
 $P \xleftarrow{g} a$   
 $g \xrightarrow{p} a$   
 $g \xleftarrow{p, a}$   
 $\xrightarrow{g} p, a$
- D)  $P \xrightarrow{a} g$   
 $P \xleftarrow{g} a$   
 $P, g \xrightarrow{a}$

18.- El resultado de sumar  $\frac{4}{8} + \frac{3}{6}$ , es :

- A)  $\frac{6}{14}$   
 B)  $\frac{48}{40}$   
 C)  $\frac{24}{16}$   
 D)  $\frac{20}{48}$

19.- La fracción  $\frac{19}{21}$  es el resultado de la operación:

- A)  $\frac{24}{7} - \frac{5}{3}$   
 B)  $\frac{15}{3} - \frac{4}{7}$   
 C)  $\frac{4}{3} - \frac{3}{7}$   
 D)  $\frac{3}{7} - \frac{4}{3}$

20.- El resultado de multiplicar  $\frac{3}{8} \times \frac{9}{8}$  es:

- A)  $\frac{24}{72}$   
 B)  $\frac{27}{8}$   
 C)  $\frac{12}{16}$   
 D)  $\frac{27}{64}$

21.- La fracción  $\frac{54}{56}$  es el resultado de la operación:

- A)  $\frac{6}{3} \div \frac{8}{9}$   
 B)  $\frac{6}{8} \div \frac{7}{9}$   
 C)  $\frac{6}{8} \div \frac{9}{7}$   
 D)  $\frac{8}{6} \div \frac{7}{9}$

22.- Compré  $\frac{1}{4}$  de metro de tela en \$ 7.00 ¿Cuánto dinero necesito para comprar  $\frac{7}{2}$  de metros de la tela ?

- A) \$ 14.00  
 B) \$ 28.00  
 C) \$ 196.00  
 D) \$ 98.00

28.- La operación  $5^4$  se escribe también :

202

- A)  $6 \times 4$
- B)  $4 \times 6$
- C)  $4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$
- D)  $6 \times 6 \times 6 \times 6$

29.- Si 8 libros cuestan \$ 200, al aumentar el número de libros el precio:

- A) No varía
- B) Disminuye
- C) Permanece constante
- D) Aumenta.

30.- 12 libros cuestan \$ 240 ¿ Cuánto costarán 4 libros ?

- A) \$ 120
- B) \$ 80
- C) \$ 60
- D) \$ 40

31.- Juan coopera con \$ 4.00 y Pedro con \$ 8.00 para comprar un boleto de rifa, y se sacan el premio de \$ 120.00 ¿ Cuánto le toca proporcionalmente a Juan ?

- A) \$ 80.00
- B) \$ 60.00
- C) \$ 40.00
- D) \$ 48.00

32.- 5 Hombres hacen un trabajo en un tiempo de 10 días, si aumenta el número de hombres. ¿ Qué sucede con el tiempo ?

- A) Disminuye
- B) Aumenta
- C) No varía
- D) Permanece constante.

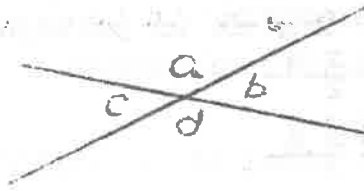
33.- El mejor procedimiento para obtener el área de figuras irregulares de lados rectos, es:

- A) Descomponiéndolas en triángulos
- B) Por conteo de cuadrados
- C) Midiendo sus lados
- D) Con una fórmula.

39.- Dos ángulos iguales en la figura siguiente son:

204

- A) a y b
- B) c y b
- C) c y a
- D) c y d



40.- Para trazar un polígono regular de cinco lados, se divide la circunferencia en cinco ángulos iguales ¿ Cuántos grados medirá cada ángulo ?

- A) 36
- B) 18
- C) 72
- D) 60

41.- Los ángulos internos de un triángulo suman:

- A) 50 grados
- B) 90 grados
- C) 160 grados
- D) 180 grados

42.- ¿ Cuánto mide un ángulo interno de un cuadrado?

- A)  $90^\circ$
- B)  $360^\circ$
- C)  $80^\circ$
- D)  $60^\circ$

43.- ¿Cuál es el perímetro de un pentágono regular cuyos lados miden 8 cm.?

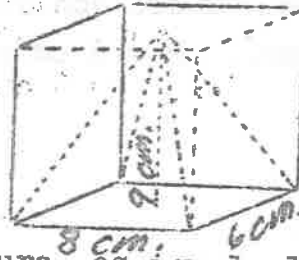
- A) 48 cm.
- B) 13 cm.
- C) 40 cm.
- D)  $40 \text{ cm.}^2$

44.- ¿Cuál es la circunferencia de una rueda cuyo diámetro mide 1.5m? tomando a  $\pi$  como 3.14

- A) 47.10 m.
- B) 4710 m.
- C) 9.38 m.
- D) 4.71 m.



OBSERVA EL SIGUIENTE DIBUJO CON SUS MEDIDAS Y CONTESTA LAS PREGUNTAS: 50 y 51.



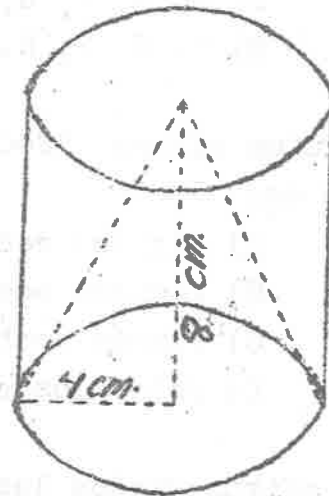
50.- Si: área de la base x altura, es igual al volumen de una pirámide  
¿Cuál es el volumen de la que está dentro del prisma?

- A)  $144 \text{ cm}^3$
- B)  $432 \text{ cm}^3$
- C)  $216 \text{ cm}^3$
- D)  $72 \text{ cm}^3$

51.- El volumen del prisma es igual a 3 veces el volumen de:

- A) La esfera
- B) La pirámide
- C) El cubo
- D) El cilindro.

OBSERVA EL SIGUIENTE DIBUJO CON SUS MEDIDAS Y CONTESTA LAS PREGUNTAS: 52 y 53.



52.- El volumen del cilindro es:

- A)  $100.48 \text{ cm}^3$
- B)  $401.92 \text{ cm}^3$
- C)  $200.96 \text{ cm}^3$
- D)  $25.12 \text{ cm}^3$

53.- El volumen del cono es la tercera parte del volumen de:

- A) El prisma
- B) La pirámide
- C) La esfera
- D) El cilindro.

## P R O B A B I L I D A D

59.- Una caja tiene 8 canicas rojas, 5 amarillas y 4 verdes. Sacar al azar una canica amarilla o verde tiene una probabilidad de:

A)  $\frac{9}{17}$

B)  $\frac{5}{17}$

C)  $\frac{4}{17}$

D)  $\frac{17}{17}$

60.- En una caja hay 40 canicas. Al sacar 10 al azar salen 5 rojas. ¿Qué equivalencia nos dá el total aproximado de canicas rojas en la caja ?

A)  $\frac{5}{10} = \frac{40}{x} \rightarrow x = 80$

B)  $\frac{40}{5} = \frac{10}{x} \rightarrow x = 1.25$

C)  $\frac{5}{10} = \frac{x}{40} \rightarrow x = 20$

D)  $\frac{x}{40} = \frac{10}{5} \rightarrow x = 80$

61.- Al tirar una moneda al aire, la probabilidad teórica de que caiga águila es :

A) 0.33

B) 0.6

C) 0.4

D) 0.5

62.- Si arrojó 20 veces la moneda y cae 12 veces águila. La probabilidad empírica de: "Cae águila es":

A)  $\frac{1}{2}$

B) 0.3

C)  $\frac{12}{20}$

D)  $\frac{2}{5}$

- 66.- En una fábrica hay 20 obreros y 1 gerente, la mitad de los obreros ganan \$ 1,400 mensuales cada uno y la otra mitad \$ 1,600 mensuales cada uno; en tanto que el gerente gana \$ 20,000 mensuales. ¿Cuál es la diferencia que existe entre el promedio salarial mensual de todo el personal y el promedio mensual de los obreros únicamente?
- A) \$ 2 380
  - B) \$ 1 500
  - C) \$ 880
  - D) \$ 3 880
- 67.- Si en un grupo de 200 niños, deseamos saber cuántos comen carne y entrevistamos a 40, de los cuales 20 comen carne. Proporcionalmente ¿ Cuántos niños del grupo comen carne ?
- A) 100
  - B) 20
  - C) 40
  - D) 60
- 68.- Las matemáticas ayudan a la interpretación y comprensión de:
- A) Las relaciones humanas.
  - B) La distribución geográfica.
  - C) Las reglas gramaticales.
  - D) El costo de la vida.

A P E N D I C E E  
INSTRUMENTOS OBJETIVOS DE EVALUACION DE  
LOS PROFESORES

## MATEMÁTICAS

TERCER GRADO

## INSTRUCCIONES GENERALES

- 1.-El presente test, no requiere que antes tu nombre.
- 2.-Su duración será de 2 horas y contiene 42 ítems.
- 3.-El presente cuadernillo servirá solamente para leer las preguntas y las respuestas probables. No deberás escribir nada en él.
- 4.-Si tienes necesidad de hacer operaciones o dibujos, utiliza las hojas sueltas que se te proporcionarán.
- 5.-Se te dará una hoja para que señales las respuestas de la siguiente manera: ●

EJEMPLO:

TEXTO DEL TEST

HOJA DE RESPUESTAS

- 1.-Colón descubrió América en el año:
  - A) 1066
  - B) 1492
  - C) 1608
  - D) 1776

1
<input checked="" type="radio"/> A
<input type="radio"/> B
<input type="radio"/> C
<input type="radio"/> D

- 6.-Rellena solamente un óvalo de los cuatro que tiene cada ítem.
- 7.-Si una pregunta te resulta demasiado difícil, elige la respuesta mas probablemente correcta; pero no pierdas tiempo en ella.
- 8.-Si terminas antes de tiempo, repasa tus respuestas.
- 9.-Puedes empezar.

1.-En la recta numérica :  la letra "a" representa al número :

- A) 2
- B) 5
- C) 3
- D) 4

2.-La relación verdadera entre las parejas, es :

- A)  $5 < 4$
- B)  $0 > 3$
- C)  $1 < 1$
- D)  $4 > 0$

3.-La notación :  $800 + 40 + 5 + 2000$  , es igual al número :

- A) 8452
- B) 845
- C) 2845
- D) 8245

4.-El número doscientos un mil ochenta, es :

- A) 201,080
- B) 201,800
- C) 201,80
- D) 200,180

5.-El hecho de que  $3 + 2$  sea igual a  $2 + 3$  , lo explica la propiedad:

- A) Asociativa
- B) Distributiva
- C) Conmutativa
- D) Clausurativa

6.-Una suma de tres o más sumandos se realiza, aplicando la propiedad:

- A) Asociativa
- B) Distributiva
- C) Conmutativa
- D) Clausurativa

12.-La división:  $8747 \div 9$  es igual a :

- A) 971
- B) 971 y sobran 17
- C) 972
- D) 971 y sobran 8

13.-¿Cuántas semanas hay en 325 días ?

- A) 46 y sobran 3 días.
- B) 46
- C) 46 y sobran 45 días
- D) 47

14.-Si al llenar dos cajas de refrescos, caben 48 botellas;

¿Cuántas botellas caben en cinco cajas ?

- A) 240
- B) 200
- C) 120
- D) 9 y sobran 3

15.-María tiene 12 pesos y Delia tiene 8 pesos mas que María;

¿Cuanto tienen entre las dos ?

- A) 20 pesos
- B) 40 pesos
- C) 32 pesos
- D) 22 pesos

16.-Raul cobró 693 pesos y de ellos ahorró 308 pesos, ¿Cuanto

le quedó ?

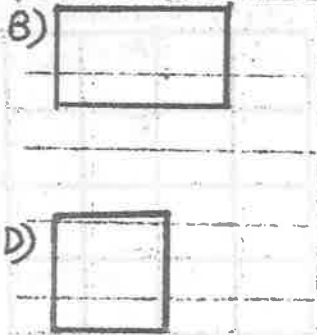
- A) 1001 pesos
- B) 385 pesos
- C) 395 pesos
- D) 285 pesos

17.-De las siguientes relaciones, la verdadera es :

- A)  $\frac{1}{2} < \frac{1}{4}$
- B)  $\frac{2}{3} > \frac{2}{5}$
- C)  $\frac{3}{5} < \frac{1}{2}$
- D)  $\frac{4}{6} = \frac{2}{4}$



24.-La figura que tiene menor área es :



25.-¿Cuántos ejes de simetría tiene el rombo ?

- A) Cuatro
- B) Dos
- C) Tres
- D) Uno

26.-Tres metros cuadrados equivalen a :

- A) 30 dm<sup>2</sup>
- B) 3000 dm<sup>2</sup>
- C) 300 cm<sup>2</sup>
- D) 300 dm<sup>2</sup>



27.-Un terreno de forma triangular mide de base 35 mts. y de altura 14 mts. ¿Cuál es su área ?

- A) 490 mts<sup>2</sup>
- B) 245 mts
- C) 460 mts<sup>2</sup>
- D) 245 mts<sup>2</sup>

28.-Un decímetro tiene :

- A) 10 mm
- B) 100 mm
- C) 100 ca
- D) 1000 mm



29.-La distancia entre dos ciudades se mide en :

- A) Metros
- B) Centímetros
- C) Kilómetros
- D) Milímetros



34.-De las siguientes figuras; Las que tienen cuatro lados y signo + son :



- A) 1, 2 y 4
- B) 2 y 3
- C) 3 y 4
- D) 2 y 4

35.-Observa las figuras y escoge la frase verdadera:



- A) Si tiene cuatro lados es cuadrado.
- B) Si no tiene cuatro lados, es cuadrado.
- C) Si es cuadrado, tiene cuatro lados.
- D) Si no es cuadrado, no tiene cuatro lados.

#### PROBABILIDAD

36.-Si lanzo una botella al aire :

- A) Se va a quebrar.
- B) Caer al suelo.
- C) Se queda en el aire.
- D) A veces cae al suelo.

37.-Si lanzo al aire una corcholata :

- A) Caer boca arriba.
- B) Caer boca abajo.
- C) Caer boca arriba o boca abajo.
- D) Caer parada.


38.-Si en una caja cerrada hay 16 listones azules, 13 rojos, y 19 verdes:

- A) Es menos probable sacar un azul que uno rojo.
- B) Es mas probable sacar azul que verde.
- C) Es mas probable sacar rojo que azul.
- D) Es menos probable sacar rojo que verde.

M A T E M A T I C A S

CUARTO GRADO

INSTRUCCIONES GENERALES

- 1.-El presente test, no requiere que anotes tu nombre.
- 2.-Su duración será de 2 horas y contiene 56 ítems.
- 3.-El presente cuadernillo servirá solamente para leer las preguntas y las respuestas probables. No deberás escribir nada en él.
- 4.-Si tienes necesidad de hacer operaciones o dibujos utiliza las hojas sueltas que se te proporcionarán.
- 5.-Se te proporcionará una hoja para que señales las respuestas de la siguiente manera: 

EJEMPLO:

TEXTO DEL TEST

HOJA DE RESPUESTAS

- 1.-Colón descubrió América en el año:
  - A) 1066
  - B) 1492
  - C) 1608
  - D) 1776

1
A
<input checked="" type="radio"/>
C
D

- 6.-Rellena solamente un óvalo de los cuatro que tiene cada ítem.
- 7.-Si una pregunta te resulta demasiado difícil, elige la respuesta mas probablemente correcta; pero no pierdas tiempo en ella.
- 8.-Si terminas antes de tiempo, repasa tus respuestas.
- 9.-Puedes empezar.

1.-¿Cuál es la serie de números ordenada correctamente?

- A) 349,632 , 394,700 , 392,701
- B) 897,075 , 897,085 , 898,075
- C) 364,521 , 364,321 , 364,864
- D) 532,901 , 533,804 , 524,321

2.-De los siguientes números, el que solo es mayor que dos de los otros, es :

- A) 60,743
- B) 67,043
- C) 70,435
- D) 70,535

3.- 5 decenas de millar + 4 centenas + 8 decenas + 3 unidades; es igual al número:

- A) 5,483
- B) 54,083
- C) 500,483
- D) 50,483

4.-Si en la siguiente recta están representados los números naturales, la suma indicada es :

- A)  $c + b = e$
- B)  $c + e = e$
- C)  $c + d = e$
- D)  $(a + b + c) + (d + e) = e$



5.-La siguiente recta es útil para resolver la división :

- A)  $25 \div 7$
- B)  $35 \div 6$
- C)  $28 \div 14$
- D)  $35 \div 8$



6.-Si:  $12 \times 4 = (m + 2) \times 4 = (m \times 4) + (2 \times 4) = 40 + 8 = 48$  , el valor de "m" , es :

- A) 40
- B) 10
- C) 12
- D) 48

13.-Elige la relación verdadera:

A)  $\frac{5}{8} > 1$

B)  $\frac{8}{5} < 1$

C)  $\frac{5}{3} > 1$

D)  $\frac{4}{5} = 1$

14.-La fracción equivalente a  $\frac{4}{6}$  es :

A)  $\frac{6}{9}$

B)  $\frac{9}{6}$

C)  $\frac{8}{18}$

D)  $\frac{16}{18}$

15.-Un maestro reparte 3 naranjas por cada 5 niños. ¿Cuántas naranjas le tocarán a 25 niños ?

A) 9

B) 15

C) 12

D) 5

16.-El resultado de la suma  $\frac{3}{4} + \frac{6}{8}$  es :

A)  $\frac{18}{8}$

B)  $\frac{6}{12}$

C)  $\frac{24}{32}$

D)  $\frac{3}{2}$

17.-El número mixto :  $4\frac{3}{5}$  equivale a la fracción :

A)  $\frac{17}{5}$

B)  $\frac{12}{5}$

C)  $\frac{23}{3}$

D)  $\frac{23}{5}$

18.-El resultado de la resta :  $\frac{3}{8} - \frac{1}{5}$  es :

A)  $\frac{2}{8}$

B)  $\frac{7}{40}$

C)  $\frac{2}{5}$

D)  $\frac{23}{40}$

25.-María compró dos litros y medio de leche y al hervirla se evaporó  $\frac{1}{3}$  de litro. ¿Que tanta leche le quedó?

- A) 2 litros +  $\frac{5}{6}$  de litro  
 B) 2.2 litros  
 C) 2 litros  
 D) 2 litros +  $\frac{1}{6}$  de litro

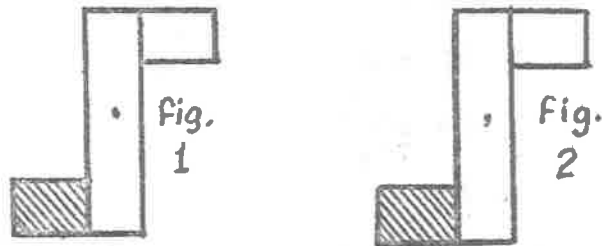
### G E O M E T R I A

26.-Figura que tiene 4 ejes de simetría :

- A) Rombo  
 B) Cuadrado  
 C) Rectángulo  
 D) Círculo

27.-Si las siguientes figuras, las hacemos coincidir, para que gire la 1 sobre la 2. ¿En cuántos giros distintos coinciden nuevamente-?

- A) En un solo giro  
 B) En 3 giros  
 C) En 2 giros  
 D) Sin girar

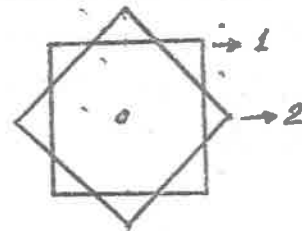


28.-¿Qué cuadrilátero tiene solo 2 ejes de simetría y sus 4 lados iguales?

- A) Cuadrado  
 B) Rectángulo  
 C) Rombo  
 D) Trapecio

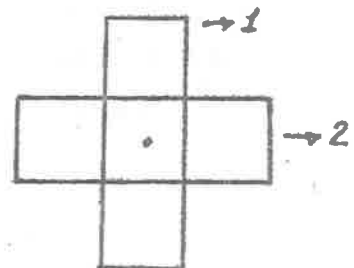
29.-Si el cuadrado 1 gira una vuelta completa, estando fijo el 2, ¿Cuántas veces coincide con él ?

- A) 5 veces  
 B) 4 veces  
 C) 2 veces  
 D) 3 veces



30.-Si el rectángulo 1 gira dos vueltas completas, estando fijo el 2, ¿Cuántas veces coincide con él ?

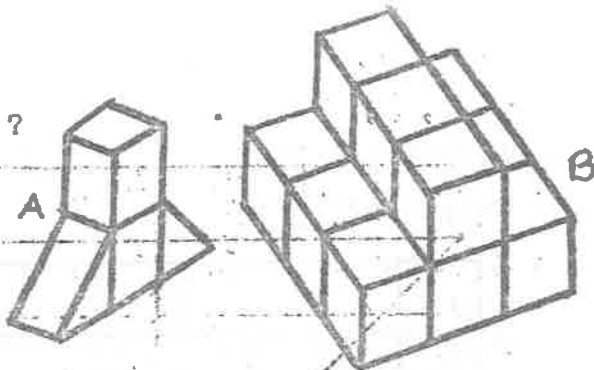
- A) 2 veces  
 B) una vez  
 C) 3 veces  
 D) 4 veces



OBSERVA LOS CUERPOS A Y B :

37.-¿Cuántas veces cabe A en B ?

- A) 4 veces
- B) 3 veces
- C) 5 veces
- D) 2 veces



38.-Un litro es la capacidad de un cubo cuya arista mide :

- A) 10 dm.
- B) 1 cm.
- C) 1 dm.<sup>3</sup>
- D) 10 mm.

39.-La base de un triángulo es de 3 mts. y su altura y su altura de 5 mts. ¿Cuál es su área ?

- A) 15 mts<sup>2</sup>
- B) 7.5 mts<sup>2</sup>
- C) 7 mts<sup>2</sup>
- D) 30 mts<sup>2</sup>

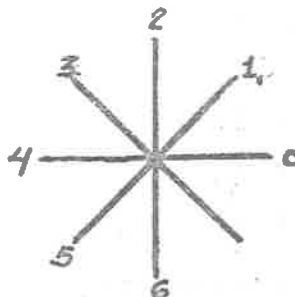
40.-¿Cuál es el volumen de un prisma triangular cuyas medidas son: base del triángulo 5 m, altura del triángulo 3 m y la altura del prisma 8 m.?

- A) 120 m<sup>3</sup>
- B) 600 m<sup>3</sup>
- C) 240 m<sup>3</sup>
- D) 60 m<sup>3</sup>

OBSERVA LA FIGURA :

41.-¿Cómo es el ángulo 0, 3 comparado con el ángulo 0, 1 ?

- A) Igual
- B) Mayor
- C) Menor
- D) Parecido



42.-Si el ángulo de vuelta completa mide 360 grados, ¿Cuánto medirá el ángulo de  $\frac{1}{4}$  de vuelta ?

- A) 90 grados
- B) 180 grados
- C) 270 grados
- D) 45 grados

## L O G I C A

OBSERVA EL SIGUIENTE CUADRO Y CONTESTA LAS PRESUNTAS 47, 48 y 49:

NIÑOS	P R E F E R E N C I A S				
	cine	futbol	TV	leer	pesca
Joel		X		X	X
Miguel	X	X			
Raul		X			
MARIO	X	X			
CARLOS		X			

47.-Escoge la proposición falsa :

- A) A Miguel le gusta el cine y el futbol.
- B) A carlos le gusta el futbol y la pesca.
- C) A Carlos le gusta leer o jugar futbol.
- D) A Miguel le gusta leer e ver cine.

48.-A ningún niño le gusta:

- A) La televisión
- B) El cine
- C) El futbol
- D) La pesca

49.-Escoge la proposición verdadera :

- A) Si su nombre comienza con "R", le gusta leer.
- B) Si le gusta leer, se llama Joel.
- C) Si su nombre comienza con "M", no le gusta el cine .
- D) Si le gusta el futbol, se llama Miguel.

## P R O B A B I L I D A D

50.-Si los números de las caras de un dado son: 1,2,3,4,5 y 6; el hecho de que al tirarlo, caiga un número menor que 5 es:

- A) Mas probable
- B) Menos probable
- C) SEguro
- D) Igualmente probable

54.-¿Cuál es el área mas preferida ?

- A) Español
- B) Matemáticas
- C) Ciencias Sociales
- D) Ciencias Naturales.

55.-¿Cuántos niños prefieren matemáticas ?

- A) 9
- B) 7
- C) 11
- D) 5

56.-¿Cuál es el área menos preferida después de la de Español ?

- A) Ciencias Naturales
- B) Matemáticas
- C) Ciencias Sociales
- D) Español



## MATEMÁTICAS

## QUINTO GRADO

## INSTRUCCIONES GENERALES

- 1.-El presente test, no requiere que anotes tu nombre.
- 2.-Su duración será de 2 horas y contiene 62 ítems.
- 3.-El presente cuadernillo servirá solanente para leer las preguntas y las respuestas probables. No deberás escribir nada en él.
- 4.-Si tienes necesidad de hacer operaciones o dibujos utiliza las hojas sueltas que se te proporcionarán.
- 5.-Se te proporcionará una hoja para que señales las respuestas de la siguiente manera: ●

## EJEMPLO:

## TEXTO DEL TEST

## HOJA DE RESPUESTAS

- 1.-Colón descubrió América en el año:
  - A) 1066
  - B) 1492
  - C) 1608
  - D) 1776

1
A
●
C
D

- 6.-Rellena solanente un círculo de los cuatro que tiene cada ítem.
- 7.-Si una pregunta te resulta demasiado difícil, elige la respuesta más probablemente correcta; pero no pierdas tiempo en ella.
- 8.-Si terminas antes de tiempo, repasa tus respuestas.
- 9.-Puedes empezar.

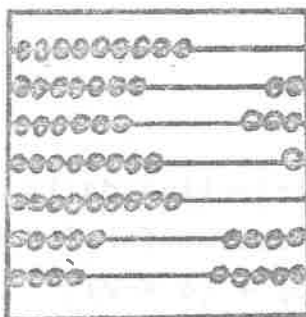
## ARITMÉTICA

1.-El número: Mil nueve millones, trescientos seiscientos ochenta y seis mil ochocientos sesenta y tres, es :

- A) 109,306,006
- B) 10,093,066
- C) 1,009,306,066
- D) 1,009,306,800

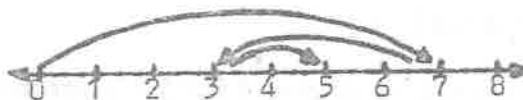
2.-El número representado en el ábaco es:

- A) 23,145
- B) 231,045
- C) 541,132
- D) 230,145



3.-Señale las operaciones indicadas en la recta:

- A)  $7 + 3 - 2$
- B)  $7 + 2 - 3$
- C)  $7 - 4 + 2$
- D)  $7 - 3 + 2$



4.-La propiedad conmutativa está representada en:

- A)  $(a + b) + c = a + (b + c)$
- B)  $a + b = b + a$
- C)  $a(b + c) = ab + ac$
- D)  $a + 0 = a$

5.-En la expresión:  $(a + b) + c = a + (b + c)$ , está representada la propiedad:

- A) Conmutativa
- B) Distributiva
- C) Clausurativa
- D) Asociativa

6.-El resultado de :  $(12 + 8) - (6 - 2)$ , es :

- A) 16
- B) 12
- C) 28
- D) 24

13.-En la operación :  $a \div b = c$  y sobra  $z$ , la relación verdadera es :

- A)  $a = (c \times b) + z$
- B)  $a = (c \times z) + b$
- C)  $a = (b \times z) + c$
- D)  $a = (c + b) \times z$

14.-Si:  $5 + m - 2 < 6$ ; ¿Cuales son los valores que puede tener "m" para que la relación sea verdadera?

- A) 0,1,2,3,4,5
- B) 0,1,2,3
- C) 0,1,2,
- D) 1,2,3,4,5

15.-La relación verdadera es :

- A)  $5 < 3$
- B)  $4 > 1$
- C)  $7 < 4$
- D)  $3 > 5$

16.-¿Cuál es el orden de menor a mayor de los números:

+8, -3, +5, 0, -7, +1, -1 ?

- A) 0, +1, -1, -3, +5, -7, +8
- B) -7, -3, -1, 0, +1, +5, +8
- C) +8, +5, +1, 0, -1, -3, -7
- D) -1, +1, -3, +5, -7, +8, 0

17.-El resultado de :  $-9 - 4 + 3 - 8 + 5$  es :

- A) -3
- B) -13
- C) +3
- D) +13

18.-Según la propiedad conmutativa de la adición:  $(-a) + (+b)$  es igual a :

- A)  $-a + b$
- B)  $(+b) - (-a)$
- C)  $(+b) + (-a)$
- D)  $(-b) + (-a)$

25.-El resultado de :  $\frac{3}{5} + \frac{2}{5} + \frac{4}{3}$  es :

A)  $\frac{9}{5}$

B)  $\frac{35}{15}$

C)  $\frac{9}{15}$

D)  $\frac{9}{13}$

26.-El resultado de la operación :  $\frac{8}{4} - \frac{7}{9}$  es :

A)  $\frac{100}{36}$

B)  $\frac{1}{4}$

C)  $\frac{15}{36}$

D)  $\frac{44}{36}$

27.-La multiplicación :  $n \times \frac{1}{m}$  es igual a :

A)  $n \times m$

B)  $\frac{m}{n}$

C)  $\frac{n}{m}$

D)  $m \times n$

28.-La fracción  $\frac{1}{12}$  es el resultado de :

A)  $\frac{1}{3} \times \frac{1}{9}$

B)  $\frac{1}{8} \times \frac{1}{4}$

C)  $\frac{3}{1} \times \frac{4}{1}$

D)  $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$

29.-Si:  $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{c}{d} \times \frac{a}{b}$ , la propiedad que lo justifica es:

A) La asociativa

B) La clausurativa

C) La distributiva

D) La conmutativa

30.-Si:  $\frac{2}{3} \times \frac{4}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{m}{n} \times \frac{3}{2}$ , la fracción:  $\frac{m}{n}$  representa:

A)  $\frac{2}{3}$

B)  $\frac{6}{9}$

C)  $\frac{6}{3}$

D)  $\frac{6}{9}$

35.- Dos amigos y yo nos sacamos, con un solo billete, la cuarta parte del premio mayor de la lotería nacional; Si nos repartimos equitativamente, ¿Qué parte del premio nos toca a cada uno?

A)  $\frac{1}{8}$

B)  $\frac{1}{12}$

C)  $\frac{1}{3}$

D)  $\frac{13}{4}$

36.- Vamos a escribir números con fichas en la siguiente tabla:

8	4	2	1
---	---	---	---

Si cada ficha vale lo que señala el número del cuadro en que esté colocada; y el número escrito es la suma de los valores de todas las fichas: ¿Cuál es la manera mas fácil de escribir el número 15?

A)

8	4	2	1
	●●●	●	●

B)

8	4	2	1
●	●	●	●

C)

8	4	2	1
	●●	●●●	●

D)

8	4	2	1
	●●●		●●●

41.-¿Cuál es el perímetro de un trapecio isósceles cuya base mayor es de 25 mts. y de 13 mts. su base menor, siendo 8 mts. la medida de su lado igual?

- A) 46 mts.
- B) 54 mts.
- C)  $152 \text{ mts}^2$
- D)  $304 \text{ mts}^2$

42.-¿Cuál es el área de un trapecio escaleno, cuyas medidas son:

$$B = 14 \text{ mts.} \quad b = 8 \text{ mts.} \quad h = 3 \text{ mts.} ?$$

- A) 28 mts.
- B)  $66 \text{ mts}^2$
- C) 25 mts
- D)  $33 \text{ mts}^2$

43.-¿Cuál es el área de un triángulo, cuya base mide "m" y su altura mide lo mismo?

- A)  $m + m + m$
- B)  $\frac{m + m}{2}$
- C)  $\frac{m}{2}$
- D)  $\frac{m + m + m}{2}$

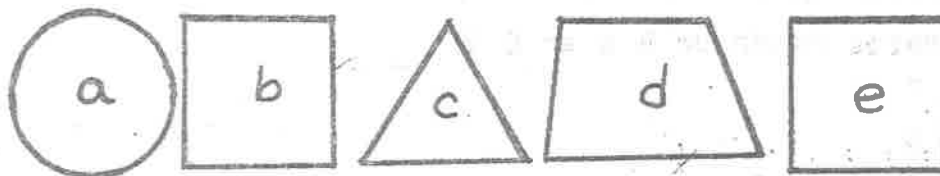
44.-¿Cuál es el área de un romboide, cuya base es "a" y su altura es "b" ?

- A)  $a \times b$
- B)  $\frac{a \times b}{2}$
- C)  $\frac{a + b}{2}$
- D)  $a + b$

45.-Las operaciones que se realizan para obtener el área de un trapecio son:

- A)  $\frac{B + (b \times h)}{2}$
- B)  $\frac{B + b \times h}{2}$
- C)  $\frac{(B \times b) + h}{2}$
- D)  $\frac{(B + b) \times h}{2}$

OBSERVA LOS SIGUIENTES DIBUJOS Y CONTESTA LAS PREGUNTAS 50 y 51.



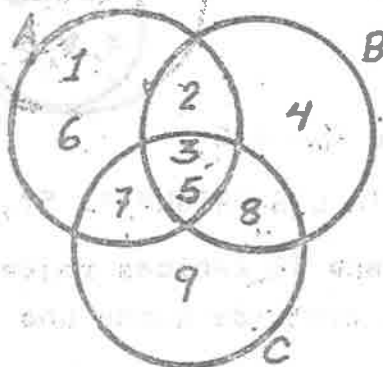
50.- La proposición verdadera es :

- A) Todos son cuadriláteros.
- B) Algunos no son cuadriláteros.
- C) Ninguno es triángulo.
- D) Algunos tienen menos de tres lados.

51.- La proposición falsa es :

- A) Si tiene "c", es triángulo.
- B) Si no tiene "d", no es trapezoido.
- C) Si es cuadrado, tiene letra "b".
- D) Si no es círculo, su letra no es "a".

OBSERVA EL DIAGRAMA Y CONTESTA LAS PREGUNTAS 52, 53, 54 y 55 .



52.- ¿Cuáles números están en A y en B ?

- A) 1, 2, 3, 5, 6, 7, 4 y 8
- B) 2, 3, 5,
- C) 1, 2, 3, 5, 6 y 7.
- D) 2, 3, 4, 5 y 8

53.- ¿Cuáles números están en A, en B y C ?

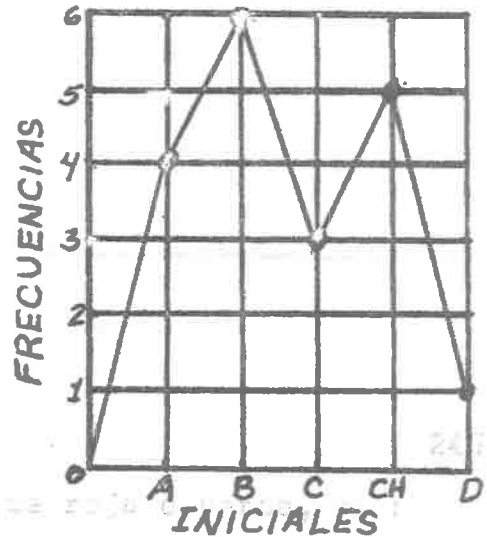
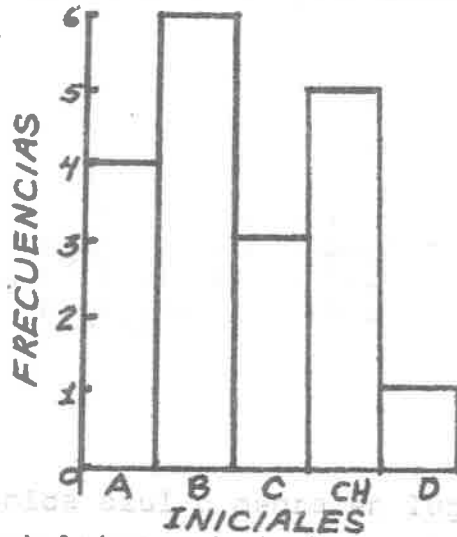
- A) 3 y 5
- B) 2, 3 y 5
- C) 3, 5, 7, 8 y 2
- D) 3, 5 y 8

59.-Sacar canica azul o negra en lugar de roja o verde, es :

- A) Mas probable.
- B) Seguro
- C) Menos probable.
- D) Igualmente probable.

E S T A D I S T I C A

LAS SIGUIENTES GRAFICAS MUESTRAN LOS RESULTADOS DE UNA ENCUESTA REALIZADA EN EL SALON DE CLASES, SOBRE LA INICIAL DEL NOMBRE DE CADA ALUMNO. OBSERVALAS DETENIDAMENTE Y CONTESTA LAS PREGUNTAS 60, 61 y 62:



60.-¿Qué inicial tuvo el doble de frecuencias que la letra "c"?

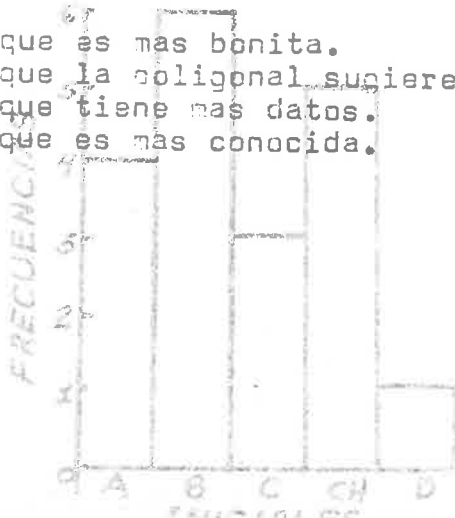
- A) La A
- B) La B
- C) La CH
- D) La D

61.-El número total de participantes en la encuesta fué ?

- A) 6
- B) 18
- C) 19
- D) 11

62.-¿Porqué es mejor utilizar la gráfica de barras que la poligonal?

- A) Porque es mas bonita.
- B) Porque la poligonal sugiere datos erróneos.
- C) Porque tiene mas datos.
- D) Porque es mas conocida.






M A T E M A T I C A S

SEXTO GRADO

INSTRUCCIONES GENERALES

- 1.-El presente test no requiere que anotes tu nombre.
- 2.-Su duración será de 2 horas y contiene 68 ítems.
- 3.-El presente cuadernillo servirá solamente para leer las preguntas y las respuestas probables.No deberás escribir nada en él.
- 4.-Si tienes necesidad de hacer operaciones o dibujos utiliza las hojas sueltas que se te proporcionarán.
- 5.-Se te proporcionará una hoja para que señales las respuestas de la siguiente manera: 

EJEMPLO:

TEXTO DEL TEST

HOJA DE RESPUESTAS

- 1.-Colón descubrió América en el año:
  - A) 1066
  - B) 1492
  - C) 1608
  - D) 1776

1
A
B
C
D

- 6.-Rellena solamente un óvalo de los cuatro que tiene cada ítem.
- 7.-Si una pregunta te resulta demasiado difícil, elige la respuesta mas probablemente correcta; pero no pierdas tiempo en ella.
- 8.-Si terminas antes de tiempo, repasa tus respuestas.
- 9.-Puedes empezar.

C R I T I C O

1.-En la recta numérica:

El punto medio entre "M" y "N", es:

- A)  $\frac{7}{2}$
- B) 0
- C) 1
- D)  $\frac{2}{7}$



2.-Juan, Pedro y José ganan diario: \$ 346.50, \$ 120.40 y \$ 639.60 respectivamente. ¿Cuál es el promedio salarial diario?

- A) 37,150
- B) 371.50
- C) 357.25
- D) 31,114.50

3.-Elije el número más aproximado, al resultado de dividir

$$345 \div 3$$

- A) 118
- B) 120
- C) 119
- D) 111

4.-El número 6064 le corresponde la notación desarrollada:

- A)  $6000 + 60 + 60 + 4$
- B)  $600 + 600 + 60 + 4$
- C)  $60 + 6000 + 4 + 600$
- D)  $6000 + 600 + 60 + 40$

5.-La suma:  $500 + 40 + \frac{3}{10} + \frac{5}{1000}$  es igual a :

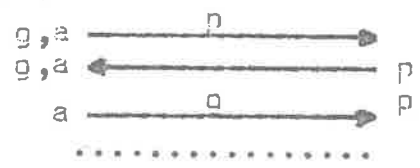
- A) 504.35
- B) 540.305
- C) 504.305
- D) 540.35

6.-El resultado de la suma,  $(-8) + (+5)$  es :

- A) -13
- B) -413
- C) -3
- D) -43

g = gato      p = pájaro      a = alpiste

g, p, a



12.-¿Cuales son los pasos finales que completan el modelo:

- |   |   |
|---|---|
| <p>a) a ← g, p<br/>→ g, p</p>                                       | <p>b) a ← p g<br/>p → a g<br/>p ← a, g<br/>→ p a, g</p> |
| <p>c) a ← p g<br/>p → a g<br/>p ← g a<br/>g → p, a<br/>→ g p, a</p> | <p>d) a ← g p<br/>g → a p<br/>g ← a, p<br/>→ g a, p</p> |

13.-Un conserje de un edificio trabaja 2 horas y 30 minutos semanales. Si trabaja 23 semanas al año, ganando \$ 50.00 la hora; ¿Cuánto gana en ese tiempo?

- A) \$ 9775.00
- B) \$ 9,575.00
- C) \$ 9,765.00
- D) \$ 101,250.00

14.-Una fracción equivalente a  $\frac{3}{9}$  es:

- A)  $\frac{6}{16}$
- B)  $\frac{4}{12}$
- C)  $\frac{12}{27}$
- D)  $\frac{18}{6}$

15.-Una fracción equivalente a  $\frac{48}{36}$  es :

- A)  $\frac{16}{14}$
- B)  $\frac{96}{70}$
- C)  $\frac{12}{16}$
- D)  $\frac{32}{24}$

21.-La operación  $\frac{12}{8} \div \frac{4}{12}$  es igual a :

A)  $\frac{48}{96}$

B)  $\frac{144}{32}$

C)  $\frac{16}{20}$

D)  $\frac{32}{144}$

22.-Si reparto  $\frac{3}{4}$  de una sandía entre 6 personas. ¿Qué parte de la sandía le toca a cada uno ?

A)  $\frac{18}{4}$

B)  $\frac{9}{4}$

C)  $\frac{3}{24}$

D)  $\frac{1}{2}$

23.-Una forma de representar veinticinco por ciento, es :

A)  $25^{\circ}$

B)  $25 \times 100$

C)  $\frac{5}{25}$

D)  $\frac{25}{100}$

24.-El 3.28 % de 80, es :

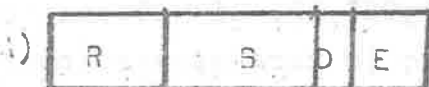
A) 262.40

B) 2.624

C) 26,240

D) 0.2624

25.-En un salón de clases, el 40 % de alumnos son excelentes, el 30 % buenos, el 20 % regulares y el 10 % deficientes. ¿Cuál de las siguientes gráficas representa estos porcentajes?



32.- Cierta número de trabajadores desempeñan un trabajo en determinado tiempo, si se desea terminarlo mas pronto, se necesita :

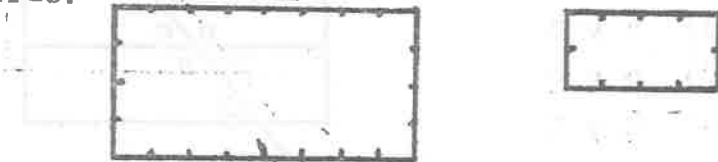
- A) Aumentar el número de los trabajadores.
- B) Disminuir el número de los trabajadores.
- C) Recortar empleados.
- D) Conservar el mismo número de trabajadores.

GEOMETRIA

33.-El mejor procedimiento para obtener el área de figuras irregulares de lados rectos es :

- A) Por conteo de cuadros.
- B) Midiendo sus lados.
- C) Con una fórmula.
- D) Descomponiéndola en triángulos.

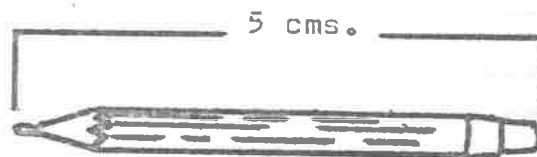
Observa las figuras:



34.-¿En qué escala está reproducida la figura grande con relación a la pequeña?

- A) 1 a 2
- B) 4 a 1
- C) 2 a 1
- D) 1 a 4

35.-La siguiente figura es una reproducción a escala: 1 a 3 del objeto real. ¿Cuánto mide de largo el objeto real?



- A) 10 cm.
- B) 15 cm.
- C) 20 cm.
- D) 3 cm.

36.-El triángulo que no tiene ejes de simetría, recibe el nombre de :

- A) Equilátero
- B) Isósceles
- C) Rectángulo
- D) Escaleno

43.-Cuál es el perímetro de un hexágono regular cuyos lados miden 12 cms?

- A) 18 cms.
- B) 72 cms.
- C) 60 cms.
- D) 36 cms.

44.-¿Cuánto mide la circunferencia de una plaza de toros, cuyo radio mide 153 m?

- A) 480.42 m.
- B) 961.33 m.
- C) 480.66 m.
- D) 73,504.26 m.

45.-La formula: Base por altura, por el número de lados de un polígono, entre dos; corresponde a:

- A)  $A = \frac{b \times h}{2}$
- B)  $A = \frac{p \times a}{2}$
- C)  $A = \frac{(B + b) \times h}{2}$
- D)  $A = \frac{b \times a}{2}$

46.-Si:  $A = \frac{p \times a}{2}$  y  $p = \pi \times D$  y  $D = 2 \times r$  y  $a = r$  entonces:

- A)  $\frac{p \times a}{2} = \frac{\pi \times r^2}{2}$
- B)  $\frac{p \times a}{2} = \frac{\pi \times 2 \times r \times r}{2}$
- C)  $\frac{p \times a}{2} = \frac{\pi \times D}{2}$
- D)  $\frac{p \times a}{2} = \pi \times D$

47.-El área lateral de un cilindro es igual a:

- A)  $\pi \times D \times h$
- B)  $2 \times (\pi \times r^2)$
- C)  $b \times a$
- D)  $\pi \times r^2 \times h$

53.-Si un cono tiene la misma base y la misma altura que un cilindro; ¿Qué parte del volúmen del cilindro es el volúmen del cono?

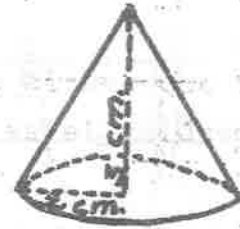
- A) La mitad
- B) La cuarta parte
- C) La tercera parte
- D) El triple

54.-¿Cuál será la formula para obtener el volúmen de un prisma trapezoidal, siendo "h" la altura del trapecio y "a" la altura del prisma?

- A)  $V = \frac{B + b \times h \times a}{2}$
- B)  $V = \frac{(B + b) \times h \times a}{2}$
- C)  $V = (B + b) \times h \times a$
- D)  $V = \frac{(B \times b) + h \times a}{2}$

55.-El siguiente dibujo es una reproducción a escala: 1 a 200 de un almacén de granos; ¿Cuál será el volúmen de dicho almacén?

- A) 12.56 m<sup>3</sup>
- B) 50.26 m<sup>3</sup>
- C) 100.53 m<sup>3</sup>
- D) 301.59 m<sup>3</sup>



L O G I C A

56.-El conjunto de letras del alfabeto, posteriores a la "L" y anteriores a la "P", es :

- A) L, M, N, Ñ, O, P
- B) L, M, N, Ñ, O
- C) M, N, Ñ, O, P
- D) M, N, Ñ, O

57.-Si alguien afirma "Todos los libros son de español"; La negación correcta es :

- A) Algunos libros son de español.
- B) Ningún libro es de español.
- C) Algunos libros no son de español.
- D) Algunos libros son de inglés.

58.-Si se afirma que todos los pájaros tienen alas; una implicación verdadera es :

- A) Si tiene alas, es pájaro.
- B) Si no es pájaro, no tiene alas
- C) Si no tiene alas, es pájaro.
- D) Si es pájaro, tiene alas.

LOS NIÑOS VENDAN SUS OJOS PARA COMPETIR AL ARROJAR DAQOS SOBRE LAS SIGUIENTES FIGURAS:



De acuerdo con la dificultad, a las figuras se les asignará una de las puntuaciones siguientes: ( 10, 20, 5, 7.5). Contesta las preguntas 63, 64 y 65.

63.-¿Cuál es la figura mas fácil de acertar?

- A) Figura M
- B) Figura K
- C) Figura R
- D) Figura Z

64.-¿Qué puntuación se deberá asignar al trapecio?

- A) 20
- B) 10
- C) 5
- D) 7.5

65.-¿A qué figura deberá asignársele la puntuación 5 ?

- A) A la figura M
- B) A la figura R
- C) A la figura K
- D) A la figura Z

#### E S T A D I S T I C A

66.-En un banco hay 30 empleados y un gerente; la mitad de los empleados ganan \$ 12,800.00 mensuales cada uno y la otra mitad gana \$14,200.00 cada uno. Si el gerente gana \$91,000.00 mensuales. ¿Cuál es el sueldo promedio mas apegado a la realidad?

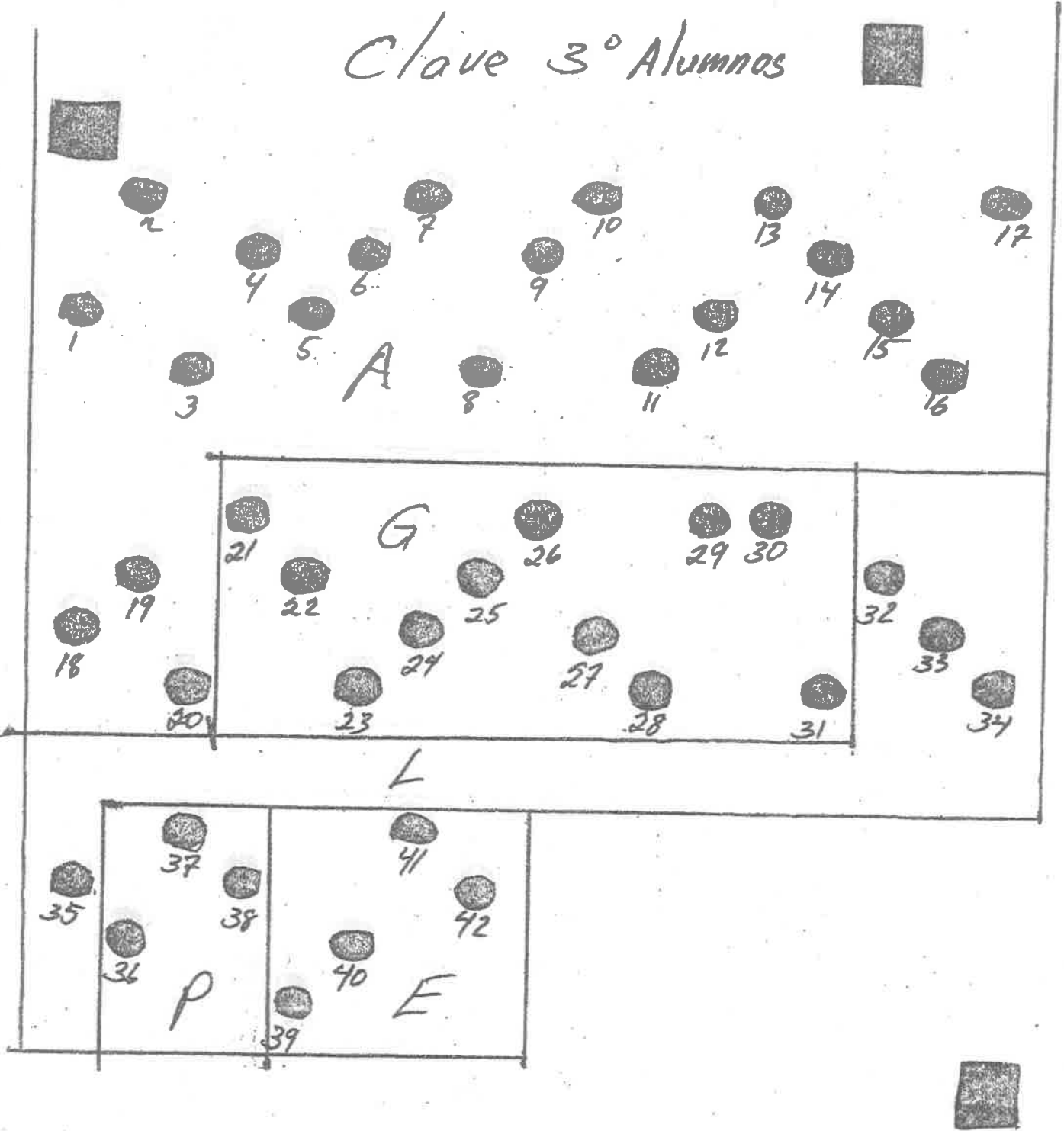
- A) \$ 16,000.00
- B) \$ 16,533.00
- C) \$ 13,500.00
- D) \$ 39,333.00



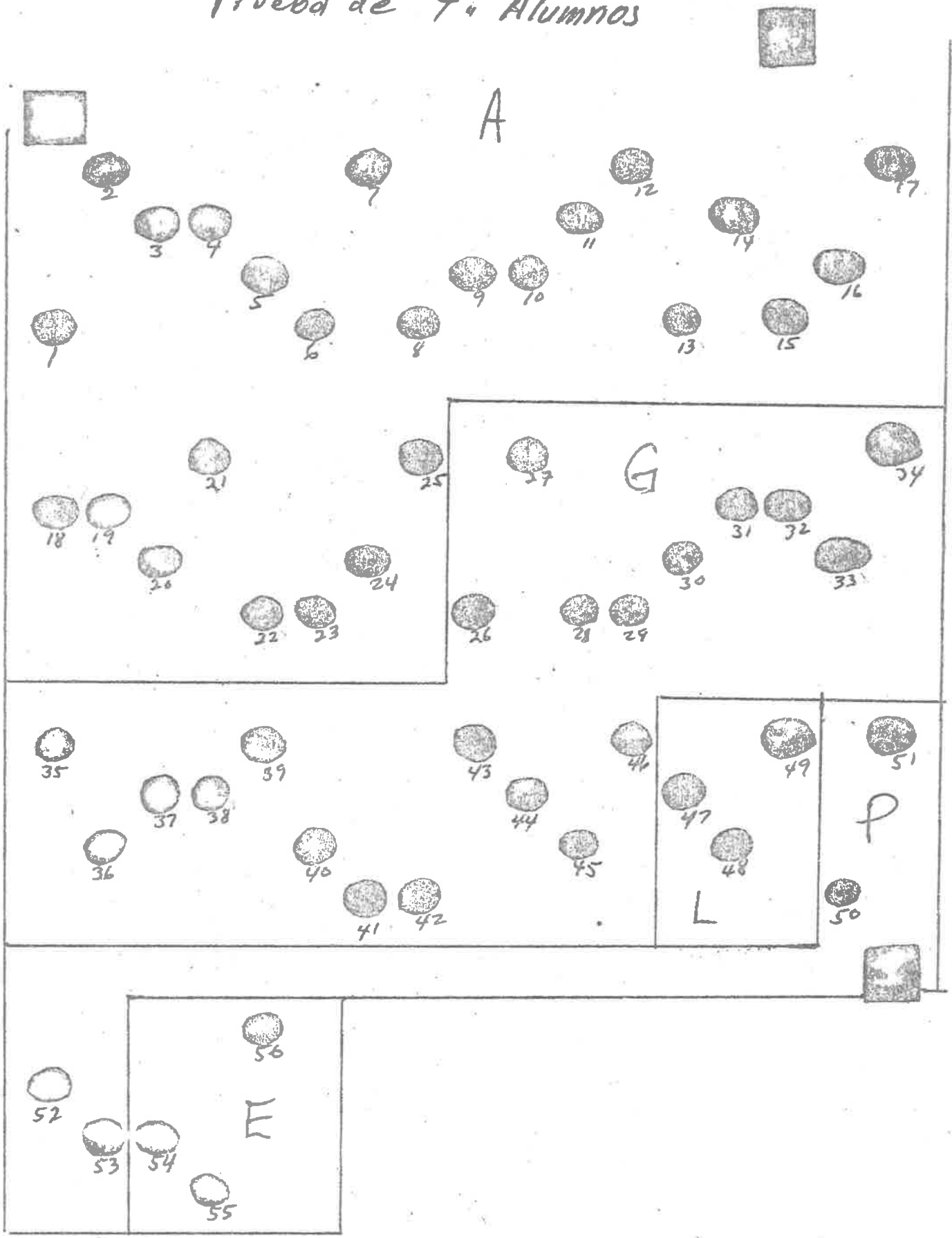
A P E N D I C E F

CLAVES PARA REVISION Y HOJA DE RESPUESTAS

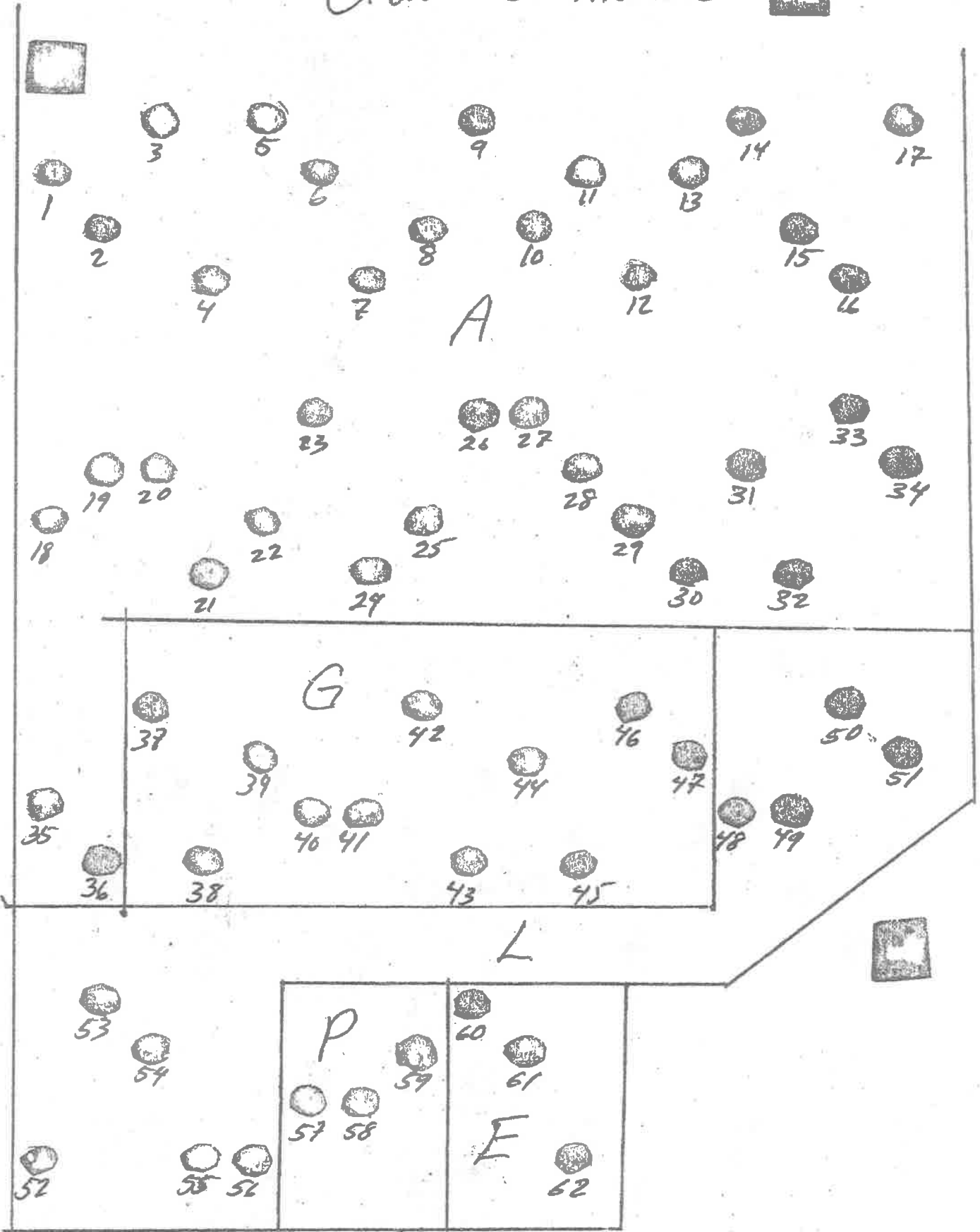
# Clave 3º Alumnos



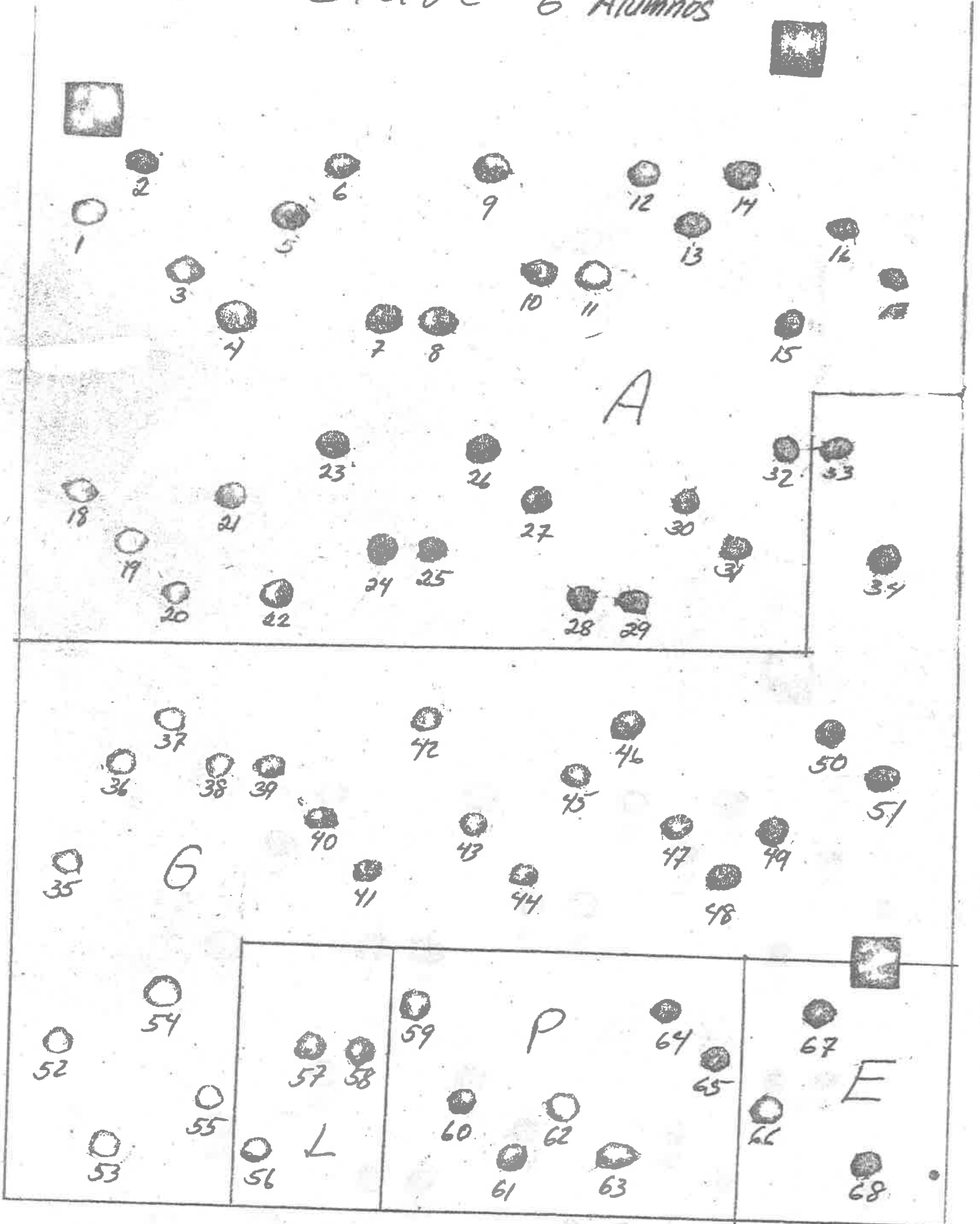
# Prueba de 4º Alumnos



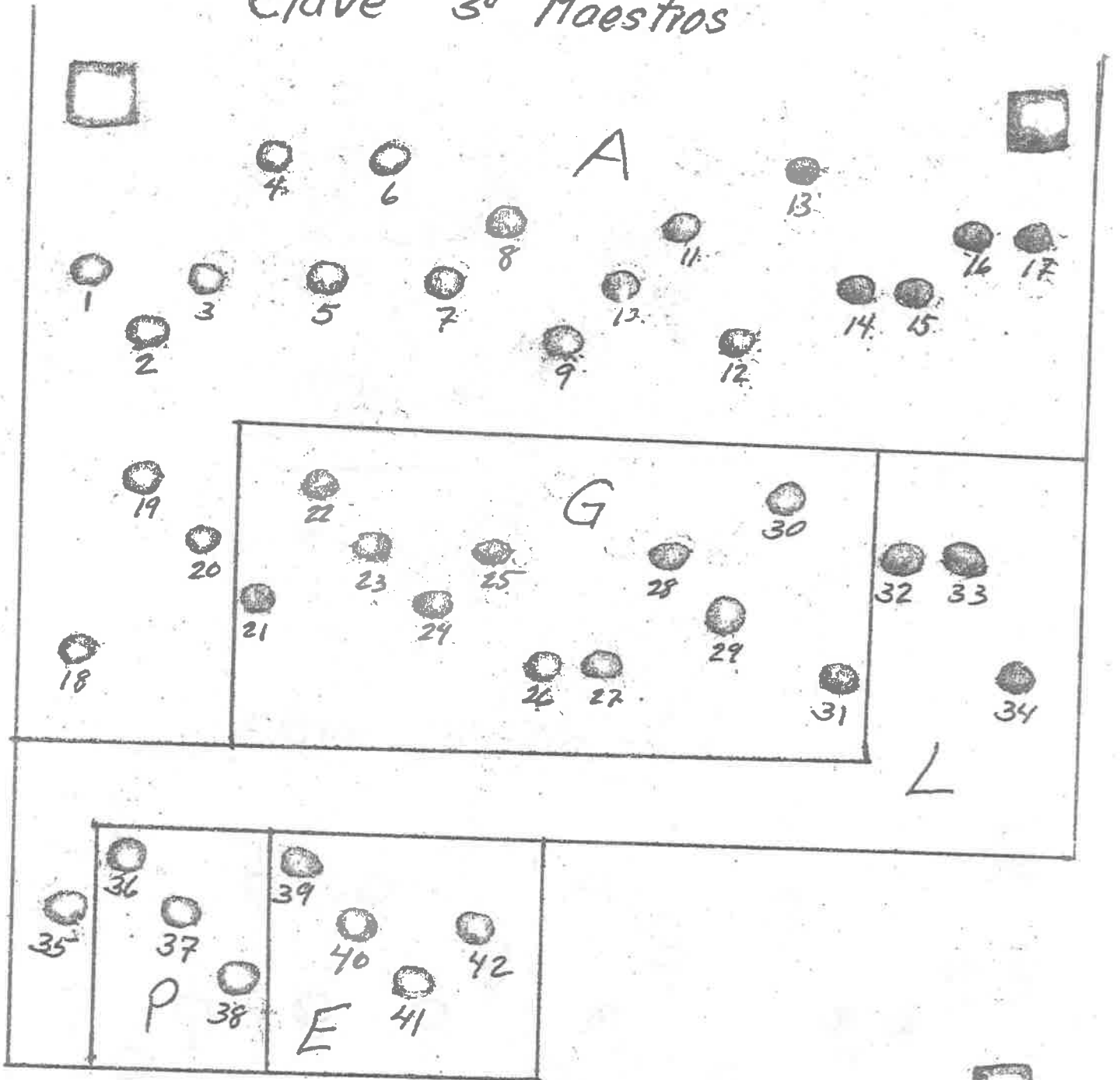
# Clave 5<sup>o</sup> Alumnos



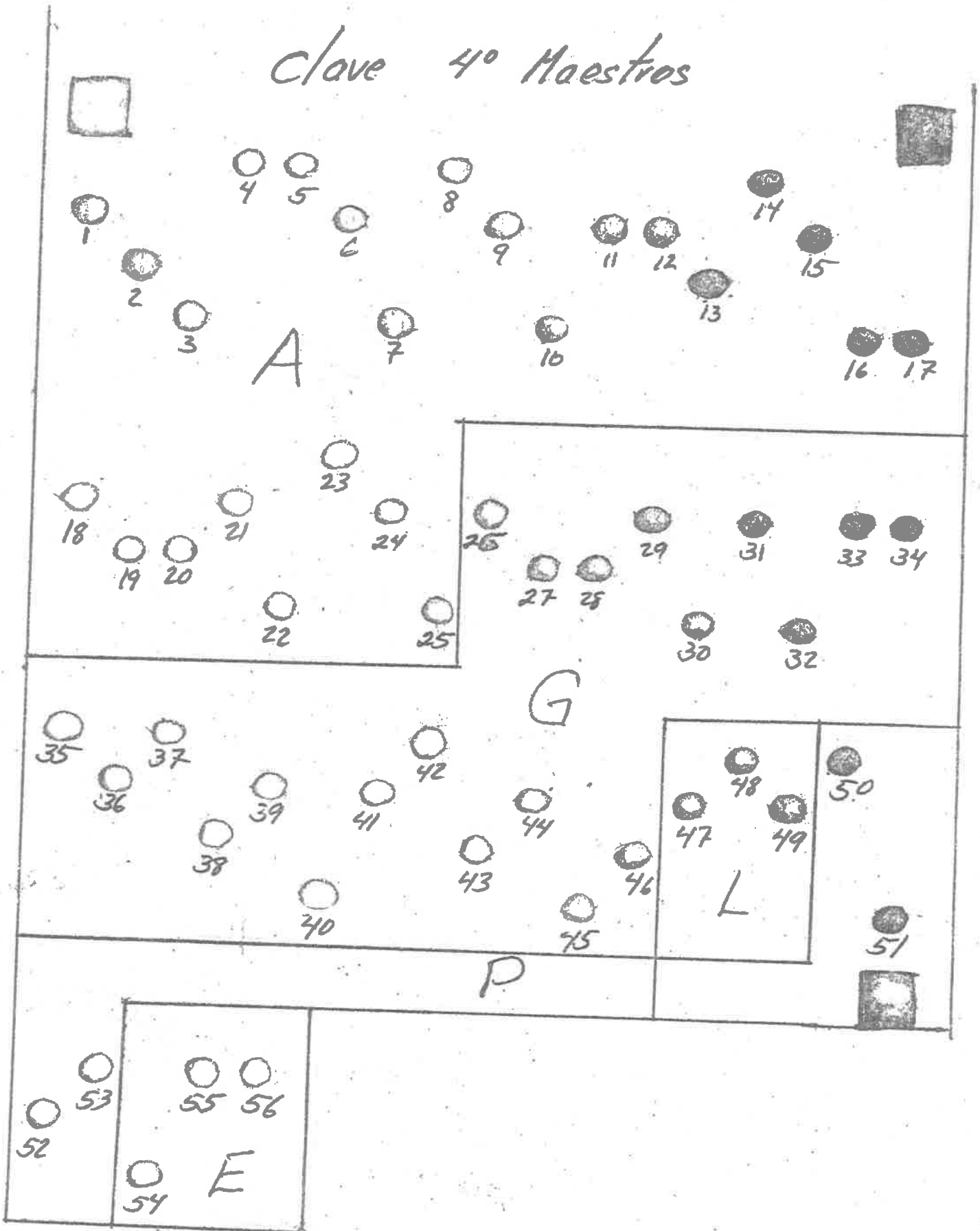
# clave 6° Alumnos



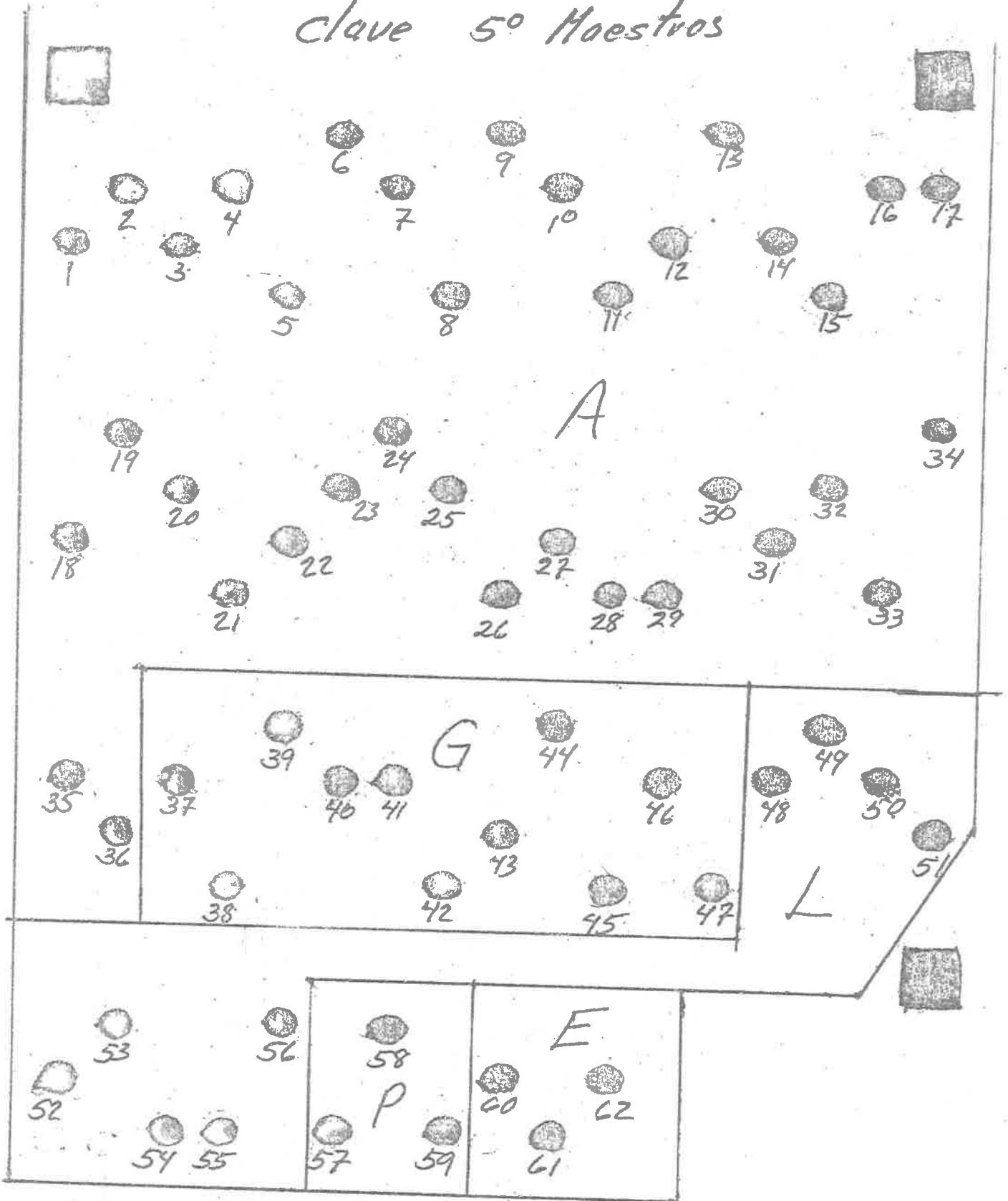
# Clave 3º Maestros



# Clave 4º Maestros

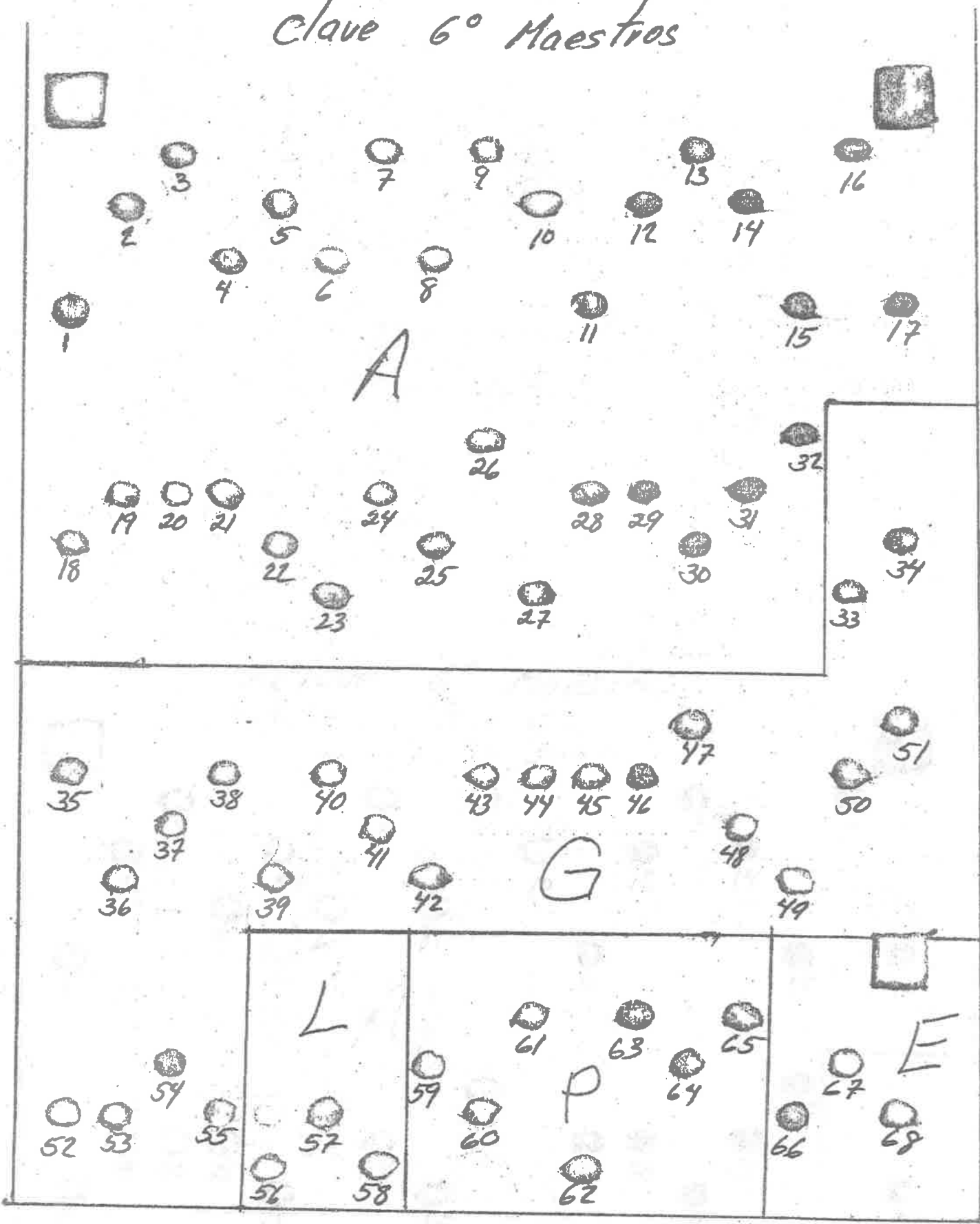


# clave 5º Maestros





# clave 6° Maestros





## A P E N D I C E G

DATOS PRINCIPALES Y DATOS AUXILIARES

## DATOS PRINCIPALES DE LOS CUADROS

- CA.- Cantidad de aciertos.
- %AG.- Porcentaje de aciertos por grupo (% de aprovechamiento por grupo).
- %AP.- Porcentaje de aciertos por profesor (% de rendimiento por profesor).
- %AGA.- Porcentaje de aciertos por grado en cada aspecto (% de aprovechamiento por aspectos).
- P%A.- Promedio de porcentajes por aspectos.
- PGP36.- Promedios generales de primaria de tercero a sexto.
- D.- Diferencia de porcentajes entre la primera y la segunda aplicación (diferencia de grupo o de grado).
- PDGpo.- Promedio de diferencias de los grupos.
- PDGdo.- Promedio de diferencias de grado.

## DATOS AUXILIARES

- TAG.- Total de aciertos por grupo.
- NA.- Número de alumnos
- NI.- Número de ítems.
- TAP.- Total de aciertos por profesor.
- TAGA.- Total de aciertos del grado por aspectos.
- NIA.- Número de ítems por aspecto.
- TA.- Total de alumnos.
- NG.- Número de grados. (4).
- NAS.- Número de aspectos. (5).

- PGG.- Promedio general de grado.
- 1A.- Primera aplicación.
- 2A.- Segunda aplicación.
- NGpos.- Número de grupos (21).

PROCEDIMIENTOS EMPLEADOS PARA LA OBTENCION DE LOS

DATOS PRINCIPALES

$$-\%AG = \left[ \frac{TAG}{(NA) (NI)} \right] (100)$$

$$-\%AP = \left( \frac{TAP}{NI} \right) (100)$$

$$-\%AGA = \left[ \frac{TAGA}{(NIA) (TA)} \right] (100)$$

$$-P\%A = \frac{\sum \%AGA}{NG} = \frac{\sum \%AGA}{4}$$

$$-PGP36 = \frac{\sum PGG}{NG} = \frac{\sum PGG}{4} *$$

$$-PGP36 = \frac{\sum P\%A}{NAS} = \frac{\sum P\%A}{5}$$

$$\bullet \bullet \frac{PGG}{NG} = \frac{P\%A}{NAS} **$$

$$-D = 2A - 1A$$

$$-PDGpo = \frac{\sum D}{NGpos} = \frac{\sum D}{21}$$

$$-PDGdo = \frac{\sum D}{NG} = \frac{\sum D}{4}$$

\*  $\sum$  = "Suma de ..."

\*\* Nota.- La exactitud de la igualdad no se dá en todos los casos, porque los datos presentados no consideran decimales y fueron determinados por aproximación.

A N E X O S

ANEXO A

OFICIO DEL DIRECTOR FEDERAL DE EDUCACION  
PRIMARIA EN SINALOA, UTILIZADO PARA LA -  
PRE-MEDICION

DELEGACION GRAL. DE LA SEP  
EN EL ESTADO DE SINALOA  
DIREC. FEDERAL DE EDUCACION PRIMARIA  
SUBJEFATURA DE APOYO TECNICO A  
LA SUPERVISION ESCOLAR.

IV-5-(723.1) 04919

Dé las facilidades necesarias.

Culiacán, Sin., 1ro. de Octubre de 1982.

" AÑO DEL GRAL. VICENTE GUERRERO "

C. PROFRA. FELIPA CHAVEZ RIVERA  
INSPECTORA ESCOLAR FEDERAL DE LA ZONA No. 8  
J. DE LA BARRERA No. 1675 COL. T. ECA.  
C I U D A D .

Esta Dirección Federal de Educación Primaria a mi --  
cargo, solicita a usted su colaboración para que proporcione las fa-  
cilidades necesarias a los Profrs. Rigoberto Saltrán Domínguez y Ma-  
rnel Alberto Covarrubias Loziza en el desarrollo de una investiga-  
ción con el objeto de reunir material que necesitan para la elabore-  
ción de su tesis profesional en Licenciatura de Educación Primaria -  
mismo que llevarán a efecto en la escuela que a continuación se nom-  
bra; "Niños Hércules" correspondiente a la zona a su cargo.

La selección de las escuelas en las que aplicará la  
investigación fue hecha en base a procedimientos estadísticos.

Confirmando en su sentido de responsabilidad y colabo-  
ración, sin otro particular recibir un cordial saludo y la seguridad de mi e-  
de mi consideración.



Inspección Federal de  
Educación  
Zona Escolar 8

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
DIRECCIÓN FEDERAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA  
FEJIA HERNANDEZ

c.c.p. Profr. *[Signature]* Dir. Zona-Director de la Escuela "Niños Hércules"

*[Signature]*  
Felipa Chavez Rivera

## ANEXO B

OFICIO DEL DIRECTOR FEDERAL DE  
EDUCACION PRIMARIA EN SINALOA,  
UTILIZADO PARA LA POS-MEDICION





SECRETARIA  
DE  
EDUCACION PUBLICA

FORMA 1-5-A

DELEGACION GENERAL DE LA SEP EN  
EL ESTADO DE SINALOA  
DIREC. FEDERAL DE EDUCACION PRIMARIA  
SUBJEFATURA DE APOYO TECNICO A LA  
SUPERVISION ESCOLAR  
Ó F I C I O No. 02522  
EXP: IV-5-(723.1)

ASUNTO: Dé las facilidades necesarias

Culiacán, Sin., 19 de Mayo de 1983

CC. INSPECTORES ESCOLARES FEDERALES  
DE LAS ZONAS DEL CENTRO  
P R E S E N T E S .

Esta Dirección Federal de Educación Primaria a mi cargo, solicita a usted su colaboración para que proporcione las facilidades necesarias a los Profrs. Rigoberto Beltrán Domínguez y Manuel Alberto Covarrubias Loaiza en el desarrollo de una investigación con el objeto de reunir material que necesitan para la elaboración de su tesis profesional en Licenciatura de Educación Primaria, -- mismas que llevarán a efecto en algunas escuelas de la zona a su cargo.

La selección de las escuelas en las que se aplicará la investigación fué hecha en base a procedimientos estadísticos, las zonas en que realizarán dichos trabajos son las que a continuación se describen: 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 39, 46 y 50.

Confiado en su sentido de responsabilidad y colaboración, quedo de usted muy afectuosamente.

A T E N T A M E N T E

~~SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA~~  
~~SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA~~  
~~SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA~~  
PROFR. VICENTE MEJIA HERNANDEZ  
DIRECTOR FEDERAL DE EDUCACION PRIMARIA

VMH'LGC'clc.

## ANEXO C

OFICIO DEL SECRETARIO GENERAL DE  
LA SECCION XXVII DEL S.N.T.E. EN  
SINALOA



# Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación

SECCION 27

Blvd. Emiliano Zapata 395 Pte.

Tel. 3-02-53

Apdo. Postal 1264

CULIACAN, SINALOA

Mayo 18 de 19 83

Secretaría GENERAL

Oficio No. 37

COMITE EJECUTIVO

ASUNTO Solicitando su valiosa colaboración.

*Jesús Ernesto Moreno Morales*  
Secretario General

*Oswaldo Hernández Copetillo*

Srio. de Organización Sector I Norte

*Dr. J. Esteban Peral Villanueva*

Srio. de Organización Sector II Centro Norte

*Profr. Feliciano García Peraza*

Srio. de Organización Sector III Centro

*Profr. Roberto J. Guerra Monroy*

Srio. de Organización Sector IV Sur

*Profr. María del Rosario Godoy*

Srio. de Trabajo y Conflictos de Pre-Primaria

*Profr. Vicente Llamas Alvarez*

Srio. de Trabajo y Conflictos de Primaria

*Profr. Carlos Padilla Campaña*

Srio. de Trabajo y Conflictos de Post-Primaria

*Profr. Simón Mendoza López*

Srio. de Trabajo y Conflictos de Educación Superior

*Profr. Benjamín Magallanes T.*

Srio. de Previsión y Asistencia Social

*Profr. Eusebio Dgib Sulab*

Srio. de Finanzas

*Profr. José Cruz García L.*

Srio. de Créditos

*Profr. Napoleón Guerrero Arca*

Srio. de la Vivienda

*Profr. Pedro Regalado Rincones*

Srio. de Pensiones y Jubilaciones

*Profr. Emilio Quaveza Arch*

Srio. de Orientación Ideológica

*Profr. Ramón Tejeda Rodríguez*

Srio. de Asuntos Pensionados y Jubilados

*Francisca Lorena Boz Sañuda*

Srio. de Actas y Acuerdos

*Dagoberto Hernández Vivanco*

Oficial Mayor

C. PROFR. PRIMITIVO GARCIA  
SRIO. GRAL. DE LA DELEG. D-I-9  
P R E S E N T E.-

El Comité Ejecutivo de la Sección 27 del S.N.T.E., se permite dirigirse ante Usted, con el objeto de solicitar su valiosa colaboración a efecto de que los C.C. PROFRS. RIGOBERTO BELTRAN DOLINGUEZ y MANUEL ALBERTO COVARRUBIAS LOAIZA quienes realizarán una investigación con propósito de Titulación en la Universidad Pedagógica Nacional.

Hemos de agradecer de Usted, se sirva acompañarlos ante el C. Inspector de Educación Primaria con la finalidad de que cuenten con las facilidades que el caso requiere.

No dudando en contar con su valiosa disposición y su alto espíritu sindicalista, nos es grato reiterar a Usted, la seguridad de nuestras consideraciones y respetos.

FRATERNALMENTE

"POR LA EDUCACION AL SERVICIO DEL PUEBLO"  
POR EL COMITE EJECUTIVO SECCIONAL



SECRETARIO GENERAL

PROFR. JESUS ERNESTO MORENO LORALES

c.c.p. C. *Gratificándose* Enrique Ibarra Osuna. -Insp. Esc.  
Fed. *en* *XXV* le n t e.-  
*Culiacan, Sinaloa*

JEM\*GLC\*tgn.-

## INDICE DE CUADROS

Número	Título	Página
1.-	Resultados de la prueba final del concurso - - -	6
2.-	Distribución de las escuelas de la muestra - - -	17
3.-	Escuelas de la muestra - - - - - - - - - - - - - - - - -	19
4.-	Grupos de la muestra - - - - - - - - - - - - - - - - -	23
5.-	Distribución de las escuelas de la muestra entre los dos equipos de aplicadores - - - - - - - - - - -	30
6.-	Cantidad de alumnos que resolvieron los instrumentos - - - - - - - - - - - - - - - - -	31
<p>Aciertos por aspectos de cada grupo en la primera aplicación:</p>		
7.-	En tercer grado - - - - - - - - - - - - - - - - -	39
8.-	En cuarto grado - - - - - - - - - - - - - - - - -	40
9.-	En quinto grado - - - - - - - - - - - - - - - - -	41
10.-	En sexto grado - - - - - - - - - - - - - - - - -	42
<p>Aciertos por aspectos de cada grupo en la segunda aplicación:</p>		
11.-	En tercer grado - - - - - - - - - - - - - - - - -	43
12.-	En cuarto grado - - - - - - - - - - - - - - - - -	44
13.-	En quinto grado - - - - - - - - - - - - - - - - -	45
14.-	En sexto grado - - - - - - - - - - - - - - - - -	46

Número	Título	Página
	Aciertos por aspectos de cada profesor:	
15.-	En tercer grado - - - - -	47
16.-	En cuarto grado - - - - -	48
17.-	En quinto grado - - - - -	49
18.-	En sexto grado - - - - -	50
	Relación entre los porcentajes de aprovechamiento de los alumnos y profesores:	
19.-	En tercer grado - - - - -	51
20.-	En cuarto grado - - - - -	52
21.-	En quinto grado - - - - -	53
22.-	En sexto grado - - - - -	54
23.-	Concentración de porcentajes de aprovechamiento por grados y por aspectos - - - - -	55
24.-	Concentración de porcentajes generales por grupos, grados y escuelas. Considerando el total de reactivos de los instrumentos - - - - -	56
	Número de alumnos que acertaron cada ítem en la primera aplicación:	
25.-	De tercer grado - - - - -	57
26.-	De cuarto grado - - - - -	58
27.-	De quinto grado - - - - -	59
28.-	De sexto grado - - - - -	60

Número	Título	Página
Número de alumnos que acertaron cada ítem en la segunda aplicación:		
29.-	De tercer grado - - - - -	61
30.-	De cuarto grado - - - - -	62
31.-	De quinto grado - - - - -	63
32.-	De sexto grado - - - - -	64
Número de profesores que acertaron cada ítem:		
33.-	En tercer grado - - - - -	65
34.-	En cuarto grado - - - - -	66
35.-	En quinto grado - - - - -	67
36.-	En sexto grado - - - - -	68
Porcentajes de alumnos y profesores que acertaron en cada ítem:		
37.-	En tercer grado - - - - -	69
38.-	En cuarto grado - - - - -	70
39.-	En quinto grado - - - - -	71
40.-	En sexto grado - - - - -	72
41.-	Porcentajes de aprovechamiento en la primera aplicación - - - - -	74
42.-	Porcentajes de aprovechamiento en la segunda aplicación - - - - -	74
43.-	Promedios generales de aprovechamiento por grados - - - - -	75
44.-	Ordenamiento de las diferencias de aprovechamiento de cada grupo - - - - -	76

Número	Título	Página
45.-	Porcentajes de aprovechamiento por grado en cada - aspecto - - - - -	78
46.-	Diferencias de porcentajes de aprovechamiento por- aspecto entre la primera y segunda aplicación - --	79
	Ordenamiento de las diferencias entre los - porcentajes obtenidos por los alumnos en <u>ca</u> da ítem de la primera y segunda aplicación:	
47.-	En tercer grado - - - - -	81
48.-	En cuarto grado - - - - -	82
49.-	En quinto grado - - - - -	83
50.-	En sexto grado - - - - -	84
51.-	Porcentajes de rendimiento de los profesores por - aspecto - - - - -	86
52.-	Ordenamiento de los porcentajes de rendimiento de- cada profesor - - - - -	88
	Ordenamiento de los porcentajes obtenidos - por los profesores en cada ítem:	
53.-	En tercer grado - - - - -	90
54.-	En cuarto grado - - - - -	91
55.-	En quinto grado - - - - -	92
56.-	En sexto grado - - - - -	93
57.-	Aspectos con menor porcentaje de aprovechamiento -	95
58.-	Aspectos con mayor porcentaje de aprovechamiento -	95