

SECRETARIA DE EDUCACION  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD 141 GUADALAJARA

RESOLUCION DE PROBLEMAS ESCRITOS DE MATEMATICAS

PROPUESTA PEDAGOGICA QUE PARA OBTENER EL TITULO  
DE LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA PRESENTA:

**JUAN CARLOS SANCHEZ LAZARO.**

GUADALAJARA, JALISCO. JULIO DE 1996.

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

GUADALAJARA, JAL., 10 DE JULIO DE 1996

C. PROFR. (A) JUAN CARLOS SANCHEZ LAZARO  
P R E S E N T E

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo, intitulo: "RESOLUCION DE PROBLEMAS ESCRITOS DE MATEMATICAS"

\_\_\_\_\_, opción  
PROPUESTA PEDAGOGICA, a propuesta del asesor pedagógico C. PROFRA. CLEMENCIA ISAURA CASTILLO PEREZ, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se autoriza a presentarlo ante el H. Jurado que se le designará, al solicitar su examen profesional.

A T E N T A M E N T E  
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"



*Ofelia Morales Ortiz*  
MTRA. OFELIA MORALES ORTIZ  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE EXAMENES  
PROFESIONALES DE LA UNIDAD UPN 14A GUADALAJARA

S.E.P.  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD 141  
GUADALAJARA

## I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION	4
CAPITULO I	8
DEFINICION Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
1.1. CONCEPCION DE LA PRACTICA DOCENTE	8
1.2. ANALISIS DE MI PRACTICA DOCENTE	11
JUSTIFICACION	19
OBJETIVOS	21
CAPITULO II	22
MARCO TEORICO	22
CAPITULO III	43
PROPUESTA PEDAGOGICA	43
CONCLUSIONES	66
BIBLIOGRAFIA	69
ANEXO I ( INSTRUCTIVOS )	73
ANEXO II ( ACERTIJOS, JUEGOS MATEMATICOS Y OTROS PASATIEMPOS )	79
NEXO III ( PROBLEMAS ESCRITOS DE MATEMATICAS )	128

## INTRODUCCION

Una de las características del hombre, es que es el único ser viviente capaz de razonar y tomar decisiones sobre las diversas situaciones que se le presentan; gracias a esto fue aprendiendo día con día algo nuevo. Estas experiencias lo llevaron a acumular un sin número de conocimientos, que con el transcurso del tiempo fue transmitiendo y mejorando en los aspectos que así lo requerían; ésta serie de conocimientos son los que fundamentan la educación.

A través de las diferentes generaciones que se han ido legando estos conocimientos para beneficio propio, el espíritu inquieto de cada integrante lo ha llevado a proyectarse en el mundo en que vive, para lo cual se ha preparado en todos los aspectos económico, político, social y educativo; en este último se realiza el proceso Enseñanza-Aprendizaje. Para llevar a cabo esta tarea es necesario que el maestro esté al tanto de los adelantos técnicos que se suscitan para el desarrollo de este proceso; además debe conocer las etapas de desarrollo por las que evoluciona el niño, los intereses y las relaciones que establece con los sujetos que convive. El conocer las diferencias individuales de cada alumno, así como las necesidades de ellos; Glósicos, Motores y Lúdricos, permitirá elevar la calidad de la educación.

A lo largo de los años se ha venido observando que al utilizar

las técnicas lúdicas adecuadas en la educación primaria, los resultados que se obtienen son más satisfactorios que cuando no se utilizan.

Esto se percibe en gran medida, si nos damos cuenta de los adelantos técnicos y científicos que se han venido descubriendo, producto de las personas que lo utilizan para perfeccionarlos en beneficio de la humanidad.

Así pues, desde que el niño se le comienza a guiar en el proceso Enseñanza-Aprendizaje es necesario que vaya adquiriendo estrategias que le permitan reflexionar sobre problemas escritos de matemáticas; partiendo de su realidad. Además debe tener muy buenas bases sobre la lectura, para llegar a la comprensión de éstos.

Es en la práctica educativa donde el docente debe buscar estrategias que favorezcan, en los alumnos, el desarrollo de la capacidad para resolver problemas escritos de matemáticas.

Es por ello que el presente trabajo tiene la finalidad de propiciar en el alumno el gusto por las matemáticas; desarrollar habilidades que le permitan reflexionar problemas escritos en medio de un ambiente de concordia y unión. Esto a la vez motivará al niño a buscar estrategias que le permitan resolver problemas,

abatiendo con ello la apatía a las matemáticas

La práctica educativa que sirve de marco de referencia del problema, se caracteriza por una enseñanza predominantemente conductista; más sin embargo existe preocupación por hacer de esta práctica, una práctica con vida en donde sea el alumno, el que construya su conocimiento a través de actividades gratas para él.

Se considera que el problema se ha visto favorecido por la forma mecánica en que el niño aprende a leer, un aprendizaje sin significantes, monótono y frío. Además la forma inadecuada en que el profesor le plantea al alumno los problemas que éste ha de resolver, problemas que en su redacción tienen pocas variantes uno de otro y lo descontextualizados de éstos.

En la exposición del marco teórico se hace referencia a la metodología que se ha utilizado en los diferentes programas, las características del niño; la forma en que éste se apropia del conocimiento; los cuales sirven de fundamento para la conceptualización de una práctica docente constructiva. Se hace un análisis de las ventajas de una práctica de éstas sobre una enseñanza tradicionalista.

Otro aspecto importante, es la forma en que el docente guía su práctica educativa y los fundamentos teóricos que la sustentan.

Se analiza la forma de cómo aprenden los seres humanos, para de allí proponer algunas actividades que han de favorecer el desarrollo de la capacidad de análisis, reflexión y resolución de problemas escritos de matemáticas.

El presente trabajo ha de inquietar al docente para que busque nuevas estrategias, ya que las que se proponen no siempre serán factibles en el medio en que se desenvuelve, a los recursos económicos o a la preparación del mismo docente. Más sin embargo, son actividades que el profesor puede adaptar a las condiciones de trabajo en que se encuentre. Por lo tanto la único limitante para poner en práctica estas actividades es la creatividad del maestro.

## CAPITULO I

### 1. DEFINICION Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1 Concepción de la Práctica Docente.

La educación en México ha tenido muchos cambios que han surgido entre otros motivos a los sistemas económicos imperantes, a las teorías del comportamiento humano, al desarrollo científico y tecnilógico, etc.

Hoy México ha logrado una evolución indispensable con la Modernización Educativa, en cuanto a educación se refiere. Esta persigue elevar la calidad educativa; que el niño aprenda a aprender, en otras palabras, que sea el niño a través de su experiencia el que consiga sus conocimientos y sobre todo que el niño adquiera una formación armónica mediante experiencias de aprendizaje. Todo esto apoyado en el artículo 3º Constitucional y en la Ley Federal de Educación.

Ahora solo hace falta que los docentes hagan suyos los postulados que los programas marcan, además de contribuir a hacer crítico, analítico, reflexivo y creativo al alumno. Con ello se estarán dando las bases para que la educación en nuestro país resuelva muchos de sus problemas.

Uno de los objetivos que se plantea la educación primaria es la de propiciar el desarrollo de la capacidad del niño para resol

ver los problemas que se le presenten en su vida diaria, ya que en estos momentos el educando carece de ello.

Es imperante que la enseñanza tenga un cambio, que deje de lado la vieja escuela tradicionalista; aquella donde el profesor tenga que estar siempre al frente del grupo, sea el que hable, el que organice, el que sabe, el que piensa y en concreto el que dice lo que se tiene que hacer; mientras que los alumnos están limitados a estar en su banca o pupitre y ser los ignorantes, a los que el profesor ha de dar, entregar y transmitir su saber a través de la narración.

La educación en nuestro país está teniendo muchos cambios trascendentales y es el docente el que debe propiciar éstos. Existen un sin número de problemas que aquejan a éste y a los que debe dar solución para aumentar el nivel educativo en el país.

Es pues necesario que el docente tenga un cambio de actitud y haga suyos los nuevos planes y programas, en donde se requiere que el alumno sea reflexivo, crítico e innovador y para conseguir esto el docente tiene que dejar a un lado la pereza y la apatía, y retomar la teoría constructivista; la cual invita a la construcción del pensamiento lógico-matemático a través de la creatividad.

Así pues, es importante que el maestro lleve al aula una disposi-

ción del trabajo y que la teoría tenga que ver con la realidad del alumno.)

Vivimos en una sociedad de avances tecnológicos, en donde el niño se la pasa horas enteras frente al televisor o del atari y esto repercute en el interés que el niño pone a lo que el maestro deja de tarea.

Además gran parte de los niños se la pasan solos porque sus padres trabajan dos turnos o son hijos de madres solteras; por lo que no se les puede estar revisando que realicen sus tareas.

A los niños lo que más les interesa es jugar. Entonces ¿Qué van a hacer los docentes?

El alumno se enfrenta a una realidad compleja a la que necesita adaptarse; una realidad llena de problemas; tiene que ir al mercado, al super, a la tienda, que hacer cuentas, ayudar en su hogar a resolver problemas de repartición, de finanzas, etc.

El profesor debe guiar a los alumnos hacia la reflexión y resolución de problemas matemáticos, partiendo de su realidad hasta llegar a los más complejos.

Así mismo elevar el nivel educativo de los niños, con los cambios metodológicos que él decida llevar a efecto en su práctica

docente a fin de favorecer una educación que guíe y estimule el desarrollo del educando.

## 1.2 Análisis de mi Práctica Docente.

En la escuela primaria Sor Juana Inés de la Cruz, turno vespertino de la colonia la Aurora de Puerto Vallarta; se ha observado en los alumnos, un sin fin de problemas tanto psicológico como pedagógicos y es éste último donde el maestro tiene mayor campo de acción.

Algunos de los problemas que se han presentado en el 5º grado grupo "A", de dicha institución, son los siguientes: Ausentismo escolar, mala alimentación, poca participación por parte de los padres de familia y sobre todo la incapacidad de los alumnos para resolver problemas escritos de matemáticas.

En el quehacer diario de este grupo, desde el inicio del ciclo escolar, se han planteado problemas de matemáticas que implican el uso de las operaciones fundamentales (suma, resta, multiplicación y división), dándose las siguientes reflexiones:

He observado que mis alumnos, ante cualquier problema que se les plantea, que no tiene las características a las que ellos están acostumbrados, no saben que hacer, comienzan por preguntar ¿Qué es lo que vamos a hacer? ¿Qué operación hay que utilizar? ¿Suma o resta? ¿De qué se trata? ¿Puedo hacerlo con dibujos? Y cuan-

do lo realizan algunos de ellos no utilizan la operación correspondiente, si tienen que sumar; restan, dividen o multiplican. Otros insisten en que se les diga que operación han de utilizar y por último a los que no les llamó para nada la atención el problema se quedan sentados platicando hasta que se les exige y explica el cómo han de resolver el problema.

Es importante señalar que he comprobado que mis alumnos han mecanizado cada uno de los procesos de las operaciones, más sin embargo no las saben aplicar. Por lo que se buscará el cómo favorecer en los niños de 5º grado grupo "A" la resolución de problemas escritos de matemáticas.

El problema que se presenta en este grupo creo que es similar al que se puede observar en gran parte de la Republica Mexicana, y consiste en que los niños tienen serias dificultades para resolver problemas de matemáticas, por ejemplo:

Cuando se presenta un problema como el de: "En una tienda una bicicleta tiene un valor de \$385.00 y de contado hacen un 30% de descuento. ¿Cuánto se pagaría por la bicicleta?" ó como el siguiente: "De 60 carritos  $1/2$  son de Luis. ¿Cuántos son de Pedro?" La mayoría de los niños no saben que operación han de poner en práctica y por consiguiente intentan resolverlos con la primera operación que pasa por su mente, adivinando en ocasiones, dicha

operación. ¿Por qué digo que adivinando? porque al cuestionarles sobre el resultado y el procedimiento utilizado, no dan explicación sobre la relación que debieron establecer para llegar a la reflexión adecuada y otros, por lo tanto, no hacen nada hasta que el docente les dá la receta del cómo han de resolver el problema al que se enfrentan en ese momento.

Esta situación se hace más conflictiva cuando el problema es más elaborado, es decir, para llegar a solucionarlo hay que realizar varias operaciones y poner en práctica algunos conceptos como el porcentaje, variación proporcional, sistema métrico decimal, fracciones, números decimales, etc. Un ejemplo de éstos es el siguiente: "Tania vende atole en tazas de  $1/4$  de litro a 3.40 cada una. Si un día vendió ocho y medio litros de atole, el total de la venta es:"

Problemas como éste, tienen que resolver muchos en su vida, y es en la escuela la que debe apoyar para que el niño adquiriera estrategias. Sin embargo esto no sucede. El alumno se ve guiado a una mecanización para resolver problemas que nada tienen que ver con su realidad, por ejemplo: a un niño de la ciudad lo ponen a vender gallinas o a un niño del campo a contar automóviles. Como se observa, es incoherente esta situación, además de que la redacción de los problemas no cambia, solo los objetos que intervienen en él. Por lo que no se está capacitando al niño para que resuelva problemas escritos de matemáticas, aún cuando los planes

y programas de estudio que propone la Secretaría de Educación Pública, con la Modernización Educativa, tiene como principal objetivo "desarrollar la capacidad de utilizar las matemáticas como un instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas!"(1)

Sin embargo, en nuestros días existen muchos alumnos que ingresan a la secundaria sin saber resolver problemas de matemáticas y ¿Por qué? Sencillo, el docente no es capaz de inducir al alumno a la aplicación de las matemáticas. ¿Por qué? Porque no sabe matemáticas.

El grupo, al que nos referimos en este problema, se compone de 18 hombres y 20 mujeres. Sus edades fluctúan entre los 9 y los 14 años; específicamente: 4 de 9, 22 de 10, 5 de 12, 1 de 13 y 1 de 14.

Este grupo pertenece a una escuela que cuenta con 19 salones, dos canchas de basquet bol, butacas individuales y pizarrón en buen estado. Se puede observar que en cuanto a la institución existen los espacios adecuados, pero no se han sabido utilizar, además cuenta con televisión, video y fotocopidora, los cuales son utilizados solamente cuando hay alguna kermese, la fotocopidora para cuando hay que aplicar exámenes.

---

(1) SECRETARIA de Educación Pública. Plan y programa de estudio 1993. Edición s/n México, D.F. 1993. p. 52.

La plantilla docente está formada por 14 maestros de grupo, uno de educación física, el director y un intendente. Las relaciones sociales son buenas pero no se reflejan en el trabajo pedagógico. Las reuniones de Consejo Técnico, varias de ellas se utilizan para estrechar más las relaciones sociales del personal docente y otras para organizar los festivales. Así pues, éstas reuniones atienden todo menos su función principal; la de planear o revisar estrategias para guiar a los alumnos en el proceso Enseñanza-Aprendizaje.

Los recursos didácticos que se utilizan son los tradicionales: pizarrón, gises y borrador. Cada niño cuenta con su equipo de libros, libretas y lápices. Más sin embargo no son suficientes para que el niño tenga la oportunidad de construir su conocimiento adecuadamente. La poca implementación de otros materiales con lleva a una rutina en el trabajo y con ello a perderse el interés por él.

Los niños provienen de la clase media baja económicamente y cultural. Los padres de estos niños trabajan como prestadores de servicios en la rama turística del Puerto. Algunos trabajan por la mañana, lo que ocasiona que los niños estén solos y que su tarea no sea revisada. Otros, trabajan dos turnos lo que resulta peor, ya que sólo ven a sus hijos en la noche y muchas de las veces, dormidos. Como se observa, el poco tiempo que tienen los padres, es indiscutible no lo van a utilizar para revisar tareas,

) )

sino para darles un poco de afecto o para regañarlos porque la casa está sucia, etc. menos para revisar sus cuadernos.

Se puede decir que los niños se pasan el día solos. Llegan a la escuela con su llave colgada al cuello. En casa lo que hacen es ver la tele, jugar al atari, los que tienen, jugar con los vecinos y "la tarea" más al rato y si es de matemáticas todavía más al rato. A los alumnos no les interesan las matemáticas que les enseñan ¿Por qué? porque no saben para que sirven.

En las reuniones con los padres de familia se ha pedido la colaboración de éstos, para que el trabajo escolar se revitalice; pero por desgracia no se ha podido tener en el grado que se necesita, por las causas descritas anteriormente.

Es por ello que se hace necesario analizar las estrategias metodológicas utilizadas hasta este momento por los docentes, para desarrollar en los alumnos la capacidad para resolver problemas escritos de matemáticas. Por lo cual me propongo a través de mi propuesta pedagógica, resolver el siguiente cuestionamiento:

¿Qué estrategias se pueden implementar en el grupo de 5º A de la Escuela Primaria Federal Sor Juana Inés de la Cruz de la colonia la Aurora en Puerto Vallarta, para que los alumnos logren resolver problemas escritos de matemáticas, utilizando las operaciones correspondientes y cuestionamientos adecuados.

De la observación realizada en la práctica docente podremos analizar algunos supuestos que dan origen a esta problemática.

a) Forma mecánica de enseñar la operaciones convencionales, sin variantes, sin relación con la realidad, o con algo concreto para el niño.

b) El planteamiento de problemas, al igual que la enseñanza de las operaciones se realiza sin variantes, mecanizados, casi como receta de cocina, restringiendo con ello, la reflexión hacia otro tipo de problemas que puede el niño enfrentar en su vida diaria.

c) Tanto en las operaciones como en el planteamiento del problema se observa el escaso o nulo uso de materiales para la realización de éstos.

d) Así mismo la falta de ejercicios que desarrollen la capacidad de análisis y reflexión en el alumno.

e) Los niños realizan operaciones de suma, resta, multiplicación y división; pero no realizan una asociación entre la redacción y las operaciones. En otras palabras, no establecen la relación que existe entre los conceptos aprendidos y la estructura del problema.

f) Los alumnos, pocas veces utilizan objetos concretos; esto debido a que en la institución no los hay y cuando hay que llevarlos al aula pocos niños lo hacen.

En cuanto a los objetivos generales de la educación y los particulares de quinto grado de primaria, sobre matemáticas, proponen el desarrollo de la capacidad de utilizar las matemáticas como un instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas. Hasta este momento ésto no se ha podido realizar con éxito por dos situaciones: primera, los planes y programas de educación - primaria tienen poca vigencia, por lo que no se ha logrado que estén presentes en los docentes. Segunda, los maestros tuvieron una educación informativa y creen que al realizar actividades en caminadas a desarrollar habilidades y estrategias es una pérdida de tiempo se les hace demasiado trabajo y optan por continuar informando a los niños. Esta situación se hace palpable en los talleres que se dan al inicio de cada año escolar, en donde se observa poca participación por parte de los docentes y expresiones como "ya van a empezar de nuevo".

## JUSTIFICACION

El alumno se enfrenta a una realidad compleja a la que necesita adaptarse, en la medida en que hace suyo el conocimiento y sabiéndolo aplicar adquiere mayor dominio sobre ella.

En nuestros días existen demasiados jóvenes que egresan de las primarias sin saber resolver problemas de matemáticas. Los muchachos terminan su primaria con un cúmulo de conocimientos que no son capaces de aplicar cuando se enfrentan con un problema de matemáticas.

El hecho de que los alumnos desarrollen habilidades para resolver problemas de matemáticas, también estarán adquiriendo estrategias que les permitirán resolver problemas de cualquier área del conocimiento humano.

El artículo 3º Constitucional tiene como principal objetivo el desarrollo armónico de todas las facultades del ser humano. Más sin embargo esto no se está realizando.

Con la Modernización Educativa se pretende elevar la calidad, formando hombres inspirados en nuestros valores solidarios, participativos, bien informados, con la capacidad de analizar y transformar su situación.

De igual manera los planes y programas que propone la Secretaría de Educación Pública, con la Modernización Educativa, tienen como uno de sus principales objetivos el de desarrollar en los niños la capacidad de que sean ellos los que se planteen los problemas que han de resolver, pero sobre todo que sean capaces de reconocer un problema y aplicar estrategias que les permitan resolverlo.

Como se observa la educación tiende al desarrollo de las capacidades; más sin embargo esto no se está propiciando. En cuanto es to se dé, tendremos una sociedad culta y lista para emprender el verdadero desarrollo que México necesita, puesto que los jóvenes y adultos estarán preparados para resolver los problemas que aquejan al país.

Tarea difícil pero grata la que toca al docente; la de preparar a los niños y jóvenes para enfrentar la situación que hoy vive la sociedad mexicana y en particular el sector educativo, aumentar y elevar el nivel cultural, situaciones que justifican la realización del trabajo entendiéndose "el sustentar, con argumentos convincentes, la realización de un estudio; en otras palabras señalar por qué se va a llevar a cabo." <sup>2</sup>

---

(2) ROJAS, Soriano Raúl. "Guía para realizar investigaciones sociales". Editado por Edimex, México, D.F. 1988. P. 43.

## OBJETIVOS

Propiciar en los alumnos el gusto por las matemáticas a través de actividades recreativas, auxiliado de materiales de fácil acceso para su economía.

Desarrollar habilidades que le permitan reflexionar problemas escritos de matemáticas.

Elevar la capacidad de reflexión y análisis en los alumnos.

Crear en el aula un ambiente de concordia, unión y amistad para una mejor socialización de los conocimientos.

Motivar a los alumnos hacia la búsqueda de estrategias que les permitan resolver problemas.

Abatir en mi grupo el sentimiento de rechazo por las matemáticas a través de actividades gratas al alumno.

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

Para la elaboración del marco teórico se manejan distintos niveles de información: teorías, investigaciones y observaciones como lo manifiesta Rojas Soriano. "El marco teórico es la exposición y análisis de aquellas teorías y enfoques teóricos que se consideran válidos para dar a nuestra investigación un correcto encuadre". (3)

Es conocida la problemática que enfrenta los niños al querer resolver problemas de matemáticas.

Se reconocerá primeramente lo que ha ocasionado esta situación.

Los planes y programas de Educación Primaria, no siempre han tenido los mismos métodos de enseñanza para las matemáticas. De 1960 a 1980, la enseñanza de éstas ha transcurrido desde una mecanización, hasta un acercamiento con la realidad como lo señala Alicia Avila.

El método de enseñanza de las matemáticas propuesto en programas y libros de texto, ha transcurrido desde una posición que privilegia la mecanización de procedimientos y el dominio de conceptos dados por "dictado" (la enseñanza de las matemáticas hasta 1960); o-

---

(3) ROJAS Soriano, Raúl. Op. Cit. p. 59.

tra posición opuesta que destaca el aspecto estructural de las matemáticas y exige del educando una comprensión de tales estructuras dejando de lado la ejercitación (las matemáticas de 1972); y una postura más que evidencia la utilidad cotidiana de las matemáticas, presentando al alumno problemas y situaciones de su entorno (las matemáticas de 1980). (4)

Estas formas de enseñar han tenido aciertos y deficiencias, pero en este momento no vamos a establecer una relación entre éstos, sino que lo importante de esto es señalar que a pesar de la existencia de varios métodos de enseñanza, aún sigue operando en una forma masiva, el que se supone debió cumplir con las exigencias y necesidades establecidas hasta los años sesentas de este siglo.

Por lo mismo "se ha transferido tradicionalmente a la escuela, el papel de transmisora de conocimientos"; conocimientos que como se puede observar se dan en una forma mecanizada, forzando al niño a la repetición de ejercicios hasta lograr la mecanización de estos; dándose una enseñanza "conductista" en donde los niños van a memorizar, mientras que el papel del maestro seña el de mediador entre el saber y los educandos. Usualmente "la atención del maestro en el aula se centra primordialmente en la

(4) AVILA S. Alicia. En Antología UPN. "La matemática en la escuela I", Impresora y Editora Xalco. México, D.F. Primera edición. P. 334.

(5) RODRIGUEZ, César Jaime Y Victoria Mortón. En Antología UPN. "La matemática en la escuela I" P. 25.

(6) Se refiere a la corriente Psicológica representada por Pav-

transmisión de conocimientos a sus alumnos, dejando de lado el desarrollo del pensamiento.

Con este tipo de educación, no se está haciendo otra cosa más que la de continuar formando hombres fáciles de controlar y manipular: niños sin comprensión, sin reflexión y análisis de causa. En donde "los alumnos trabajan frenéticamente en la resolución de ejercicios, memorizando reglas y trucos"<sup>(7)</sup>. Así mismo "la estructura vertical-autoritaria del sistema escolar, la concepción mecánica del conocimiento y la homologación de todos los niños, ignorando aparentemente sus diferencias, influyen en el fracaso escolar.

Muchos escolares no tienen un pensamiento desarrollado, debido a que la enseñanza no ha tenido éxito en su formación; si ellos no saben cómo analizar independientemente un problema y no tienen a su disposición recursos lógicos de la actividad mental, se debe a que no se han creado las condiciones para ello. En concreto si los alumnos no saben cómo resolver problemas es porque no se les ha dado la oportunidad de adquirir estrategias para ello.

---

LOV, Watson, Skinner, Torndike entre algunos, la cual considera de manera general que el aprendizaje es todo cambio de conducta y que depende no del niño sino de los elementos externos en él.

- (7) GALVEZ, Grecia. En Antología UPN. "La matemática en la escuela II" En talleres de Grafomagna. México . D.F. P. 12.  
(8) RODRIGUEZ, César Jaime y Victoria Mortón. Op. Cit. P. 25

Partiendo de esto, se puede observar la problemática que enfrentan los niños al querer resolver problemas de matemáticas. Esto es debido a que no se ha logrado guiar al alumno hacia un aprendizaje correcto; considerando como aprendizaje un cambio de conducta. Tal como lo dice Paciano Feroso.

El aprendizaje es un cambio de conducta relativamente permanente, es el resultado de la práctica, es progresiva adaptación, es un cambio de actitud, es una actitud mental por la que se adquieren hábitos, es una perpicacia, es una modificación de la personalidad, es un desarrollo estimulado, es la respuesta correcta a estimulaciones. (9)

Los niños pasan a través de diferentes etapas de desarrollo, en las que van adquiriendo diferentes aprendizajes; aprendizajes que se van marcando por la etapa en en que se encuentren.

Piaget reconoce 4 etapas o estadios de desarrollo.

Sensoriomotor.- Desde el nacimiento hasta los dieciocho meses. El niño evoluciona desde los reflejos simples a los hábitos simples y después a conductas más complejas que incluyen la coordinación de la percepción y los movimientos, la invención de conceptos de medios-fines y de un concepto de permanencia de objetos.

---

(9) FERMOSE, Paciano. En Antología UPN. "Teorías del aprendizaje". P. 24

Preoperacional.- De los dos a los siete años. El niño desarrolla el lenguaje, imágenes y juegos imaginativos, así como muchas habilidades perceptivas y motoras. El pensamiento es egocéntrico, irreversible y carece del concepto de conservación.

Operaciones concretas.-De los siete a los doce años. Durante este periodo, el niño realiza muchas operaciones lógicas, realiza problemas de conservación con muchos objetos y pruebas distintas. Esto significa que comprende que características como la longitud, el peso, el número y el volumen permanecen iguales a pesar de pequeños en apariencia. Su forma de pensar está limitada a problemas concretos en los que las cosas son inmediatamente percibidas, tocadas o saboreadas.

Operaciones formales:- De los doce años en adelante. La persona puede manejar problemas lógicos que contengan abstracciones. Los problemas matemáticos y científicos se resuelven con formas simbólicas.

Piaget considerará que todo aprendizaje parte de una génesis, la cual es el paso de una estructura a otra.

) )  
Es un sistema relativamente determinado de transformaciones que comportan una historia y conducen por tanto de modo continuo de un estado A a un estado B, siendo el estado B más estable que el estado inicial, sin de-

jar por ello de ser su prolongación. (10)

El pensamiento del niño evoluciona constantemente. Un aprendizaje servirá de base para otro aprendizaje, con esto una actitud nueva en el niño será una prolongación de una actitud anterior. Así pues, en cada uno de los estadios que Piaget propone se van desarrollando partes de la personalidad del niño.

Por lo que el pensamiento del infante en general se entiende como sujeto a una evolución progresiva que va adquiriendo mayores grados de complejidad funcional.

Revisaremos ahora el estadio de las operaciones concretas que va desde los siete años a los doce años.

El niño realiza tareas lógicas simples que incluyen la conservación, reversibilidad y ordenamientos. Los conceptos temporales son más realistas. Sin embargo el pensamiento está aún limitado a lo concreto, a las características tangibles del medio ambiente. (11)

Poco a poco y sin saltos, la inteligencia infantil evoluciona.

---

(10) Piaget, Jean. "Seis estudios de psicología". Ediciones Corregidor. S.A. Buenos Aires, Argentina. 1973. P. 84.

(11) ALEXANDER, T. En Antología UPN. "Desarrollo del niño" Corporación Mexicana de Impresión S.A. de C.V. México, D.F. 1994. P.32.

El niño percibe primero que el número de monedas y botones es el mismo, aunque estén más separadas. Tardará más en observar que la cantidad de plastilina de la bola es idéntica a la de la salchicha. El escolar posee ya un pensamiento reversible: sabe resolver una suma y una resta.

Como su nombre lo dice, en este período el niño acciona con objetos concretos. El proponerle situaciones abstractas para él, ocasionaría que el niño se perdiera y el aprendizaje quedaría flotando. Es importante considerar que si se puede ir de lo concreto a lo abstracto, pero esto dentro de un constructivismo.

En este período "las operaciones de la inteligencia infantil son únicamente \*concretas\*, osea, solo se refieren a la realidad y, particularmente a los objetos tangibles susceptibles de ser manipulados y sometidos a experiencias afectivas".(12)

El pensamiento del niño se hace más objetivo en gran parte gracias al intercambio social. Los niños adquieren una conducta de colaboración de grupo, pasando la actividad individual a ser una actividad colectiva. "El niño a partir de los siete años, es capaz efectivamente de cooperar puesto que ya no confunde su propio punto de vista con el de los demás, sino que disocia es-

---

(12) PIAGET, Jean. Op. Cit. P. 180.

tos últimos para coordinar". (13)

En el desarrollo que el alumno va teniendo, es él, quien va construyendo su mundo a través de las acciones y reflexiones que realiza al interactuar con los objetos, acontecimientos y procesos que participan en su realidad.

A esto Rosa SELLERES y Merce BERCEDES dicen que:

La adquisición de todo conocimiento supone un proceso de construcción intelectual, que resulta de la interacción entre las ideas elaboradas espontáneamente por el niño sobre determinada noción y lo que se ha enseñado de ella. (14)

La construcción de un conocimiento involucra, una elaborada coordinación intelectual, nacida del interés del niño. Ya que "es el interés del niño, la preocupación del niño, la acción del niño es lo que importa más que el interés, etc. del maestro". (15)

Para que realmente se de el aprendizaje es necesario que se tomen en cuenta los intereses del niño, ya que de otra manera caeríamos nuevamente en la mecanización. Si no queremos que esto suceda hay que despertar su interés a través de objetos o situaciones

---

(13) JEAN. Piaget. Op. Cit. P. 55

(14) SELLERES, Rosa y Merce BERCEDES. En Antología UPN. "Licenciatura en Educación Básica sexto curso, Optativa. Editora Xalisco. México, D. F. 1985.

(15) Ibid. P. 298.

nes que para él sean significativas.

Los niños aprenden cuando tienen un verdadero empeño en lo que están haciendo, cuando desarrollan alguna actividad práctica y cuando lo que aprenden se relaciona con lo que conocen o les gustaría saber.

Es importante crear un ambiente de confianza en donde el alumno opine y establezca sus propias situaciones de aprendizaje. Para el desarrollo intelectual del niño es necesario la participación abierta, total y espontánea de éste hacia el mundo, lo cual indica una valoración positiva. "El niño debe experimentar se como alguien que es respetado, con el que se habla, al que se cree capaz de hacer algo". (16)

Cuando el individuo experimenta ser objeto en la atención diaria como cariño consistente, esta persistencia de la valoración establecerá una especie de optimismo religioso, que luego marcará su autovalorización y también sus acciones. (17)

Cuando el docente crea en el aula un ambiente agradable, próspero en relaciones, a base de una valorización constante; el alumno realizará con gusto todas las actividades que el profesor de

---

(16) BODOReiner, Gerd. Educar N° 1 "Requisito para el desarrollo de la comprensión de la lectura". Impre-Jal, 1992 p. 16

(17) Ibid. p.17

signe o que son objeto de enseñanza en clase. "El aspecto cognitivo del proceso constructivo claramente depende de lo afectivo". (18)

En este medio próspero en sentido óptimo, se establecerá una estrecha relación no solo docente-alumno, sino también la relación alumno-alumno se verá beneficiada, puesto que se podrán apreciar situaciones en las que cuando alguno de ellos no haya comprendido las indicaciones o lo que haya que realizar, se verán auxiliados por aquellos que lograron comprender las instrucciones.

El aprendizaje escolar no debe partir de cero, sino que siempre debe estar precedido por las ideas que el niño haya construido de lo que se le va a enseñar. "El aprendizaje es un proceso continuo donde cada nueva adquisición tiene su base en esquemas anteriores y a la vez sirve de asiento a conocimientos nuevos"(19)

En las matemáticas, así como en las demás disciplinas del saber humano es el niño quien va construyendo su conocimiento. "Si los niños ejercitan su capacidad de pensar en términos matemáticos, no podrán incorporar esta dimensión al desarrollo posterior de su razonamiento". (20) "Se atribuye a las matemáticas la función

(18) DEVRIES, Retha. En Antología UPN. "Licenciatura En Educación Básica sexto curso, Optativa". P.298.

(19) S.E.P. En Antología UPN. "El maestro y las situaciones de aprendizaje". Impresora y editora Xalco. P. 289.

(20) S.E.P. "Programa de rincones de lectura". Unidad de publicaciones Educativas. México, D.F. 1993. P. 9.

de enseñar a pensar". (21)

El niño desde pequeño en sus juegos realiza comparaciones entre los objetos, reflexiona ante los hechos que observa y trata de encontrar los elementos que se relacionan y así dar solución a los diversos problemas que se le presentan en la vida cotidiana. Este tipo de situaciones, le permiten ir construyendo "las estructuras lógico-matemáticas, ya que éstas no son innatas en el niño; estas estructuras se construyen poco a poco". (22)

La inteligencia del niño se desarrolla evolutivamente tiende a cambiar de comportamiento desde un funcionamiento menos avanzado. Al respecto Piaget dice: "Las funciones permanecen invariables a lo largo del desarrollo infantil, mientras las estructuras cambian sistemáticamente".(23)

El niño al entrar en contacto con diferentes situaciones de aprendizaje, también estarán presentes las funciones básicas del desarrollo cognitivo; la asimilación y la acomodación. Estas siempre estarán presentes, pero las estructuras a través de las cuales el niño se hará del conocimiento serán transitorias, tal como lo afirma Piaget: "A través del periodo de desarrollo, las

---

(21)GOMEZ, Carmen Aurea Libori. Antología UPN. "La matemática en escuela II" P. 192.

(22)PIAGET, Jean. Op. Cit. P. 187.

(23)PHILLIPS, Jr. Jhon L En Antología UPN. "La matemática en la escuela I. P. 228.

funciones son permanentes. Más las estructuras son transitorias, sino fuera así no habría desarrollo".(24)

Lo que da como resultado que el niño cuando quiere resolver problemas escritos de matemáticas y no se le han presentado situaciones en las que haya tenido la oportunidad de desarrollar su intelecto, fracasará.

La manera de aprender matemáticas en la que el estudiante responde a unas preguntas de una lección que el maestro le hizo aprender de memoria, no funciona cuando se le pide que resuelva problemas. El niño en el transcurso de su primaria, no ha tenido la debida atención en cuanto al tratamiento de problemas escritos de matemáticas. El docente ha creado en el niño un ambiente de pavor hacia las matemáticas. No ha querido o no ha podido relacionar la teoría con la realidad, haciendo práctico lo que enseña.

El niño ha estructurado sus conocimientos en cuanto a conceptos pero no los ha hecho prácticos. A esto Piaget dice lo siguiente; "las estructuras operatorias de la inteligencia aunque son de naturaleza lógico-matemática no están conscientes en el intelecto de los niños".(25) Las operaciones lógico-matemáticas derivan de

(24)PHILLIPS, Jr. Jhon L. Op. Cit. P. 228.

(25)LOUIS, Not. Antología UPN. "La matemática en la escuela II"  
P. 211.

las acciones mismas, puesto que son el producto de una abstracción que actúa a partir de la coordinación de acciones y no a partir de los objetos". (26)

El problema estriba en utilizar un método adecuado para que el niño integre la teoría con la realidad, pasando de reflexión en reflexión, o sea de estructura en estructura y así poder poco a poco ir construyendo su conocimiento.

Gran parte del horario escolar el docente intenta enseñar matemáticas; pero lo único que hace es mecanizar al niño para que resuelva problemas específicos, que al cambiar simplemente la redacción no sabe que hacer.

En la actualidad se reconoce que la mejor manera de aprender matemáticas es resolviendo problemas, se afirma porque el niño que resuelve problemas pone a trabajar su razonamiento. Cuando el alumno pone a trabajar su razonamiento, lo que hace es buscar nuevos caminos y formas que lo ayudaran a desarrollar su pensamiento.

"Un problema es toda situación en la cual, determinadas condiciones (más o menos precisas), se plantea determinada exigencia -

---

(26) PIAGET, J. Op. Cit. P. 103

(a veces más de una)".(27) Los problemas no son sólo la mayor fuente de adquisición de conocimientos del escolar, sino también de su desarrollo.

"Los problemas son generalmente textos escritos y se sabe que las dificultades varían según el orden elegido para presentar los datos, la sintaxis, los terminos empleados, la longitud del texto, etc". (28) La mayoría de los alumnos malos para las matemáticas está formada por aquellos que no aprendieron nunca a desarrollar un comportamiento de lectura pertinente frente a un escrito de ese tipo.

Además de esto, los niños realmente no saben leer, lo que hacen es decifrar el código alfabético establecido en la redacción, así pues, lo que hace falta es que el niño extraiga el significado de lo que lee, en otras palabras que comprenda lo que lee, ya que el "Leer es un acto inteligente de búsqueda de significado en el que el lector, además del conocimiento del código alfabético convencional, pone en juego otros conocimientos que le permiten extraer el significado total de lo que lee". (29)

Constantemente se utiliza entender como sinónimo de comprensión.

---

(27) POLYA, G. "Como plantear y resolver problemas" Editorial Trillas, México, 1976.

(28) DEL IREM, Ermel. Antología UPN. "La matemática en la escuela II" P. 211

(29) S.E.P. El maestro y las situaciones de aprendizaje" P. 312

Los niños para resolver un problema necesitan analizarlo para poder entender de lo que se trata, "se necesita interpretar, es decir, para que se de la comprensión del problema, no es suficiente que haya información a ser leída, sino que exista información en la memoria del sujeto que le permita interpretar la que le va llegando del texto". (30)

Con la lectura el alumno podrá hacer un análisis del problema, lo cual le permitirá comprender lo que se le plantea; los objetos y situaciones que participan en él. Así pues "a través de la lectura, el sujeto toma conciencia de lo que sabe y lo que no, por qué, cómo conoce, de las habilidades que posee, también de sus limitaciones y cómo puede superarlas". (31)

Los lectores deficientes tienen problemas porque no poseen el conocimiento que les permita interpretar la información del problema, lo cual impedirá hacer inferencias o predicciones, ya que no se tiene la idea de lo que se da en el problema y lo que se quiere hallar, es decir, la comprensión inicial de las relaciones, fenómenos, sucesos, etc. planteados en el texto.

El docente debe estar muy atento a las reacciones de sus alumnos, al resolver problemas, ya que es muy fácil poner atención,

---

(30) SARMIENTO Silva, Carolina. "Leer y comprender" Editorial Planeta. México, D.F. 1995. P. 22

(31) Ibid. P. 17

pero esto no implica que se haya comprendido lo que se está realizando.

Al niño se le facilitará la comprensión de los problemas si las palabras que se usan en el texto son familiares a ellos y son frecuentes en el uso cotidiano del lenguaje. El utilizar palabras rebuscadas o descontextualizadas obstaculizará el proceso y lo hará imperfecto, ya que el niño perderá el interés y dirá "hago lo que puedo. No tengo la culpa si he nacido tonto".(32)Reduciéndose con ello la valorización hacia sus capacidades.

Los niños han memorizado muchos conocimientos, pero no saben aplicarlos a las necesidades prácticas de resolver un problema de manera eficiente y por lo consiguiente recibirán malas notas.

"El niño nace con una gran inteligencia y adquiere el hábito de la estupidez. La torpeza es una respuesta aprendida". (33)

El éxito de algunos niños en la vida cotidiana y sus fracasos en matemáticas, nos hace pensar que hay que retomar los elementos que se encuentran en el medio en el que se desenvuelven; para de allí partir a la elaboración de problemas y como consecuencia resolverlos. Tal como lo afirma Not Louis; "hay que partir de la vida ordinaria, para de allí dirigirse hacia los objetos matemá-

(32) LEWIS, David. "Desarrolle la inteligencia de su hijo" Editorial Roca, primera edición, México. D.F. 1991. P. 25.

(33) Ibid. P.20

ticos"(34)

Al iniciar el alumno en la resolución de problemas es necesario que los elementos que participan en la redacción tengan que ver con el medio en que este se encuentra, además de que sean factibles de manipular, puesto que es incoherente que un niño maneje en su mente objetos que ni siquiera conoce o que ni idea tiene de como son.

El gran acierto que tengan los docentes al plantear problemas, a los alumnos, que involucren en su redacción objetos de su contexto social; se reflejará en el gusto que los niños tomen hacia las matemáticas.

Es imperante que el profesor haga suya la problemática, tomando en cuenta la realidad del niño, apoyarse en ella para que él adquiera estrategias para resolver problemas escritos de matemáticas y de cualquier otra disciplina del saber humano, llevando al niño de reflexión en reflexión.

El docente al presentarle al alumno un problema; debe crear el interés hacia el problema y para esto hay que partir de la realidad del niño; siendo los elementos que lo integren, objetos que

---

(34) LOUIS, Not. Op. Cit. P. 20.

conozca y manipule. Si esto se dá a través del juego, mayor impacto tendrá en el interés del niño. "El juego constituye la ocupación esencial del niño y aunque pasen los años y vayan adquiriendo nuevos intereses, siempre subsiste la necesidad de jugar en el adulto". (35)

Además debe inducir al alumno a la reflexión del problema, para que vaya adquiriendo estrategias en el tratamiento de la información, haciendo preguntas sobre el contenido del problema. "Las preguntas, ayudarán al alumno a obtener conclusiones y conocimientos, con base en la experiencia del momento, con base en los conocimientos adquiridos previamente, compartiendo las experiencias y reflexiones de otros niños". (36) Esto propiciará que "El niño descubra por experiencia propia no solo que pensar, sino cómo pensar".(37)

Cuando el alumno recibe un problema lo primero que hace es orientarse en él. La orientación inicial se realiza al leer atentamente la situación que se le presenta. A través de esta actividad de orientación, el alumno comienza a diferenciar los diversos elementos componentes del problema: de lo que se trata (contenido), los datos que se expresan, las condiciones que se sitúan y las exigencias que se plantean: y a toda esta actividad, en particu-

---

(35) CHATEAU, Jean "Psicología de los juegos infantiles" P. 17

(36) AVILA, Alicia. Op. Cit. P.235.

(37) LEWIS, David. Op. Cit. P. 23.

lar la determinación (separación y comprensión) de las condiciones y exigencias, se ubica directamente en el terreno del análisis.

La función de la reflexión en la solución de problemas, reside en que permite determinar los principales nexos y relaciones que existen entre los elementos que componen las condiciones del problema y la relación en que éstos se hallan respecto a la exigencia planteada.

La reflexión o análisis permiten al alumno formar una representación o esquema del problema que está por resolver y lo que es más importante, le permite concebir de forma anticipada la vía por la cual puede resolverse.

En este momento el alumno buscará satisfacer preguntas como:  
¿Cuál es el problema? ¿De qué manera voy a solucionarlo? ¿Qué aspectos (datos) voy a tomar en cuenta? ¿Bajo qué condiciones? ¿Qué elementos (conocimientos) hay que tomar en consideración?.

La vía de solución no se da a través de una mecanización, sino que implica una profunda reflexión de análisis.

En consecuencia resolver un problema implica para el sujeto no solo encontrar la incógnita, sino sobre todo la vía, los métodos y los procedimientos que conducen hacia la incógnita. En donde

el alumno debe desplegar una intensa actividad cognoscitiva de análisis, generalización, pronóstico, control, en suma debe haber una reflexión total del problema, no solo de las partes que lo forman, sino también de la forma en que se debe solucionar. "El análisis del problema constituye el vehículo, el medio por el cual resulta posible al que resuelve el problema comprenderlo". (38)

El análisis es el elemento o momento central de la solución de cualquier tipo de problema, a través de él, el alumno aprenderá a distinguir las partes de que consta un problema: "todos los problemas constan de tres partes, que se denominan datos, operaciones y objetivos". (39)

Con la enseñanza de la solución de problemas escritos de matemáticas se pueden desarrollar otras capacidades de la actividad intelectual como es la independencia cognoscitiva, el carácter reflexivo y crítico, el autocontrol de las acciones y sobre todo el hábito de analizar toda situación problemática que se presente. La experiencia que el niño tenga en resolución de problemas, marcará la capacidad de éste, puesto que la "capacidad de resolver bien los problemas aumenta con cada problema bien resuelto".(40)

(38) LABARRERE, A. F. "Bases psicológicas de la enseñanza de la solución de problemas matemáticos en la escuela primaria.

(39) LEWIS, David. Op. Cit. P.194.

(40) Ibid. P.30.

Cuando el niño no puede resolver un problema, a pesar de haber puesto en práctica varias estrategias; lo más acertado es que el docente le permita resolver otro más sencillo, explicándole que ese lo resolverá en otro momento, con nuevas estrategias y nuevos bríos. "El maestro debe desempeñarse en alentar la formación de nexos agradables entre el alumno y sus clases, promoviendo una atmósfera de optimismo, confianza, igualdad, respeto y buen éxito en los trabajos escolares". (41)

La observancia de las situaciones que aquí se presentan harán que el alumno adquiera y desarrolle estrategias que le permitirán resolver problemas escritos de matemáticas. Nunca el adulto aprenderá por el niño. Las experiencias que el niño desarrolle le harán aumentar su capacidad y no solo para resolver problemas escritos de matemáticas, sino también de cualquier otra ciencia del saber humano.

---

(41) NERICI, Imideo G. "Hacia una didáctica general dinámica"  
P. 530.

### CAPITULO III

#### PROPUESTA PEDAGOGICA

El proceso educativo es muy complejo, por ende, es necesario tomar en cuenta las partes que en él intervienen. Como nos hemos dado cuenta en el proceso Enseñanza-Aprendizaje, participan el niño quien se apropia de los conocimientos y el docente que guía al alumno a la adquisición de dichos conocimientos.

Durante mucho tiempo al niño se le ha considerado como una máquina, la cual estaba apta para captar y almacenar toda aquella información que el profesor consideraba buena al alumno, dejando de lado los intereses de éste y sobre todo la utilidad práctica que dichos conocimientos podrían redituárle al niño.

El niño aprende a través de las experiencias que va teniendo con el objeto de conocimiento, dichas experiencias no se pueden dar por dictado o de la repetición de ejercicios sin significantes al alumno. Mientras más reales sean las experiencias más significativo será el aprendizaje del conocimiento.

Por lo tanto el profesor debe tomar muy en cuenta, al realizar la planificación de las actividades docentes y al desarrollarlas, la forma en que aprende el niño, sus intereses y sobre todo el medio en que se desenvuelve.

Si el docente considerará estos aspectos, en esos dos momentos o etapas que hemos mencionado, estará preparando niños con grandes capacidades para analizar, reflexionar, crear y sobre todo criticar todas aquellas situaciones que se le presenten en la vida diaria. De otro modo, solamente se estarán preparando sujetos, dispuestos a aceptar todo lo que se les imponga.

Para poder realizar ésto, el profesor deberá conocer las etapas de desarrollo a través de las cuales van evolucionando los seres humanos, las características que se manifiestan en cada una de ellas, dándole un mayor énfasis a la etapa en que se encuentran sus alumnos. Además es importante que conozca las diferentes teorías pedagógicas que existen, para que de esta manera guíe el proceso Enseñanza-Aprendizaje de una manera más eficaz y logre en el niño aprendizajes significativos, ya que si este supuesto aprendizaje que el niño adquiere no le sirve de nada lo deshechará pronto.

El docente debe estar constantemente actualizándose, leyendo, buscando nuevas estrategias para guiar el proceso educativo. De otra manera su práctica educativa se haría monótona y fría, sin interés para nadie.

El profesor al llevar al alumno hacia la resolución de problemas escritos de matemáticas, debe partir de lo que el niño conoce, de su medio y de las relaciones que establece con él. Debe crear

situaciones concretas y reales al alumno.

Los planes y programas de educación primaria contemplan que el a lumno resuelva problemas escritos de matemáticas, esto con el cumplimiento de los siguientes propósitos de español y matemáticas. ¿Por qué de español?

Muy sencillo, porque para resolver problemas escritos de matemáticas primero hay que leerlos, analizarlos, comprenderlos y así obtener de ellos la información necesaria para posteriormente aplicar los contenidos de matemáticas.

Los propósitos de español buscan que los niños:

\*Adquieran el hábito de la lectura y se formen como lectores reflexionen sobre el significado de lo que leen y puedan valorarlo y criticarlo.

\*Sepan buscar información, valorarla, procesarla y emplearla dentro y fuera de la escuela.

Los propósitos de matemáticas buscan:

\*Desarrollar la capacidad de comunicar e interpretar información matemática.

\*El desarrollo del pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento, entre otras cosas, la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias.

\*Desarrollar la capacidad de utilizar las matemáticas como un

instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas.

Los contenidos de español y matemáticas que han de favorecer el cumplimiento de los propósitos que se mencionan, se enlistan a continuación.

Contenidos de español.

\*Identificación de relaciones de causa y efecto descritas en diferentes tipos de texto.

\*Discernimiento de ideas principales y secundarias.

Elaboración y uso de resúmenes.

Identificación del tema de un texto.

Comprensión de instrucciones escritas.

Elaboración por escrito de preguntas sobre temas preestablecidos.

Contenidos de matemáticas.

\*Planteamiento y resolución de problemas que conduzcan a la descomposición de un número en sumandos.

\*Planteamiento y resolución de problemas que impliquen dos o más operaciones con números naturales.

\*Uso de calculadora en la resolución de problemas.

\*Planteamiento y resolución de problemas con fracciones cuyos denominadores sean 10, 100 y 1000.

\*Planteamiento y resolución de problemas de suma y resta de fracciones con denominadores iguales y diferentes, mediante la equi-

valencia de fracciones.

\*Planteamiento y resolución de problemas diversos de suma y resta de números decimales hasta milésimos.

\*Planteamiento y resolución de problemas de multiplicación de números decimales.

\*Planteamiento y resolución de problemas de división de números decimales con cociente hasta centésimos.

\*Planteamiento y resolución de problemas de división de números decimales entre números naturales.

\*Planteamiento y resolución de problemas que implican el cálculo del perímetro de polígonos y de figuras curvilíneas utilizando diversos procedimientos.

\*Resolución de problemas que impliquen el cálculo del área de polígonos, trapecios y romboides por descomposición en triángulos, cuadrados y rectángulos.

\*Planteamiento y resolución de problemas que impliquen el cálculo de áreas utilizando el metro cuadrado, el decímetro cuadrado y el centímetro cuadrado.

\*Planteamiento y resolución de problemas de porcentaje.

\*Relación entre la hora, los minutos y los segundos, asociados a la resolución de problemas.

\*Elaboración de tablas de variación proporcional y no proporcional para resolver problemas.

\*Problemas que impliquen arreglos o permutaciones de dos o tres objetos.

\*Uso de diagramas de árbol para resolver problemas de conteo.

Los propósitos y contenidos que hemos descritos contemplan el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas escritos de matemáticas. Más sin embargo como hemos observado en la práctica diaria, la problemática que enfrenta el niño para aprender a resolver problemas escritos de matemáticas no se ha superado. Esto debido a que no se han utilizado el método o los métodos adecuados para guiar al alumno al desarrollo de dicha capacidad.

Dentro del proceso Enseñanza-Aprendizaje se dan diferentes procedimientos para que el niño haga suyo el objeto de conocimiento. Estos procedimientos al ir uno a uno en secuencia, buscando llegar a una meta, en este caso que el niño adquiriera el aprendizaje de ciertos contenidos, conforman el método de enseñanza. El cual "es el conjunto de momentos y técnicas lógicamente coordinados para dirigir el aprendizaje del alumno hacia determinados objetivos".(42)

Por lo tanto el método se estructura por los procedimientos, pasos técnicas que han de permitir al docente, guiar al alumno al desarrollo de la capacidad de resolución de problemas escritos de matemáticas.

Existen varios métodos de enseñanza. El docente al elegir el o los métodos para guiar al alumno hacia el aprendizaje debe tomar

---

(42) NERICI, Imideo "Hacia una didáctica general dinámica". Ed. Kapelúz, Buenos Aires, 1969. P. 239.

en consideración la forma en que el niño aprende. El niño no tiene la misma capacidad del adulto para apropiarse del conocimiento. El adulto a través del tiempo ha tenido la oportunidad de desarrollar cada una de sus capacidades.

Las personas poseen diferentes capacidades de aprendizaje. Cada una tiene diferente punto de partida, en este caso los puntos de partida son los conocimientos y la comprensión que las personas poseen.

El hombre al nacer tiene un conjunto de reflejos e instintos en perfectas condiciones de perfeccionamiento que con el ejercicio ha de ir desarrollando. Posee su capacidad de aprender y adaptar en cada caso su comportamiento a nuevas exigencias.

Con ello podemos observar que el hombre transita por varias etapas de desarrollo, en las cuales irá adquiriendo diferentes capacidades para apropiarse de los conocimientos. Por lo tanto una de las limitaciones para el aprendizaje está ligada a la edad del que aprende.

Esto marca una gran diferencia entre los niños y los adultos, los adultos forman, construyen conocimientos más avanzados ya que poseen estructuras más complejas, Tales estructuras no se producen por simple maduración, por el paso del tiempo o por crecimiento; sino que es el resultado de un largo trabajo de cons-

trucción que se realiza cada día, a cada instante con todas las experiencias que el niño tiene en el medio en que se desenvuelve.

) )  
El hombre aprende por experiencia propia y por actos deductivos o abstractos, lo cual indica que para apropiarse del conocimiento debe estar en contacto con él. Nadie aprende por experiencia de otra persona o como dice el refrán "nadie aprende en cabeza a jena". El sujeto al relacionarse con otros sujetos y al entrar en contacto con los objetos de manera directa o indirecta, estará propiciando sus experiencias de aprendizaje. El sujeto está constantemente aprendiendo de lo que le sucede.

El hombre aprende debido a la interacción que existe entre el su jeto, sus semejantes, el objeto de conocimiento, la cultura y la tradición de su medio.

Debido a las capacidades que el hombre va desarrollando a lo largo de su vida, se estará capacitando para aprender diferentes co nocimientos.

En el marco teórico se mencionaron dichas etapas: sensoriomotriz, preoperacional, operaciones concretas y operaciones formales.

El niño de 5º grado de educación primaria de acuerdo a las carac terísticas que presenta, adquiere el conocimiento a través de la

experiencia que tiene con él, dicha experiencia ha de ser concreta y no abstracta.

El docente al enseñar debe tomar en cuenta estas características. Cuando el profesor planifica actividades en donde haya que construir, elaborar, observar, crear, participar, criticar y manipular objetos por parte del alumno; obtendrá mejores o excelentes resultados que de hacerlo por dictado o memorización.

La construcción del conocimiento a través de experiencias reales, de elaboración de materiales y de investigación, implica una ardua labor.

Cuando el niño enfrenta situaciones de aprendizaje y no tiene conocimientos previos; dichas situaciones no serán asimilables al 100 % por él. Por lo que el docente debe estar muy consciente y enfrentar al alumno en situaciones concretas, en donde el objeto de conocimiento sea manipulado de una manera más precisa.

De esta manera la elaboración de materiales, el exceso de trabajo y la disposición del profesor serán las limitantes para que el proceso se realice con éxito.

Para que el niño aprenda a resolver problemas escritos de matemáticas es necesario partir de lo que al niño le rodea, de los objetos que son tangibles de ser manipulados. El alumno en su queha-

cer diario realiza diferentes actividades de índole económico, las cuales han de ser retomadas para plantearle problemas.

El infante va a la tienda, al super a realizar diversas compras y en otras ocasiones vende lo que su mamá fabrica. Por lo tanto enfrenta varios problemas matemáticos en su vida diaria, lo que hace falta es escribirlos.

Un niño que tiene su proceso de lectura completo, es decir, que sabe extraer la información de lo que lee y comprende las indicaciones de los textos, y se le presentan problemas en donde las situaciones que se analizan son parte de las acciones que realiza a diario; la posibilidad de que fracase al intentar resolver otros que nada tengan que ver con su realidad será mínima. El niño aprende por experiencia y sobre todo de lo que le rodea.

Las personas son seres sociales desde su infancia y el conocimiento que tienen que adquirir está determinado por las relaciones que establecen con las demás personas. El niño se encuentra en contacto con otros seres humanos y es de ellos de quienes aprende las conductas que su medio le exige.

Al organizar su quehacer educativo, el docente, debe tomar en cuenta esta situación; establecer sus actividades de una forma tal que todo conocimiento que se dé en el aula sea socializado.

El docente ha de dar libertad a sus alumnos para comunicarse, utilizar técnicas de enseñanza en donde todos participen en la construcción del conocimiento, que critiquen, analicen y creen. Las técnicas de enseñanza son el recurso didáctico a las que se acude para desarrollar las actividades planificadas por el profesor. No podemos decir que hay técnicas viejas o técnicas nuevas, solo hay técnicas útiles de las cuales el docente podrá hacer uso de ellas de acuerdo a su criterio.

Las técnicas de estudio, las técnicas de investigación, las técnicas de laboratorio, etc., en las que se da una participación total del alumno, son más importantes que cualquier otra actividad escolar, porque dotan al niño de habilidades aptas para la autoinstrucción y la autoeducación. El mejor profesor no es el que enseña mucho, sino el que capacita para aprender. Al utilizar técnicas en donde las actividades se desarrollen en forma grupal o en equipos se estará facilitando la socialización del conocimiento.

Así como las técnicas de enseñanza son un recurso didáctico, de las cuales el docente puede hacer uso para desarrollar su quehacer educativo. Existen otros medios o recursos con los cuales se puede concretar el proceso Enseñanza-Aprendizaje. Estos los va a utilizar de acuerdo a sus expectativas; algunos son el lenguaje, el diálogo, la música, los materiales de deshecho, cartulinas, marcadores, láminas, sartenes, recetas, etc.

Todo aquello que el docente utiliza en su práctica docente es un recurso y los emplea con el fin de que los conocimientos sean más atractivos al alumno.

Todo proceso debe ser valorado. La evaluación se concibe como el parámetro, el medio o instrumento a través del cual se valorará el proceso Enseñanza-Aprendizaje; tiene como objetivo obtener información útil y significativa, ésta debe ser flexible y abierta ya que como se dice en este capítulo, cada niño tiene diferente punto de partida. El propósito de la evaluación no es la de asignar o dar al niño una calificación, sino la de ubicar al niño dentro del proceso Enseñanza-Aprendizaje.

En la evaluación se utilizan instrumentos como lo son los cuestionarios, cédulas de observación, pruebas de aprovechamiento, escalas estimativas, entrevistas, informes, análisis de documentos, realización de ejercicios, etc.

Para que la evaluación se lleve a cabo, es necesario la comparación de los resultados obtenidos con los objetivos del programa, es decir, el avance del proceso Enseñanza-Aprendizaje. Esta debe ser continua, permanente y clara. A partir de ella se planificará o se planteará la posibilidad de proseguir o regresar en el proceso.

Lo expuesto proporciona la información y los fundamentos teóri-

cos que se consideran válidos para la elaboración de la siguiente propuesta de actividades, con la finalidad de desarrollar la capacidad de reflexión en el niño para la resolución de problemas escritos de matemáticas.

#### Jugando al noticiero

Objetivo: Que el alumno analice y reflexione sobre la información que lee en los periódicos, para después realizarlo al resolver problemas escritos de matemáticas.

Material: periódicos, cartulinas, marcadores de agua.

Organización de la actividad: Individual y por equipos de 3 y 6 alumnos.

Papel del maestro: organizador, facilitador y motivador de la actividad.

#### Descripción de la actividad:

+El maestro les pide a los niños que se informen sobre algún suceso que les llame la atención o sobre algo que haya ocurrido y comentado entre ellos con mucha insistencia.

+Al otro día los niños espontáneamente dan a conocer lo que investigaron.

+Esta actividad se repite una semana.

+El maestro les propone jugar al noticiero, les explica la fun-

ción de un reportero y la importancia de su labor y los distintos tipos de noticias que existen.

+Tres niños, en forma individual, se informan sobre algún suceso ocurrido en el día, lo escriben y en el salón lo dan a conocer a sus compañeros, el escrito lo pegan en el periódico mural del salón.

+Al siguiente día participan otros tres, hasta que participan todos los integrantes del grupo.

+En equipos de tres se informan sobre una noticia local, una nacional y otra internacional; la dan a conocer a sus compañeros y explican el por qué de la clasificación. Posteriormente la redactan, la ilustran y la pegan en el periódico mural.

+Los niños investigan las partes que componen un periódico y lo comentan en clase.

+En equipo de 6 niños, con las noticias que se encuentran en el periódico mural, arman un periódico comercial y si faltan noticias las redactan para completarlo.

Evaluación: Se evaluará la exposición de las noticias y la redacción de ellas.

## EXPOSICION

volumen	coherencia	precisión	claridez	dicción
2	2	2	2	2

REDACCION

concordancia	precisión en la información	ortografía	presentación
3	3	3	2

Consideraciones: Esta actividad es recomendable se realice en los meses de septiembre y octubre; para que el niño tenga tiempo suficiente para desarrollar habilidades en el tratamiento de la información, las podrá en práctica al resolver problemas escritos de matemáticas.

Dónde quedaron las instrucciones.

Objetivo: Que el niño se de cuenta que todo lleva un orden.

Material: recetas y todo tipo de instrucciones.

Organización: individual y equipos de 4 niños.

Papel del maestro: organizador, motivador y guía.

Descripción de la actividad:

- + Los niños buscan el concepto de instrucciones, lo analizan y lo comentan.
- + Los niños llevan al salón recetas, medicamentos y otros objetos en donde existan instrucciones, las leen y las intercambian.

- + El maestro les presenta una receta en desorden y les pide le a yuden a ordenarla.
- + En equipos de 4 niños, elaboran en el salón un alimento siguiendo las instrucciones de una receta.

Evaluación: Se evaluará la participación en el seguimiento de las instrucciones de una receta de cocina y con un exámen de comprensión. (anexo I)

Elaboración de la receta. (Esta información será proporcionada por el equipo).

NO    REGULAR    BIEN    MUY BIEN

Participó en la elaboración.

Consideraciones: Esta actividad propicia que el niño observe y a nalice paso a paso lo que tiene que realizar. Se propone se realice en el mes de noviembre. Si el niño no sigue correctamente las instrucciones será necesario realizar otros ejercicios sobre instrucciones.

Ejercicios con acertijos., sopa de letras y otros pasatiempos.  
Objetivo: Desarrollar la capacidad de análisis y reflexión.

Material: Acertijos, sopas de letras, juegos matemáticos, crucigramas, etc. (anexo II)

Organización: grupal, equipos de 3 niños e individual.

Papel del maestro: guía y explicitador.

Descripción de la actividad:

- + Los niños al realizar su periódico elaboraran varios acertijos. A lo que el docente les propondrá realizarlos en el grupo.
- + Los niños en equipos de 3 elaboran una sopa de letras y lo intercambian con otro equipo.
- + Los niños en equipos inventan un laberinto y lo intercambian con otro equipo.
- + El maestro escribe un ejercicio en el pizarrón.
- + Los niños copian en su cuaderno el ejercicio y lo leen.
- + Los alumnos y el maestro leen las indicaciones del ejercicio.
- + El maestro invita a los niños para que pasen al pizarrón a anotar las posibles soluciones y expliquen el por qué de éstas.
- + Los niños observan las respuestas y expresan sus opiniones sobre éstas.
- + Una vez solucionado el ejercicio, los niños terminan de copiarlo.
- + Se forman en equipos de 3 niños y el maestro les dá un ejercicio.
- + Los niños en equipos leen, analizan y resuelven su ejercicio.
- + El docente escribe un ejercicio en el pizarrón y pide a los alumnos que lo realicen individualmente.

Evaluación: El niño realizará ejercicios cada vez con mayor grado de dificultad. Se realizará una evaluación quincenal.

Rasgos a evaluar	si	no
Identifica los datos.		
Realiza operaciones.		
Realiza dibujos.		
Resuelve correctamente.		

Consideraciones: Esta actividad de ser posible hay que realizarla diario con cualquiera de las tres formas de organización que se proponen.

Es importante que el docente esté pendiente del desarrollo de la actividad para que cuando observe que los niños no pueden resolver algún ejercicio; explicarles que no todo sale al primer intento y que posteriormente se volverá a retomar con nuevas estrategias y nuevos bríos. También el docente puede proponerle al alumno resolver otro ejercicio más fácil para que éste no pierda su autoestima.

Además es importante que así como a los niños se les exprese que realicen los ejercicios con paciencia, que el docente haga gala de ella.

Temas interesantes.

Objetivo: Desarrollar en los niños la comprensión de textos para facilitar la reflexión de los problemas escritos de matemáticas.

Material: libros, revistas, periódicos y otros documentos impresos.

Organización: grupal, equipos de 2 a 4 integrantes e individual.

Papel del maestro: guía y facilitador.

Descripción de la actividad:

- + Los niños traeran al salón revistas, periódicos, libros y otros documentos impresos que contengan temas de su interés. Formarán con ellos la biblioteca del grupo.
- + El grupo elegirá algún texto para leer y después a través de lluvia de ideas se expresaran las ideas centrales y se anotarán en el pizarrón.
- + Los niños copiaran las ideas centrales del tema.
- + En equipos de 2 a 4 niños leen un tema, escriben en su cuaderno lo más importante y después lo leen a sus compañeros.
- + Cada alumno, de un texto de la biblioteca, lee un tema que le interese, escribe lo más importante y posteriormente lo da a conocer a sus compañeros.

Evaluación: Todas las redacciones se irán pegando en el periódico.

co mural del grupo.

De las redacciones se evaluará.

Rasgos	Puntos
Concordancia.	3
Precisión en la información.	3
Ortografía	2
Presentación	2

Consideraciones: Los temas que se analicen serán del material de la biblioteca y del interés del niño. Esta actividad se puede iniciar en cuarto grado.

Pasos para resolver un problema.

Objetivo: Identificar las partes de un problema para poder discernir sobre cómo resolverlo.

Material: problemas elaborados (anexo III).

Organización: grupal, equipos e individual.

Papel del maestro: motivador y explicitador.

Descripción de la actividad:

+ Los niños escriben un problema, lo leen en grupo y establecen lo que se busca, designándolo como objetivo.

- + Los niños buscan los elementos que intervienen en el problema y se les da el nombre de datos.
- + Los analizan con el objetivo y establecen los procedimientos; en otras palabras, las operaciones.
- + Por último, los niños confrontan el resultado de las operaciones con el objetivo para establecer la solución.
- + Estas actividades se realizarán en las tres formas de organización que se proponen.

Evaluación: Se verificará la identificación de las partes del problema cada quince días.

#### Rasgos

Localiza el objetivo.

localiza los datos.

bien = 2

Realiza operaciones

regular = 1

Establece la solución

no = 0

Consideraciones: Esta actividad se debe iniciar en septiembre y terminar con el ciclo escolar. Es importante que el docente auxilie a los alumnos en la reflexión a través de preguntas.

Redacción de problemas.

Objetivo: Reconocer a las matemáticas como un instrumento para enfrentar su realidad.

Material: Propaganda de centros comerciales que contengan precios de productos.

Organización: equipos de 3 a 4 elementos e individual.

Descripción de la actividad:

- + Los niños visitarán centros comerciales y solicitarán propaganda de sus productos.
- + En la escuela, los niños pegan la propaganda en el periódico mural.
- + En equipo elaborarán un problema, aplicando cualquier concepto matemático visto en lo que va del año escolar.
- + Intercambian los problemas y resuelven el problema que les tocó.
- + Realizar las actividades en forma individual.

Evaluación: La realización de los problemas y la solución de éstos, aplicándose la evaluación de la actividad anterior; ésta se hará cada mes. En la redacción se evaluará lo siguiente.

Rasgos.	NO	SI
Contiene información completa.		
Formula la pregunta.		
Contiene información de más.		

Consideraciones: Después de cada concepto revisado (porcentaje,

números decimales, fracciones, sistema métrico decimal, etc.) realizar las actividades recomendadas. Esta actividad se puede realizar durante todo el año escolar. Además se puede aplicar desde el primer grado.

Juegos de mesa.

Objetivo: Propiciar la reflexión en el niño.

Material: Juegos de mesa (dominó, ajedrez, damas chinas, inglesas, uno, turista, baraja, etc.).

Papel del maestro: Organizador y motivador.

Descripción de la actividad:

- + Los niños y el maestro escogen algún juego para el mes.
- + En equipos siguiendo las indicaciones de algún compañero o el maestro, practicarán los juegos.
- + Se realizarán tandas de juego.

Evaluación: Realización de torneos.

Recomendaciones: En la planificación de las actividades docentes dentro del horario de clases, se establece una hora a la semana para la clase de Educación Artística. Se propone sea este horario el que se utilice para esta actividad. Se recomienda un juego por mes.

## CONCLUSIONES

Con la modernización Educativa, en México, se pretende elevar la calidad de la educación. Persigue acabar con una educación tradicionalista, darle su lugar al niño dentro del proceso Enseñanza-Aprendizaje; que éste aprenda a través de sus propias experiencias y que analice, critique y reflexione sobre los acontecimientos de su vida diaria.

Muchos de los problemas que se presentan en el ámbito educativo se deben a la poca participación de los padres de familia. La mayoría de ellos tienen que trabajar dos turnos, por lo que optan en comprar aparatos electrónicos que entretengan a sus hijos mientras ellos no están en casa. Además el tiempo que están con ellos es poco que no les alcanza para revisar los trabajos de la escuela.

Uno de los grandes obstáculos que enfrentan los alumnos en su formación educativa es la resolución de problemas escritos de matemáticas, esto debido a la forma mecánica de enseñar matemáticas y a la falta de comprensión de la lectura de ellos. En concreto porque no se les ha guiado al análisis y reflexión de problemas escritos de matemáticas.

Los niños atraviesan por diferentes etapas de desarrollo, las cuales tienen sus propias características y por ende responden a

diferentes intereses.

Los niños aprenden de sus experiencias. Por lo tanto la mejor forma de aprender a resolver problemas escritos de matemáticas es redactándolos, analizándolos y resolviéndolos.

Para resolver problemas escritos de matemáticas no sólo es necesario haber mecanizado los procesos matemáticos, sino también haber desarrollado un comportamiento de lectura para ello. Además las situaciones que se presenten en la redacción del problema deben de ser del contexto social en el que se desenvuelve el niño.

Para favorecer el desarrollo de la capacidad para resolver problemas escritos de matemáticas, el docente, debe planificar y desarrollar actividades que tomen en cuenta las características propias del niño, sus intereses y el medio al que pertenece. Debe estar constantemente actualizándose, buscando estrategias para guiar el proceso educativo.

Si el docente no reflexiona sobre su quehacer educativo, sino tiene un cambio de actitud y no abandona la pereza y la apatía; de nada sirve que se creen nuevos planes y programas de estudio, ya que la educación seguirá carente del principal promotor que es el maestro. Por ello es necesario que el docente conozca las diferentes teorías pedagógicas y haga conciencia de la gran ta-

U U

rea que tiene que cumplir para elevar la calidad de la educación.

) )

## BIBLIOGRAFIA

ALEZANDER, T. en Antología complementaria UPN. El niño: Desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. Edición s/n. México, D.F. Págs. 140.

AVILA S, Alicia. Reflexiones para la elaboración de un currículum, en Antología UPN. La matemática en la escuela I. Primera edición. Impresora y Editora Xalco. 1993. Págs. 371.

BODO Reinert, Gerd. Requisitos para el desarrollo de la comprensión infantil, en Educación N° 1. Guadalajara, México. Impre-Jal. 1992. Págs. 131.

Chateau, Jean. Psicología de los juegos infantiles. Primera edición. Buenos Aires, Argentina. Editorial Kapelusz, S.A. 1958.

DEL Irem, Ermel. Los problemas en la escuela en Antología UPN. La matemática en la escuela II. Primera edición. Impresora y Editora Xalco. 1985. Págs. 330.

DEVRIES, Rheta. La integración educacional de la teoría de Piaget en Antología UPN. Licenciatura en Educación Básica sexto curso optativa. México, D.F. Impresora y Editora Xalco. 1985. Págs. 479.

FERMOSO E., Paciano. Aprendizaje y Educación en Antología UPN. Teorías del Aprendizaje. Segunda reimposición. México, D.F. Talleres de impre Roer. Págs. 450.

GALVEZ, Grecia. Elementos para el análisis del fracaso escolar en matemáticas en antología UPN. La matemática en la escuela II. Primera edición. México, D.F. Impresora y Editora Xalco. 1985. Págs. 330.

LABARRERE, A. F. Bases psicopedagógicas de la enseñanza de la solución de problemas matemáticos en la escuela primaria. Editorial Pueblo y Educación. 1987.

LEWIS, David. Desarrolle la inteligencia de su hijo. Primera edición. México, D. F. Editorial Roca. 267.

NERICI G. Imideo. Hacia una didáctica general dinámica. Segunda edición. Argentina. Editorial Kapelusz. 1973.

NOT, Louis. El conocimiento matemático en Antología UPN. La matemática en la escuela II. Primera edición. México, D.F. Impresora y Editora Xalco. 1985. Págs. 330

PHILLIPS, Jr. Jhon L. Los orígenes del intelecto según Piaget en Antología UPN. La matemática en la escuela I. Primera edición. México, D.F. Impresora y Editora Xalco. 1993. Págs. 371.

- PIAGET, Jean. Seis estudios de psicología. Cuarta edición. Buenos Aires, Argentina. Ediciones corregidor. 1973. Págs. 199.
- POLYA, G. Cómo plantear y resolver problemas. Editorial Trillas. México. 1976.
- RODRIGUEZ, César Jaime y Victoria Mortón. Desarrollo cognoscitivo del niño rural en Antología UPN. La matemática en la escuela I. Primera edición. Impresora y Editora Xalco. 1993. Págs. 371.
- ROJAS Soriano, Raúl. Guía para realizar investigaciones sociales Quinta Edición. México, D.F. Editado por Edimex. 1980. Págs. 273
- SARMIENTO Silva, Carolina. Leer y comprender. Primera edición. México, D.F. Grupo Editorial Planeta. 1995. Págs. 137.
- SELLARES, Rosa y mercé Bassedas. La construcción de sistemas de numeración en la historia y en los niños, en Antología UPN. La matemática en la escuela I. Primera edición. Impresora y editora Xalco. 1993. Págs. 371.
- SECRETARIA de Educación Pública. La lecto-escritura en el nivel preescolar en Antología UPN. El maestro y las situaciones de aprendizaje de la lengua. Primera edición. México. D.F. Impresora y Editora Xalco. 1991. Págs. 409.

SECRETARIA de Educación Pública. Plan y Programas de Estudio  
1993. Edición s/n. México, D.F. Fernández EDITORES. 1993. Págs.  
164.

SECRETARIA de Educación Pública. Programa de rincones de lectura  
Primera edición. México, D.F. Unidad de publicaciones Educativas  
1993. Págs. 16.

ANEXO I

## ANEXO I

Examen de comprensión con tiempo limitado

Instrucciones: Se le dará únicamente (5) minutos para este examen. Conteste rápido pero con cuidado.

1. Leer todas las preguntas antes que nada.
- 2.- Poner su nombre en la parte superior izquierda de esta hoja.
3. Subrayar la palabra hoja en la pregunta N<sup>o</sup> 2.
4. En la parte de abajo de esta hoja, sumar las cifras 5 303 y 1 287.
5. Subrayar su apellido.
6. Al reverso de esta hoja, multiplicar el número de meses en el año por dos.
7. Si usted es la primera persona que ha terminado esta porción del examen, diga en voz alta, "ya termine las primeras siete preguntas".
8. ¿Cuántas pesetas hay en tres tostones? (se puede usar calculadora).
9. Favor de pararse y decir en voz alta la contestación a la pregunta número ocho.
10. Escribir la fecha de hoy en la parte superior de la derecha de esta hoja.
11. ¿Cuántos son tres por dos?
12. Dibujar un triángulo alrededor de la respuesta de la pregunta número once.

13. Decir en voz baja, "ya voy a terminar y puedo seguir instrucciones al pie de la letra.
14. Una vez que haya terminado de leer estas instrucciones, conteste UNICAMENTE las preguntas número uno y dos.

Yo puedo seguir instrucciones.

Nombre: \_\_\_\_\_

1. Lea cuidadosamente todas las instrucciones que a continuación se presentan, antes de hacer cualquier cosa.
2. Escribe tu nombre, el apellido primero, en la línea colocada en la parte superior de esta hoja, después de la palabra nombre.
3. Dibuja un círculo alrededor de la palabra TODAS en la instrucción N° 1.
4. Subraya la palabra NOMBRE en la instrucción N° 2.
5. En la instrucción N° 4 dibuja un círculo alrededor de la palabra SUBRAYE y en la frase N° 1, tache las palabras "Cualquier cosa".
6. Ahora dibuja un círculo alrededor del título de la hoja.
7. Circula los números 1, 2, 3, 4, 5 y ponga una X sobre el número 6.
8. En la instrucción N° 7 circule los números pares y subraye los impares. Poner un círculo alrededor del número 4 en la quinta frase.
9. Escribe "Yo puedo seguir instrucciones".
10. Diga en voz alta "yo puedo seguir instrucciones".
11. Subraye la frase que acaba de escribir.
12. Ya que usted ha leído las instrucciones anteriores, siga únicamente las instrucciones 1,2,3,4,5,6,7,8,9 y 10.
13. Al terminar esta prueba no haga ningún comentario o exclamación, simule que aún continúa escribiendo.

Ordenemos un texto

Lee con cuidado las instrucciones. Subraya con rojo las relacionadas con la mordedura de víbora, y con azul las que se refieren a los lienzos calientes.

En la línea de la izquierda, escribe el número que le corresponda a cada instrucción para que se pueda leer en orden. Compara tu trabajo con algún compañero y observa si lo hicieron igual.

\_\_\_ Cuando se enfríe el trapo, métalo en agua caliente y empiece de nuevo.

\_\_\_ Entonces, chupe y escupa el veneno.

\_\_\_ Después ponga una liga no muy apretada arriba de la herida, para que el veneno circule más despacio. Aflojela cada media hora.

\_\_\_ Doble el trapo limpio, métalo en el agua caliente y exprímalo

\_\_\_ Después de poner la liga, haga un pequeño corte en cada marca de los colmillos. Este corte es para poder chupar el veneno.

\_\_\_ Por último, trate de conseguir hielo, envuélvalo en un trapo y póngalo sobre la mordedura. Hágalo de nuevo cada vez que se derrita el hielo.

\_\_\_ En caso de mordedura de víbora, lo primero es quedarse quieto y no mover la parte herida.

\_\_\_ Después de colocar el trapo, cúbralo con un pedazo de plástico y envuélvalo con una toalla para conservar el calor.

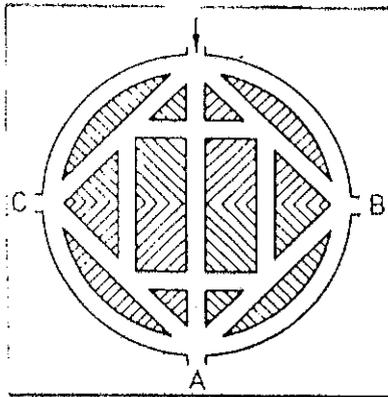
\_\_\_ Coloque el trapo exprimido sobre la parte enferma de la piel.

\_\_\_ Hierva el agua déjela enfriar lo suficiente para meter el tra  
po sin quemarse la mano.

ANEXO II

Acertijos, juegos matemáticos y otros pasatiempos.

( anexo II)



Empezando por la flecha,  
traza un itinerario a través  
de este laberinto.  
¿Puedes pasar por todos los  
caminos una sola vez y  
terminar en A? ¿Y en B? ¿Y en C?

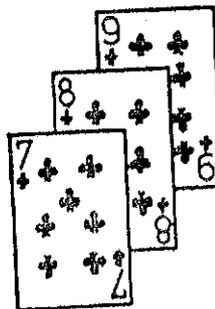
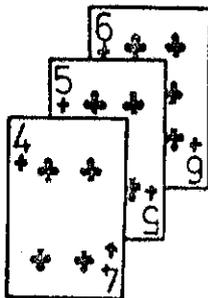
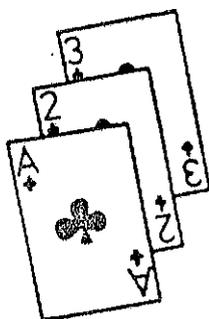
## 6 Un problema de adolescencia

Carlos es cuatro años más joven que José. Pero dentro de cinco años, José tendrá dos veces la edad que tiene Carlos ahora. ¿Qué edad tiene en este momento cada uno de ellos?

PISTA: Uno de ellos es un adolescente.

## 7 Los quince tantos

Cambia una sola carta de lugar, de manera que las de cada montón sumen quince tantos.



### 34 La hora, por favor

Dime rápidamente: ¿qué hora es cuando faltan 60 minutos para las dos?

### 35 La foto y el marco

La foto de tu estrella favorita de televisión cuesta cincuenta pesetas más que el marco que la encuadra. Las dos cosas juntas cuestan doscientas pesetas. ¿Cuánto cuesta cada una?

### 36 Iván el perezoso y el diablo

Según un antiguo cuento ruso, Iván el perezoso se hallaba un día holgazaneando a orillas de un río.

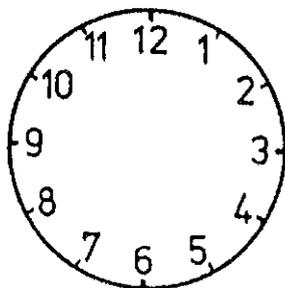
—Todo el mundo me dice que me busque un trabajo o que me vaya al diablo —suspiró—. No creo que ninguna de las dos cosas me ayude a hacerme rico.

### 37 Feliz aterrizaje

Gabino sale del aeropuerto de la Guardia, Nueva York, a las 10.00 de la mañana. En Anchorage, Alaska, son exactamente las 5.00 de la mañana. El viaje de Gabino ha durado exactamente siete horas. ¿Podrías decir a qué hora aterrizó en Anchorage, según la hora de Anchorage?

### 38 El problema del reloj roto

Divide en dos partes la esfera de este reloj, de modo que, sumando los números de ambas mitades, se obtenga en ambos casos la misma cifra.



#### 41 Marco de letras

En este marco de letras se esconde un refrán muy conocido. Intenta leerlo. Empieza por una de las letras y, saltando siempre una, da dos veces la vuelta al marco. ¿Cuál es ese refrán?

H	S	I	A	L	D	L	E	O
A								H
C								D
C								E
U								E
N								R
C								P
E	O	O	R	L	E	A	R	

#### 46 ¿Seis 1 suman 24?

Escribe seis 1 y tres signos + en una fila, de forma que obtengas un total de 24.

#### 47 Emparejamientos

¿Cómo emparejar los números siguientes para que la suma de las cuatro parejas dé el mismo resultado?

1 2 3 4 5 6 7 8

#### 64 Números capicúas

Se llama palíndromo a una palabra que se deletrea exactamente lo mismo empezando por el principio o por el final, como *sus*, *radar* o *salas*. Cuando se trata de un número, se llama capicúa, por ejemplo el 121. Veamos cómo se llega a uno de ellos. Suma a un número cualquiera su inverso. Después, vuelve a sumar el total obtenido con su inverso. Continúa así hasta llegar a un capicúa. Por ejemplo:

$$\begin{array}{r} 38 \\ + 83 \\ \hline 121 \end{array}$$

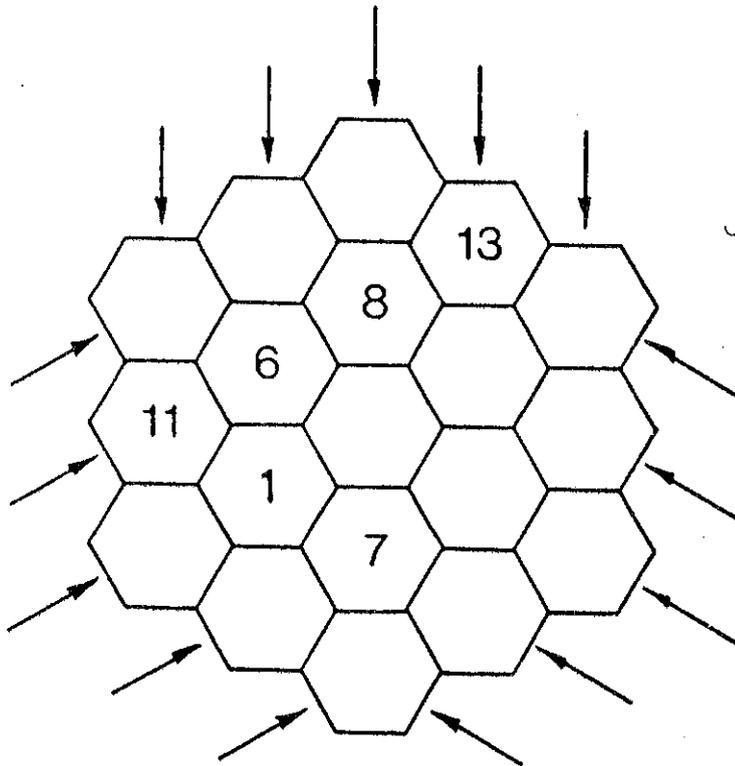
Empieza ahora con el número 139.

### 65 El próximo año capicúa

El último año capicúa fue el 1881, que se lee exactamente igual hacia adelante que hacia atrás. ¿Cuál será el próximo año capicúa?

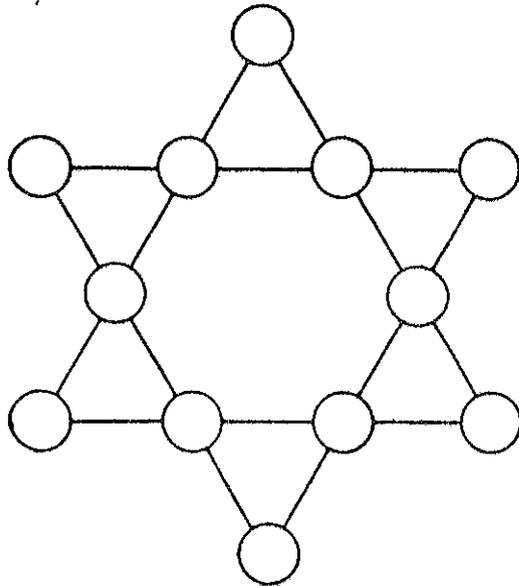
### 90 Un panal mágico

Utiliza los números del 1 al 19. ¿Puedes colocarlos en las celdillas de las abejas de forma que cada línea señalada con una flecha sume 38?



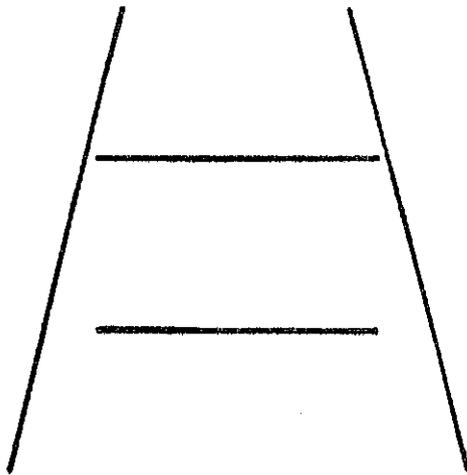
### 86 La estrella de David

¿Puedes colocar los números del 1 al 12 en los círculos de esta estrella de manera que la suma de los que ocupan cada una de las seis líneas sea igual a 26?



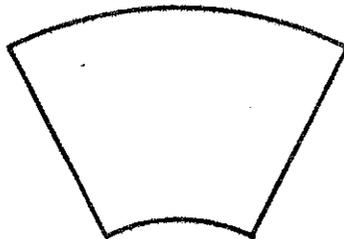
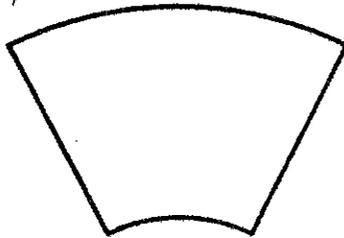
### 96 La vía férrea

Se trata de una ilusión óptica muy conocida. ¿Cuál de las dos líneas horizontales —o sea, los travesaños entre los raíles— es más larga?



**121 Los abanicos**

¿Cuál de los abanicos es más ancho?



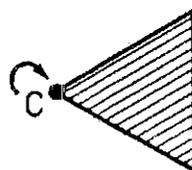
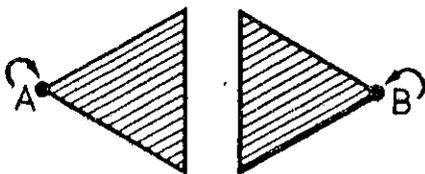
**122 ¿Más larga o más corta?**

¿La línea del centro es igual a la mitad de las largas?



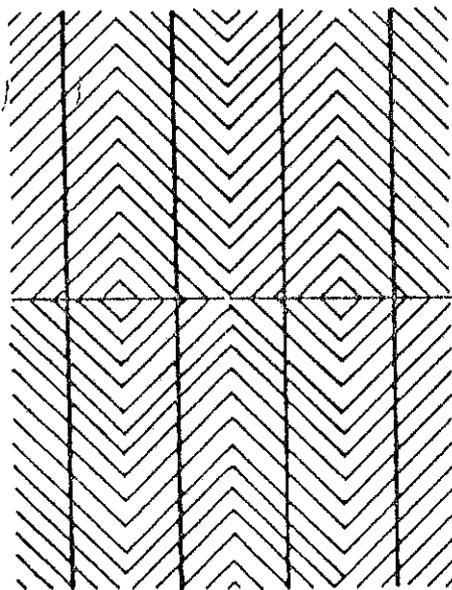
**92 Distancias engañosas**

¿Cuál es mayor, la distancia  $AB$  o la  $BC$ ?



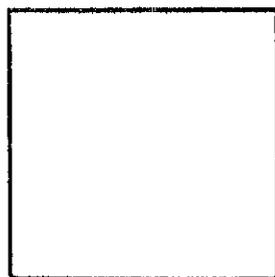
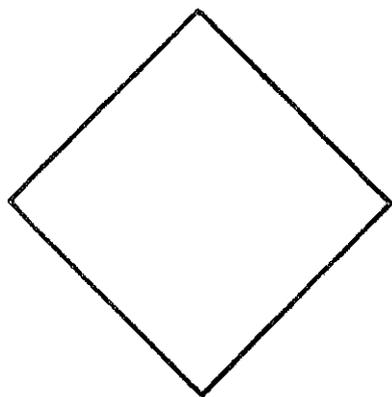
### 109 El diseño de Herringbone

Se supone que las cuatro líneas gruesas son rectas. ¿Lo son de verdad?



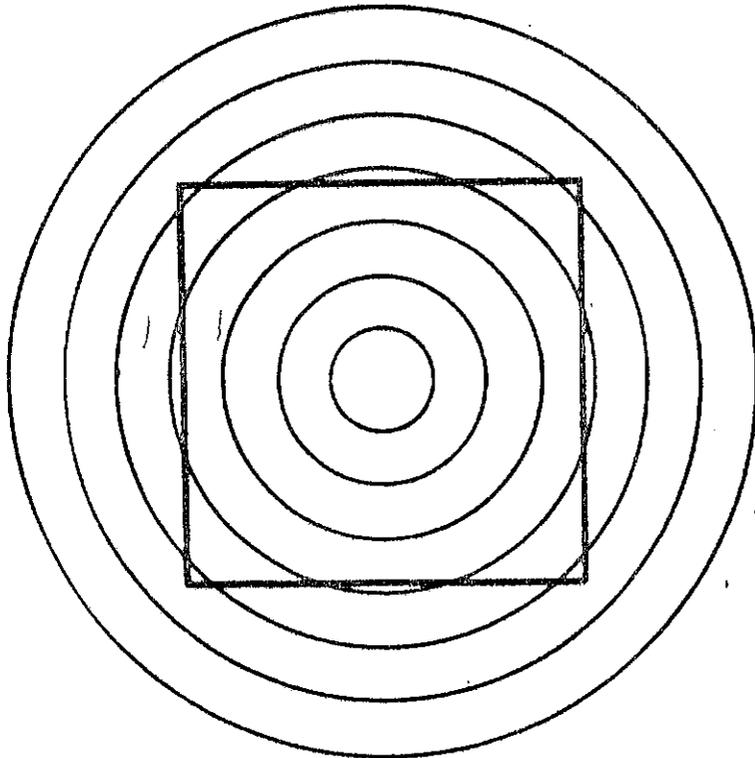
### 93 El problema del cuadrado y el rombo

¿Cuál de las figuras es un rombo y cuál es un cuadrado?  
¿Y cuál de las dos es más ancha?



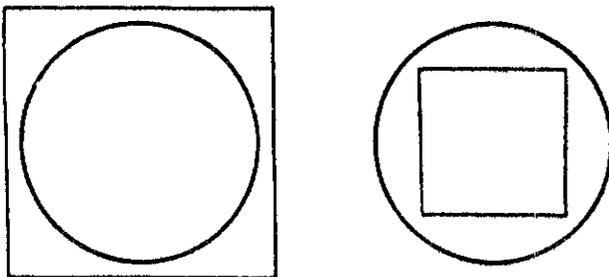
**97 La diana cuadrada**

Los círculos de la diana parecen efectivamente círculos. ¿Pero qué ocurre con el cuadrado?



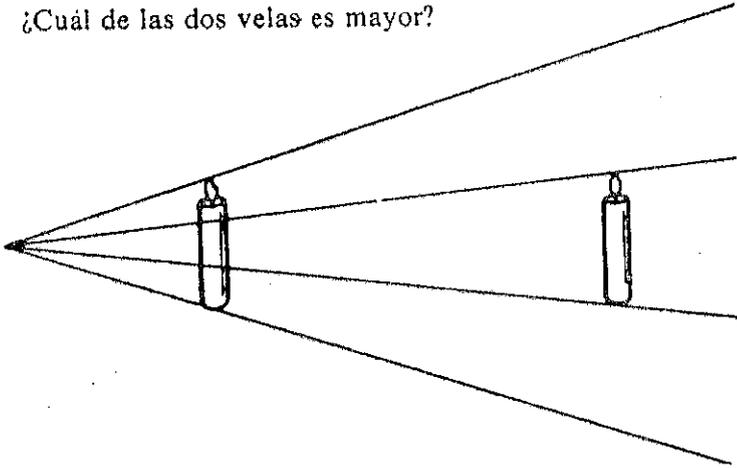
**98 La cuadratura del círculo**

¿Cuál de los dos círculos es mayor?



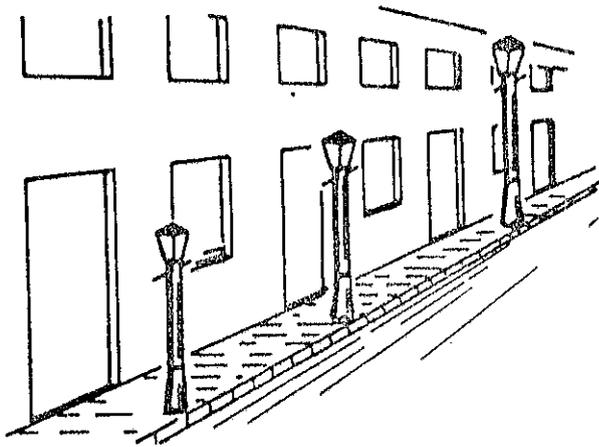
**94 La vela vacilante**

¿Cuál de las dos velas es mayor?



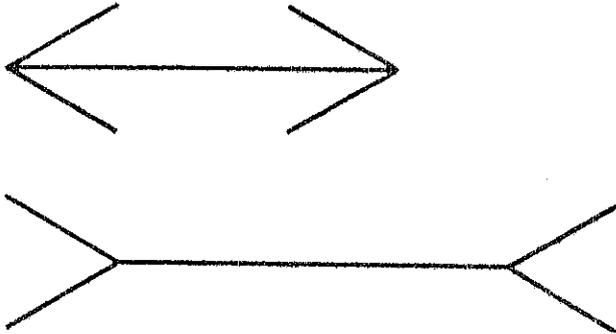
**95 Las tres farolas**

En las ciudades, suele haber atractivas farolas para iluminar las aceras por la noche. ¿Cuál de las farolas que muestra el grabado es la más alta?



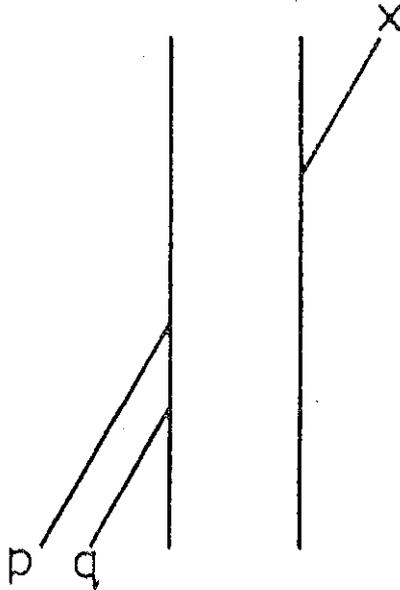
### 123 Las flechas ingeniosas

Se trata de una ilusión óptica muy conocida. Obviamente, la flecha de doble punta es más corta que la otra figura. ¿Pero cuánto?



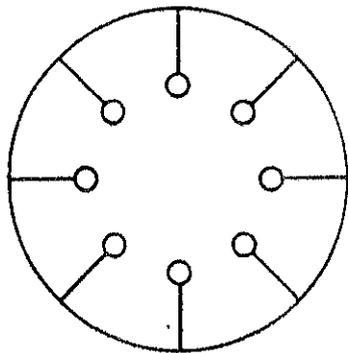
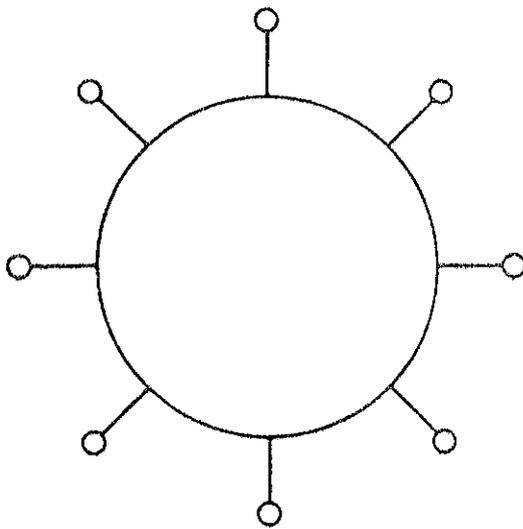
### 124 Recta como una flecha

Recorre con los ojos la línea  $x$ . Imagina que se trata de una flecha que pasa a través de una puerta, figurada por las dos líneas verticales. ¿Qué línea, la  $p$  o la  $q$ , es la continuación de la flecha?



100 Rodeado de anillos

¿Cuál de los círculos grandes es el mayor?



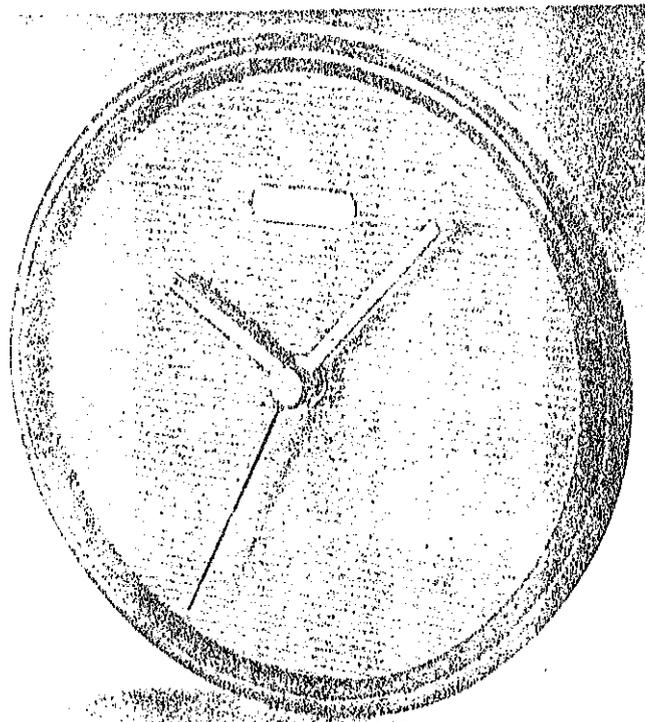
## 40. CARRERA MUY LOCA

Doce atletas participaron de una carrera. Deduzca las posiciones de llegada a partir de estos datos:

- 1 • Javier llegó después de Alfonso.
- 2 • Esteban llegó antes que Adriano.
- 3 • Alfonso llegó tres posiciones después de Luis.
- 4 • Juan llegó tres posiciones antes que Adriano.
- 5 • Pablo llegó siete posiciones antes que Esteban.
- 6 • Luis llegó un segundo, después de Pedro.
- 7 • Martín llegó de tercero.
- 8 • Daniel llegó después de Juan y tres posiciones después de Javier.
- 9 • José llegó después de Jacinto.



En un reloj con segundero, minutero y horario concéntricos, las tres manecillas coinciden a las 12 en punto. ¿Habrá algún otro momento en que las tres vuelvan a superponerse exactamente?

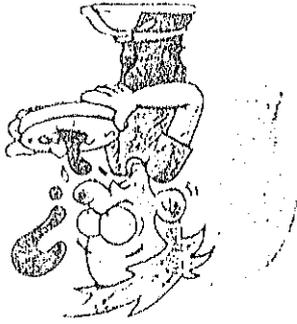


## UN GUSTO A RELEVAR DE LOS NÚMEROS

Sume los múltiplos de 4 para saber cuántos regalos Papá Noel le va a traer a los niños que se portan bien durante todo el año.

24  
32 9  
120  
55 18 12  
26 72 7A  
20  
38 68 14  
60



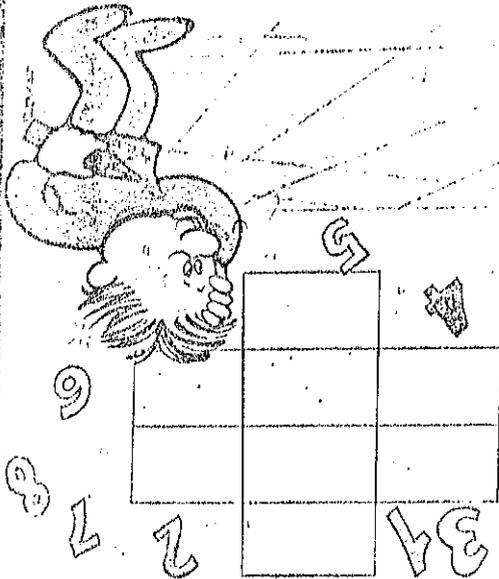


¿Qué hace la aguja cuando la bruja está exactamente en el Polo Norte?

**Respuesta:** El único animal que camina de ese modo es el hombre. Cuando es un bebé camina en cuatro "patas", es decir, gatea. En su juventud camina en dos piernas y cuando viejo, en tres, al ayudarse con un bastón.

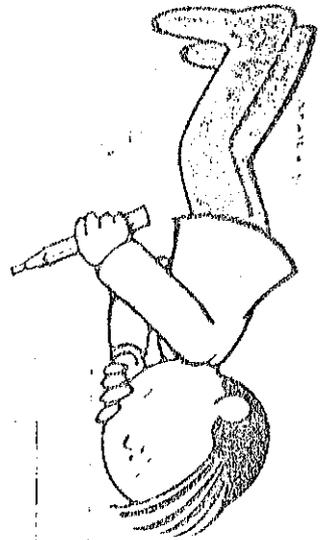
¿Qué animal camina en cuatro patas en la mañana, en dos en la tarde y en tres en la noche?

**UN ANIMAL MAGICO**



Los números se pelearon. Si, así como lo oye: puestos en una caja, el 1 peleo con el 2, el 5 con el 4 y el 6, el ocho con el siete. Colóquelos a todos (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8) en los espacios abajo sin que ninguno quede pegado en su secuencia inmediata, ascendente o descendente.

¿CÓMO SE PELEARON LOS NÚMEROS?



Hay tres cuadrados, uno dentro del otro y cortados por una recta. Coloque el lápiz en cualquier lugar. Ahora trace todo el dibujo sin levantar el lápiz del papel, tampoco puede pasar dos veces por el mismo lugar... ¡hagan a la obra!

¿CÓMO SE PELEARON LOS NÚMEROS?

Respuestas: 1) Ecuador. 2) Polonia. 3) Argentina. 4) Colombia. 5) Bélgica. 6) Alemania. 7) Venezuela. 8) España. 9) Mónaco. 10) Japón. 11) Dinamarca. 12) Argelia. 13) Bolivia. 14) Uruguay y 15) México.

- 1) Acuerdo.
- 2) Alponio.
- 3) Analfren.
- 4) Bimaloco.
- 5) Glébcia.
- 6) Lamiana.
- 7) Nuevaléze.
- 8) Neapas.
- 9) Onómac.
- 10) Panjó.
- 11) Radmanca.
- 12) Regãlia.
- 13) Villoba.
- 14) Yurugua.
- 15) Xocémí.

**ANAGRAMAS GEOGRAFICOS**  
 Un anagrama es una palabra que resulta de la transposición de las letras de otra. Por ejemplo: *Roma, amor.*  
 Las siguientes palabras se formaron a partir de los nombres de algunos países de América Latina, Europa, África y Asia. Descubra de qué países se trata.

**Solución:**  $117 \times 319 = 37\ 233$ . El tercer dígito del multiplicador por fuerza es 9, porque, sólo por este dígito, 7 da un número que termina en 3: 63. El tercer dígito del tercer producto parcial tiene que ser 1, porque  $3 \times 7 = 21$ ; se escribe 1 y "se llevan" 2. Para que el segundo dígito del tercer producto parcial sea 5, el segundo dígito del multiplicando tiene que ser 1 ( $3 \times 1 = 3 + 2 = 5$ ). Regresemos con el tercer dígito del multiplicador, 9. Ya vimos que  $9 \times 7 = 63$ . Se escribe 3 y "se llevan" 6 (9 por el segundo dígito del multiplicando, 1, es 9, más 6 que "se llevan", da 15. Se escribe 5 y "se lleva 1". El primer dígito del multiplicando por fuerza es 1 ( $9 \times 1 = 9 + 1 = 10$ ). Hasta aquí ya se pueden sumar algunos de los resultado parciales. Los pasos siguientes se pueden deducir con facilidad.

$$\begin{array}{r}
 117 \\
 \times 319 \\
 \hline
 1053 \\
 * 117 \\
 351 \\
 \hline
 3723
 \end{array}$$

Respuestas: 1) Alborada. 2) Caracas. 3) Esponja. 4) Balanza. 5) Tomarón. 6) Maracas. 7) Mentiras. 8) Seminario. 9) Parodias. 10) Madero. 11) Escuela. 12) Tirador. 13) Javier.

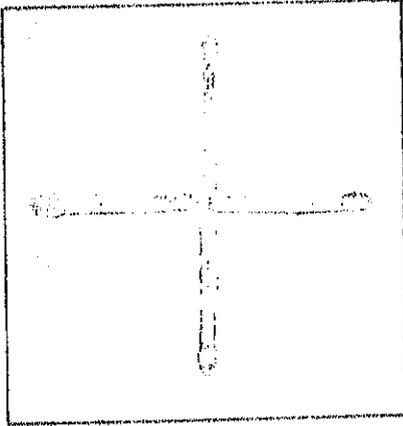
- 1) Arbolada.
- 2) Cáscara.
- 3) Japónes.
- 4) Lanzaba.
- 5) Maratón.
- 6) Máscara.
- 7) Mientras.
- 8) Misionera.
- 9) Rapsodia.
- 10) Redoma.
- 11) Secuela.
- 12) Traidor.
- 13) Viraje.

**MÁS ANAGRAMAS**  
 ¿Puede encontrar algún anagrama para las siguientes palabras?

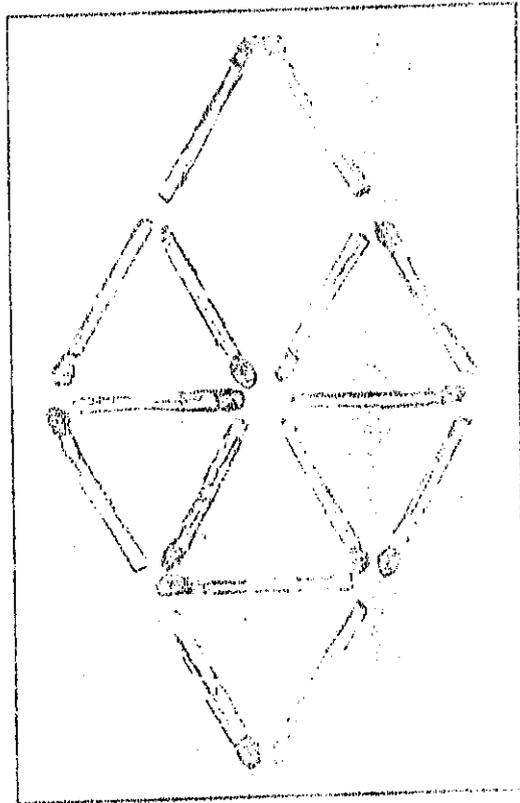
**MULTIPLICACION INCOMPLETA**  
 En la siguiente multiplicación faltan algunos dígitos, tanto en el multiplicando como en el multiplicador. Trate de encontrarlos a partir de los que sí aparecen. Esta es una tarea más de raciocinio que de saber multiplicar.

$$\begin{array}{r}
 * * 7 \\
 \times 3 * * \\
 \hline
 * 0 * 3 \\
 * 1 * \\
 * 5 * \\
 \hline
 * 7 * * 3
 \end{array}$$

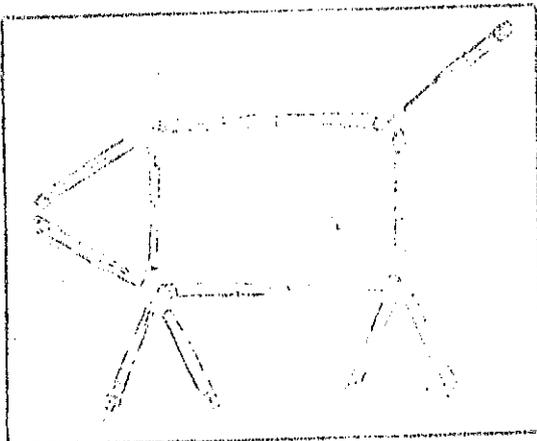
1. Moviendo el mínimo número de fósforos, forme un cuadrado.



2. Deje cuatro triángulos equiláteros del mismo tamaño de los ocho que se ven en la figura. No deben quedar fósforos sueltos. Traslade el menor número de cerillas.

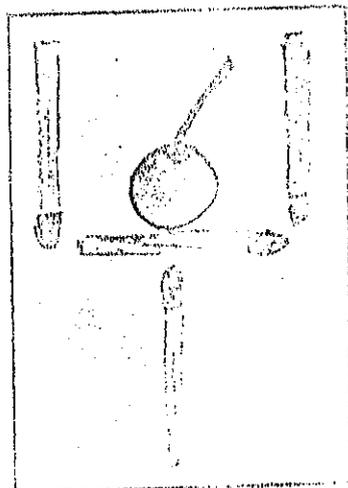
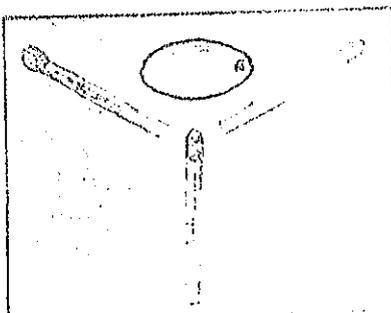


3. Intente dejar la figura en la posición contraria movimiento el menor número de fósforos.



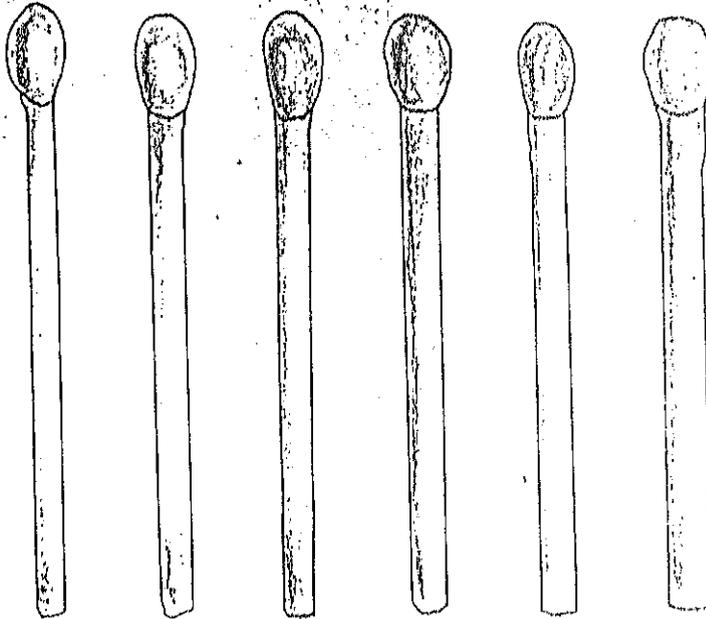
5. Consiga que la cereza quede fuera de la copa, haciendo el menor número de movimientos. La orientación final de la copa carece de importancia, pero no debe moverse la cereza.

4. Cambie de posición el menor número de fósforos para sacar la aceituna del martini. Al terminar la copa, puede estar en cualquier posición, pero sin tocar la aceituna.



## LAS CERILLAS MÁGICAS

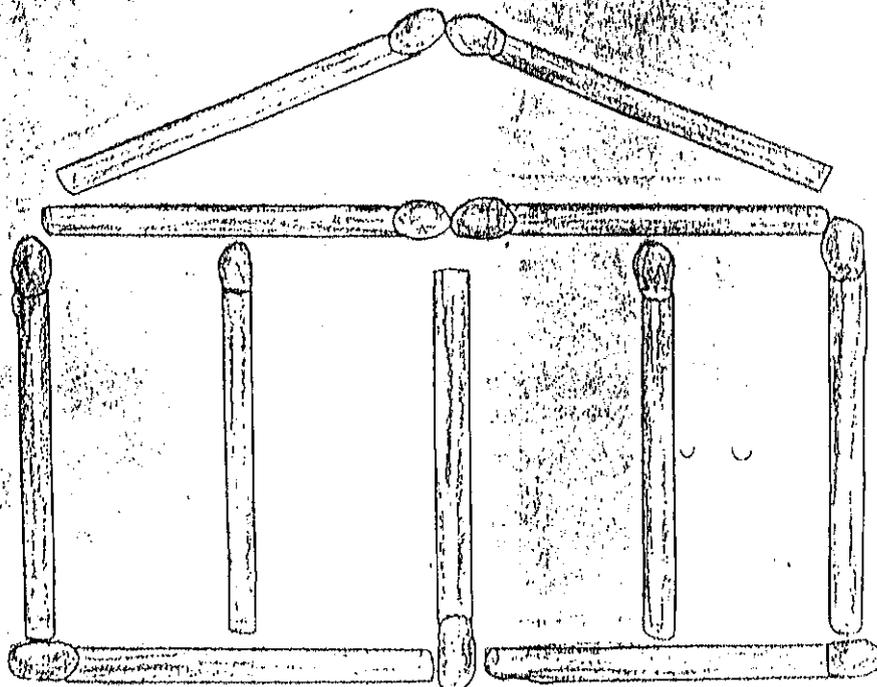
¿Se pueden construir cuatro triángulos equiláteros con estas seis cerillas?



## EL TEMPLO GRIEGO

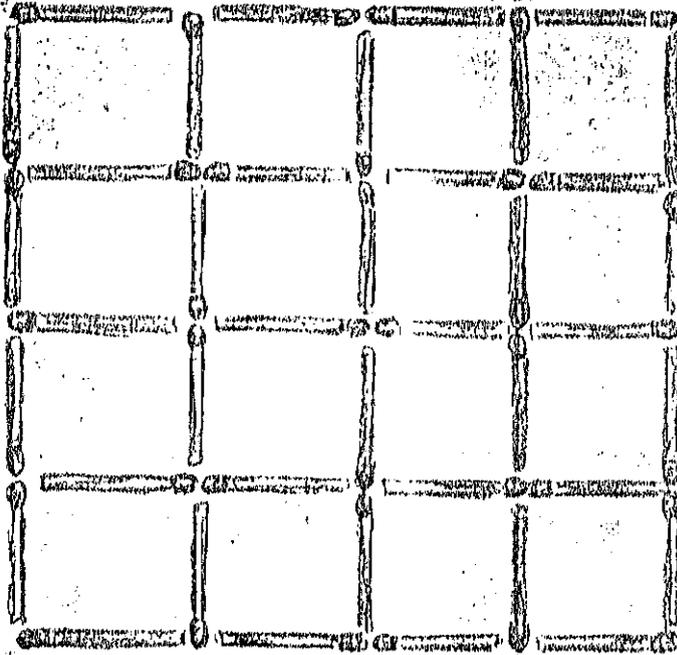
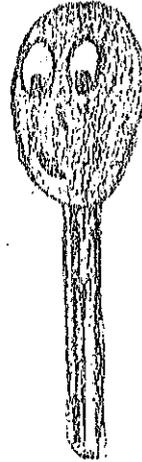
Este templo griego está hecho con once cerillas.

- A - Cambie de sitio dos cerillas, de manera que obtenga once cuadrados.
- B - Cambie de sitio cuatro cerillas de manera que obtenga cinco cuadrados.



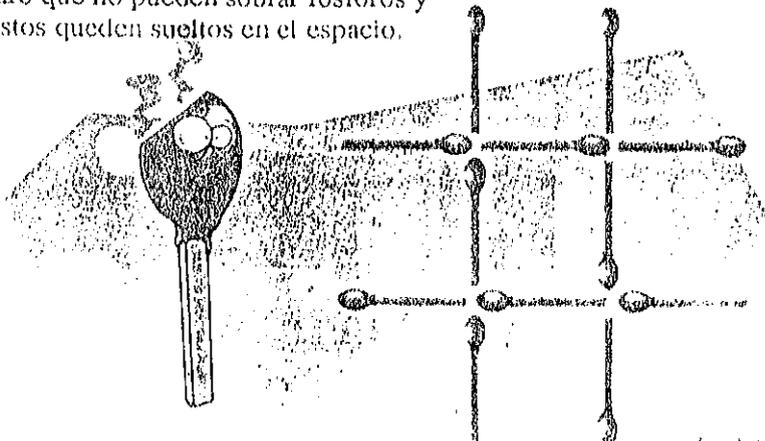
## DESAPARICIÓN

Tenemos dieciséis cuadrados de una cerilla de Indio.  
Pero, ¿cuántos cuadrados hay en total?  
Retire nueve cerillas y haga desaparecer un cuadrado  
cualquiera, del tamaño que sea.



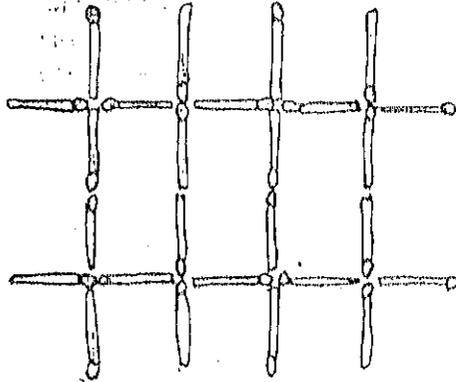
## 33. FÓSFOROS QUE NO QUEMAN

Cambie tres fósforos de lugar para formar tres cuadrados iguales.  
Es claro que no pueden sobrar fósforos y  
que éstos queden sueltos en el espacio.



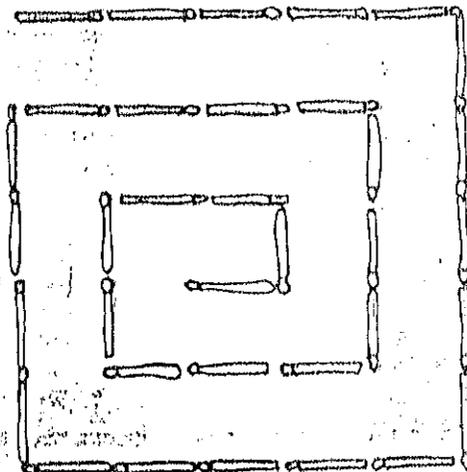
## LA GRADA

Hay que cambiar de sitio catorce cerillas de esta gráfica para lograr tres cuadrados.

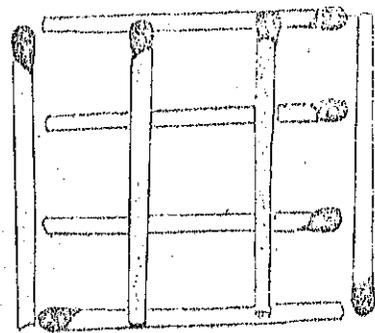


## LA ESPIRAL

Cambie de lugar cuatro cerillas en esta espiral para construir tres cuadrados.

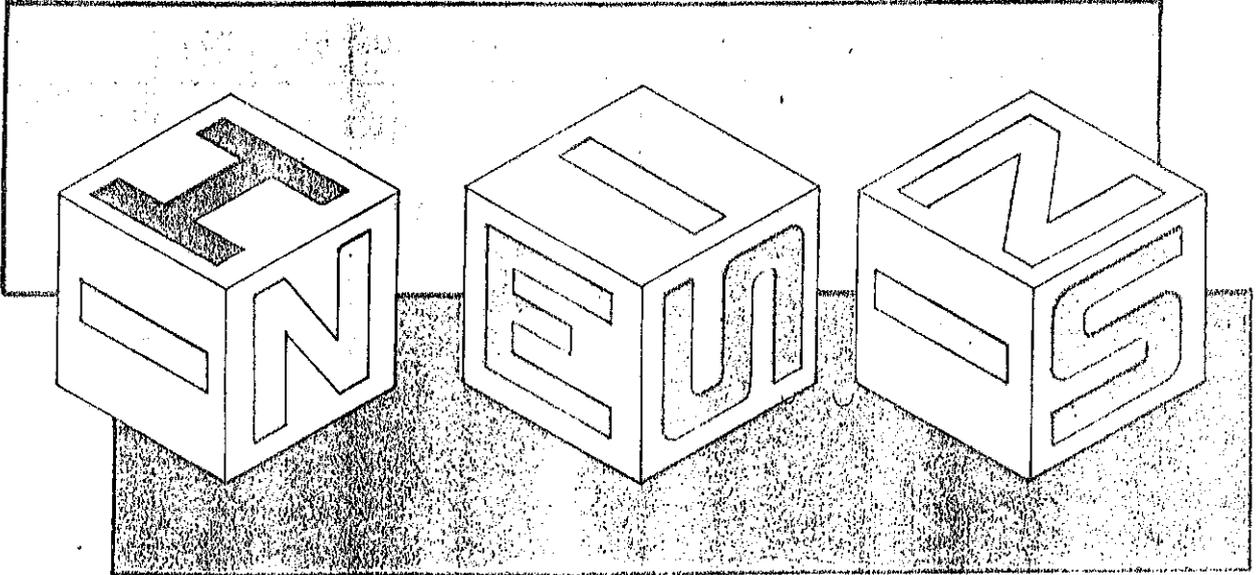


En este juego 8 cerillas forman 9 cuadrados. Retire 2 cerillas y deje sólo 4 cuadrados.



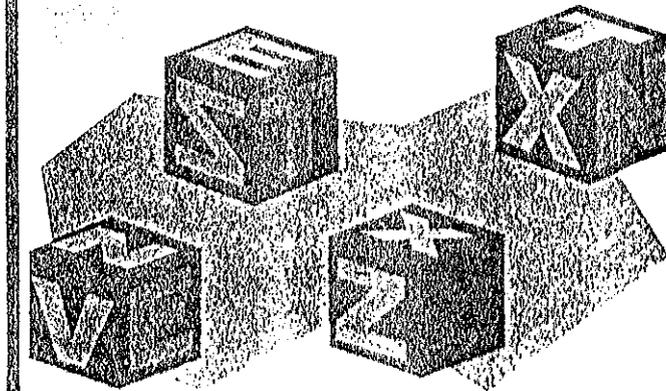
## EL DADO REPETIDO

En estos tres dibujos se puede ver el mismo dado en tres posiciones distintas. ¿Cuál de las cinco letras E, H, I, N o S esta gravada dos veces en el dado?



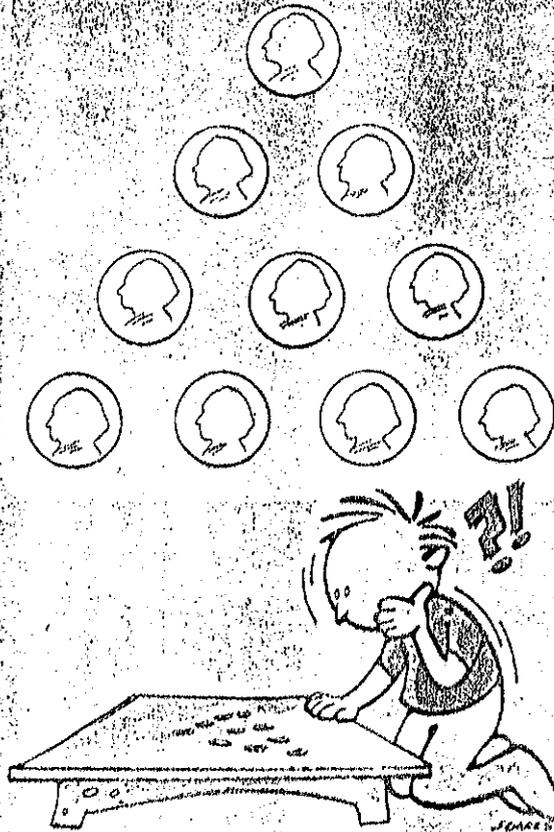
## 28. DADO MISTERIOSO

Aquí tenemos cuatro perspectivas que nos muestran diferentes lados de un mismo dado. Complete el último dibujo, si es capaz.



## TRIÁNGULO DE LAS BERMUDAS

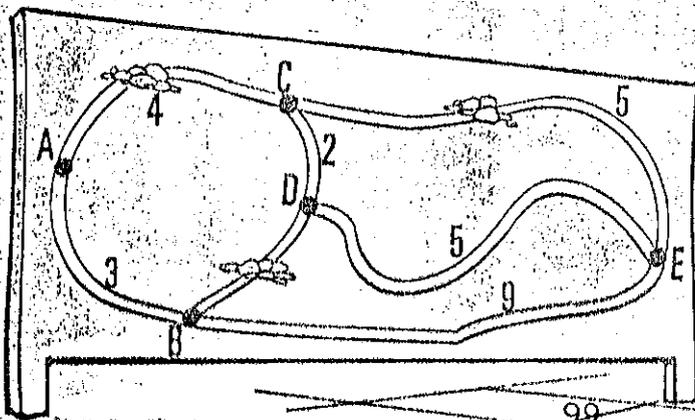
Empiece con un triángulo compuesto por 10 monedas, con el vértice hacia arriba con el grabado. ¿Podría convertirlo en un triángulo con el vértice hacia abajo, moviendo sólo 3 monedas?



## CIRCUITO ANDINO

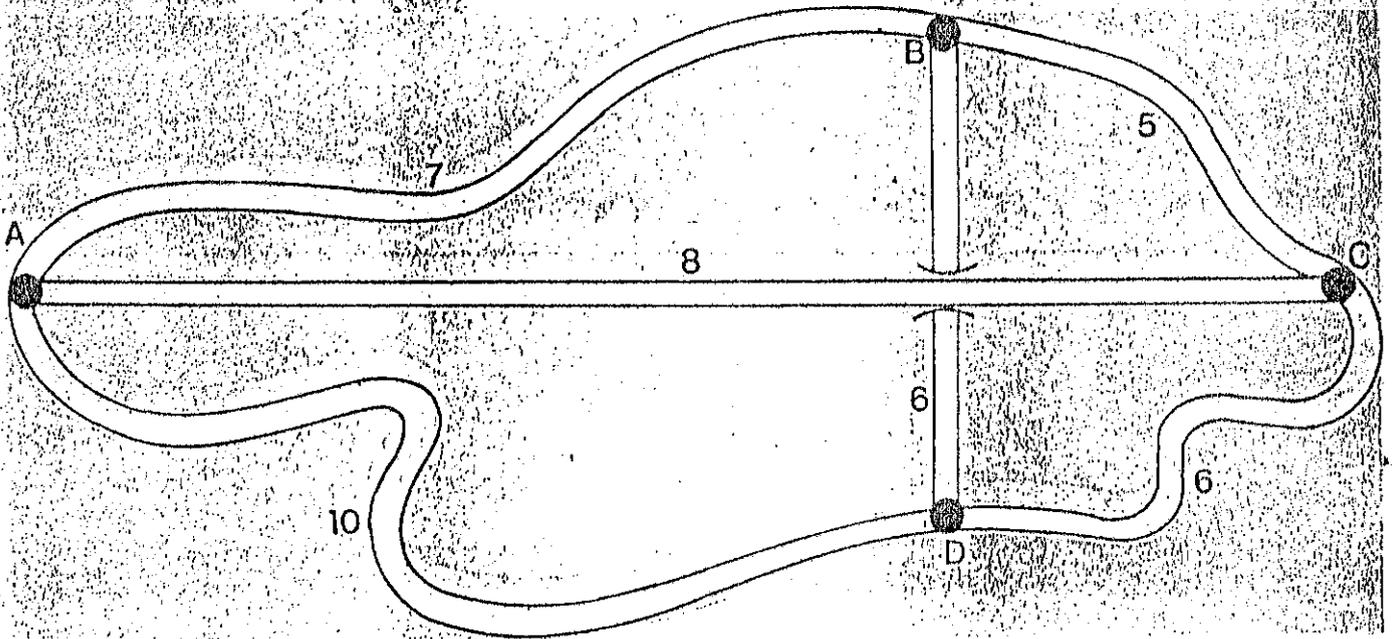
El esquema siguiente muestra las carreteras que han de seguir los automóviles que participan en una carrera a través de los Andes desde Mendoza-Argentina (A) hasta Valparaíso-Chile (E), pasando por los puntos de control B, C y D.

Como puede observar, las avalanchas han bloqueado las vías en tres puntos. Sólo puede despejar dos de las carreteras obstruidas para seguir el camino más corto entre Mendoza y Valparaíso. ¿Cuáles son? y ¿qué longitud tendrá el recorrido?



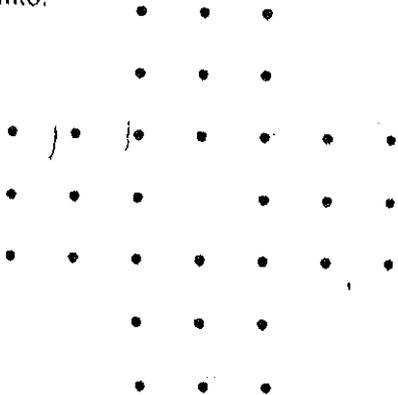
## ECONOMIA DE GASOLINA

Un vendedor sale de su tienda, situada en Andorra (A). Tiene que visitar las tres ciudades señaladas en el esquema: Bogotá (B), Cali (C) y Dorada (D). Pero quiere ahorrar toda la gasolina posible. ¿Cuál será el itinerario más corto? El mapa indica las distancias entre las distintas ciudades. Por ejemplo, A dista 8 Km de C; B dista 6 Km de D.



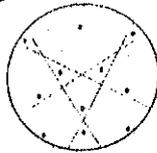
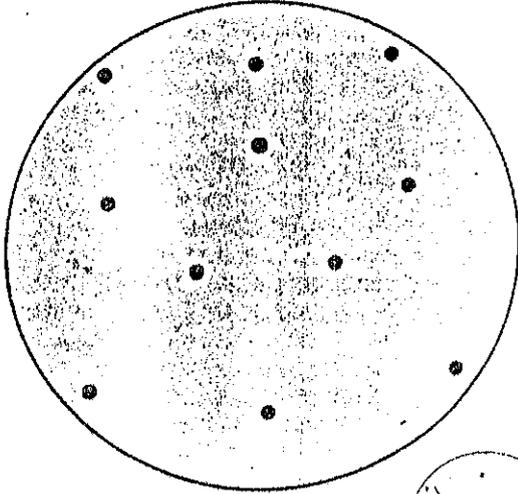
## 32. TRAZO CONTINUO

Sin levantar el lápiz del papel, haga una figura compuesta por ocho rectas, que pase sobre todos los puntos de este gráfico. Es prohibido pasar el lápiz dos veces sobre un mismo punto.



### DIVIDE Y VENCERAS...

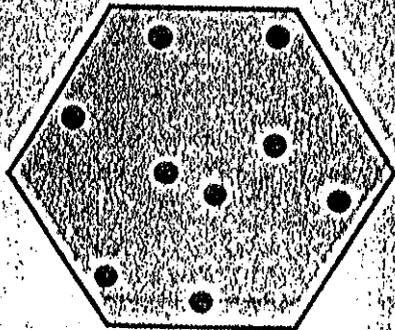
Con sólo cuatro líneas rectas divida el siguiente círculo en once partes, pero de tal forma que cada una de las partes contenga un punto.



Solución:

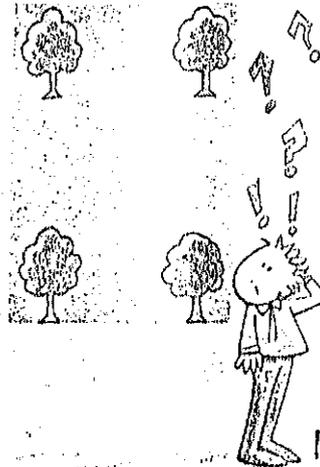
### EL HEXAGONO

Copie el hexágono siguiente dibujando los nueve puntos que tiene. Luego, trace nueve líneas de la misma longitud, de tal modo que cada punto quede incluido dentro de un rectángulo. Todos los rectángulos han de tener el mismo tamaño y no deben entrecruzarse.

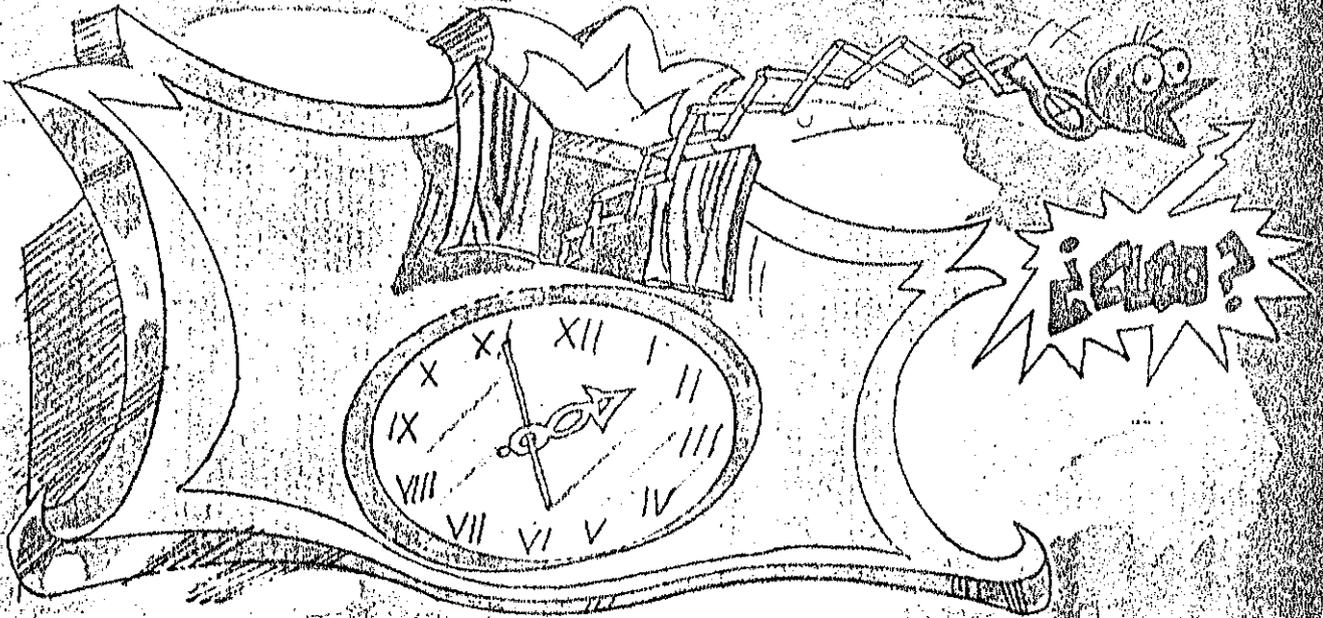


### LOS CUATRO ARBOLES

Trace tres líneas rectas que pasen por los cuatro árboles del grabado, sin pasar dos veces por el mismo sitio y sin levantar el lápiz del papel. Tenga en cuenta que deberá terminar en el mismo punto de partida.

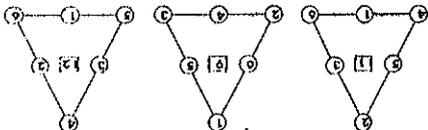
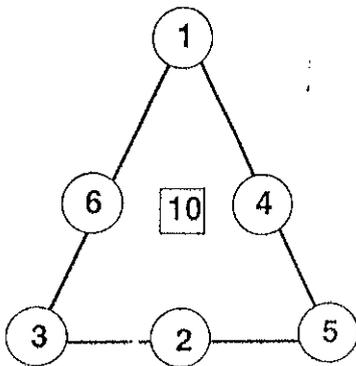


Un reloj de cucú tarda 5 segundos en dar las 6. ¿Cuánto tardará en dar las 12?



### EL ORDEN DE LOS SUMANDOS SI ALTERA EL TOTAL

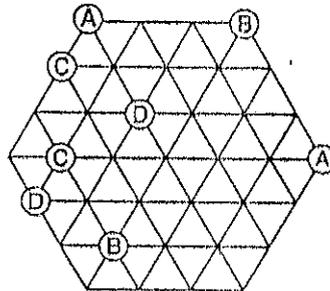
Los dígitos del siguiente triángulo, que van del 1 al 6, están colocados de tal forma que suman 10 en cada lado. Colóquelos de diferente manera para que sumen 9, 11 y 12 en cada lado.



Solucione

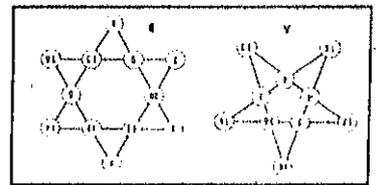
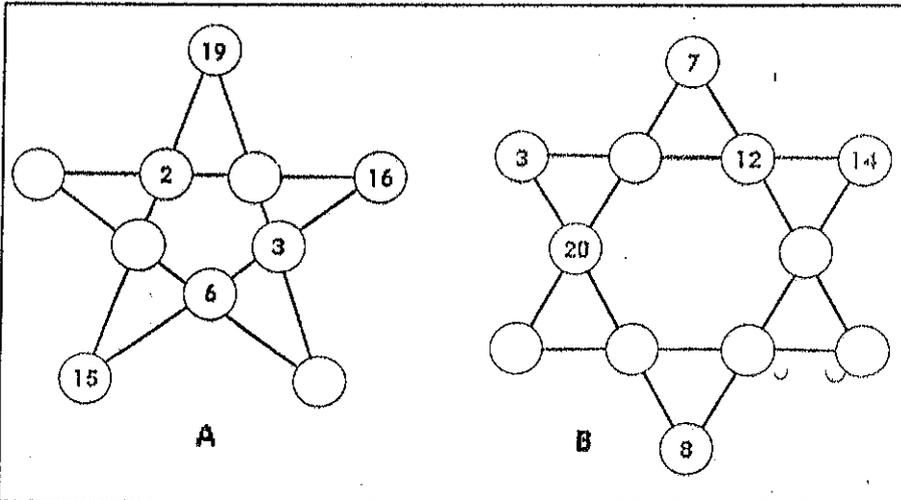
### 25. CONEXIONES

Siga las líneas del dibujo y una los pares de letras iguales: A con A, B con B, etc. Pero atención: ninguna conexión podrá cruzarse con otra.



## ESTRELLAS Y NUMEROS

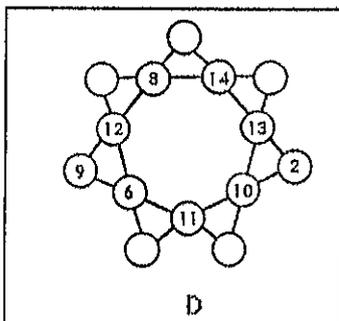
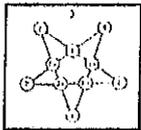
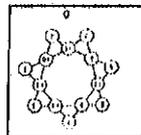
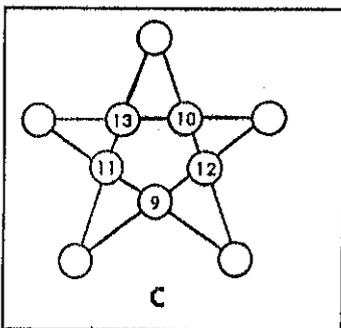
En las siguientes estrellas coloque los números faltantes, de tal forma que cada una de las líneas rectas sume 40.



Solución: En la estrella A, los números faltantes son el 17, el 5, el 4 y el 13; en la estrella B, el 11, el 5, el 2, el 9, el 13 y el 16.

## MAS ESTRELLAS Y NUMEROS

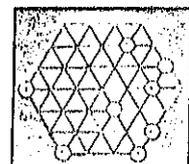
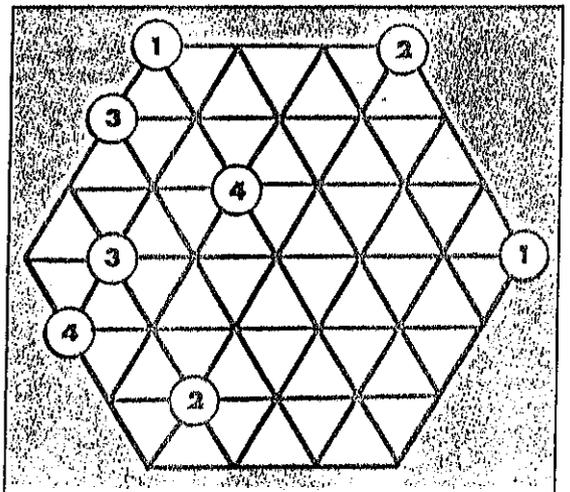
Repita lo mismo en las siguientes estrellas, de tal forma que ahora cada una de las líneas rectas sume 30.



Solución: En la estrella C, los números faltantes son el 1, el 3, el 4, el 5 y el 7; en la estrella D, el 1, el 5, el 7 y el 4.

## 1 CON 1...

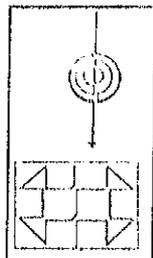
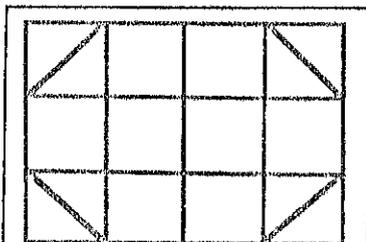
Una los pares de números (1 con 1, 2 con 2...), pero sin que ninguna de las líneas se cruce.



Solución:

### CON UN SOLO TRAZO

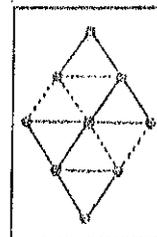
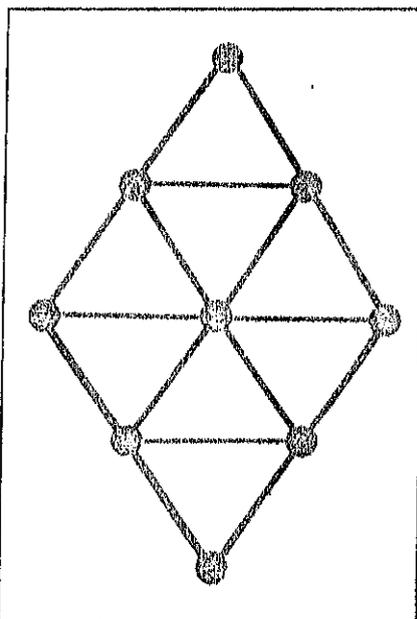
Trate de dibujar las siguientes figuras con un solo trazo, es decir, con una línea continua,



Solución:

### OCHO TRIANGULOS

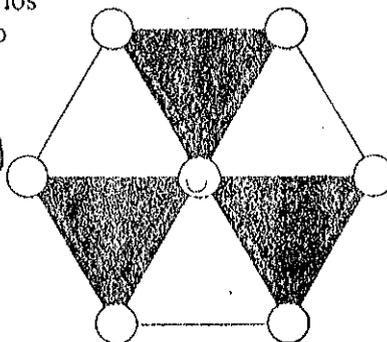
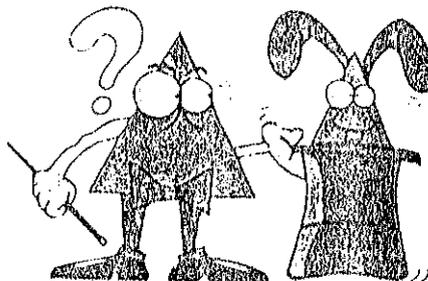
La figura de abajo está construida con dieciséis líneas que forman ocho triángulos. Deje cuatro triángulos, eliminando sólo cuatro líneas.



Solución:

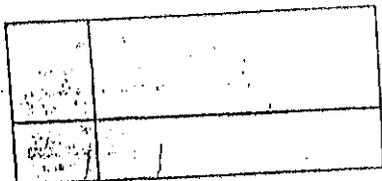
### 13. TRIANGULOS MAGICOS

Coloque números del 1 al 7 en los círculos de esta figura, de modo que los tres vértices de cada triángulo blanco sumen tres números consecutivos.



### LOGRE VET

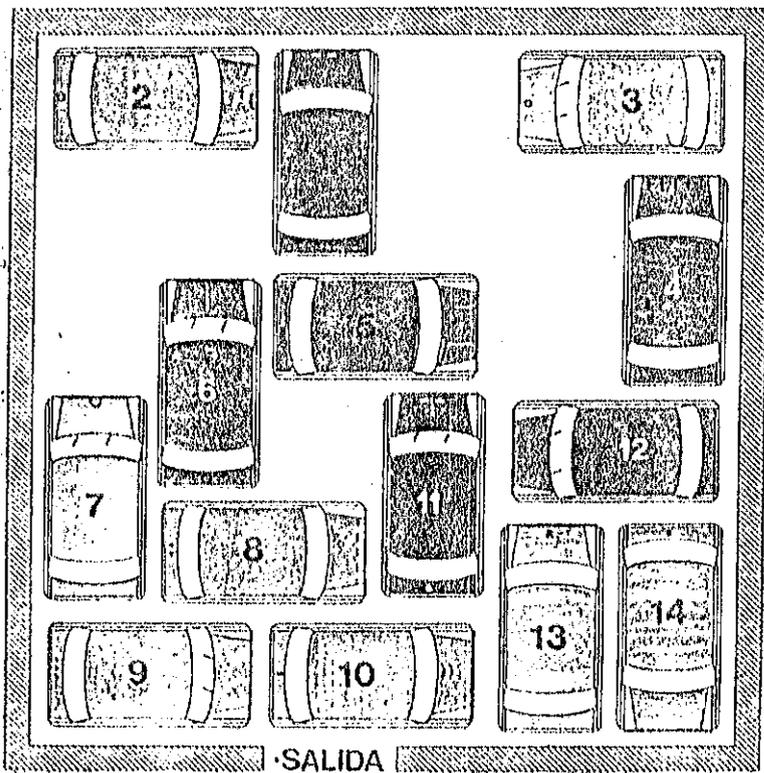
¿Cuántos rectángulos hay en la figura siguiente?

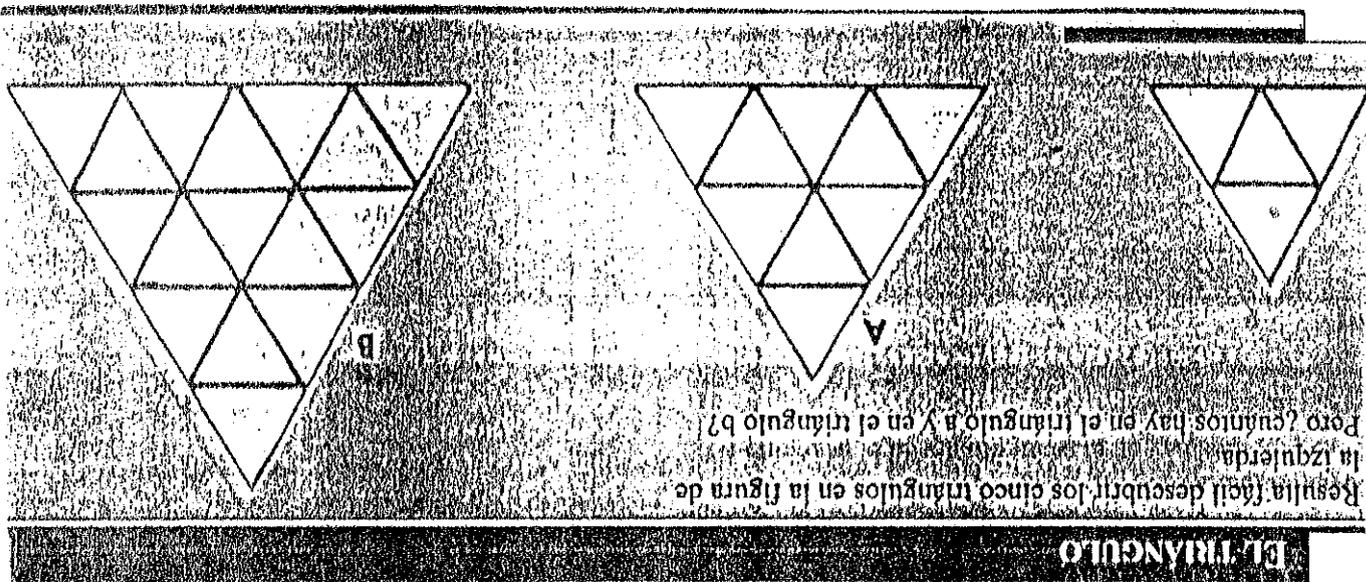
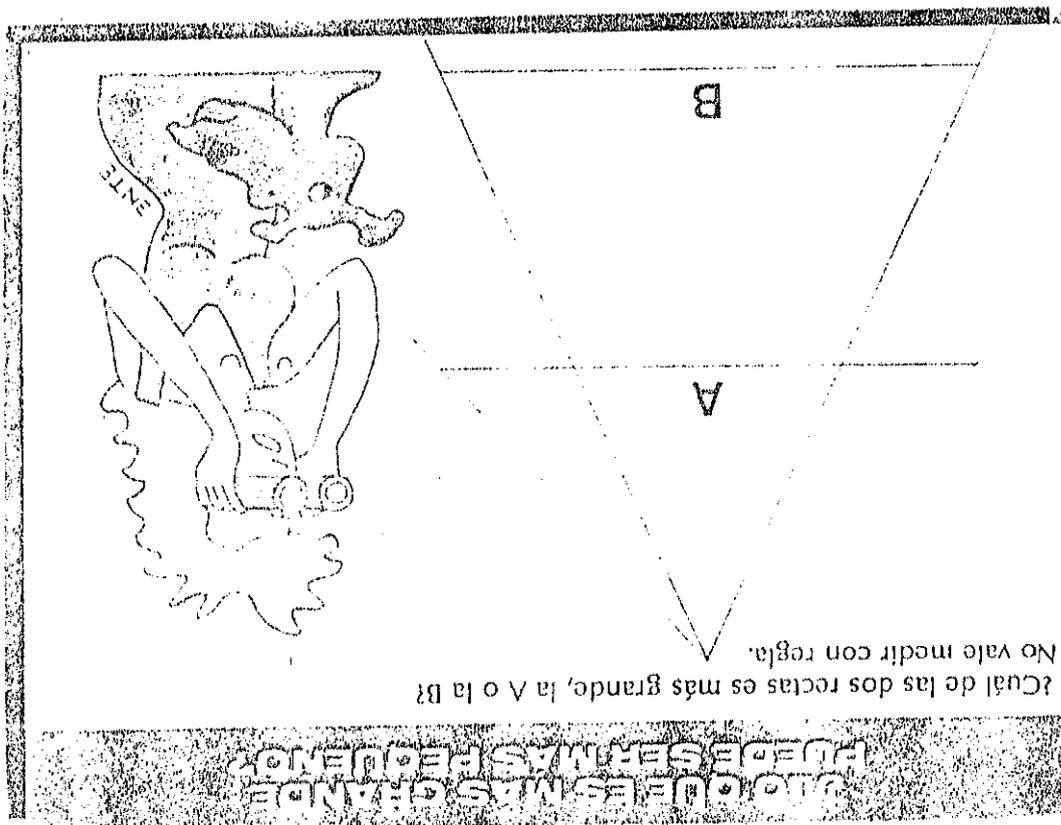


### EL PARQUEADERO

En un estacionamiento local, los coches están aparcados como si fueran sardinas. Tan apretados están, que la única manera de mover los coches es dando marcha adelante o marcha atrás. El coche número 1

pertenece al fotógrafo de un diario, quien tiene mucha prisa por salir. Ayude al encargado del parqueadero a encontrar el número mínimo de coches que deben ser movidos para que el fotógrafo pueda salir.



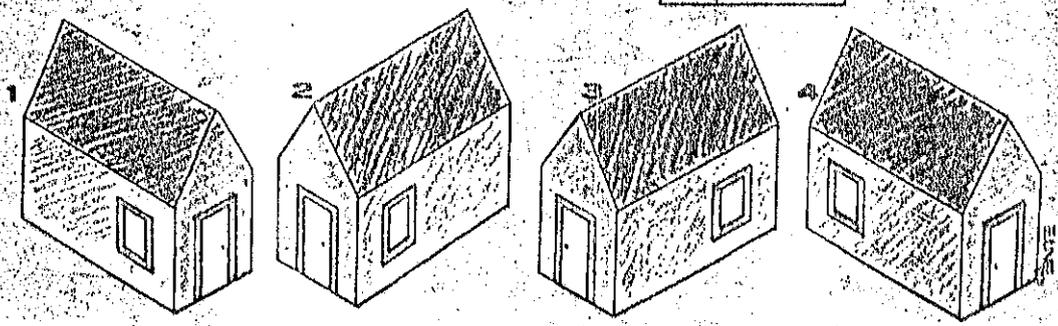
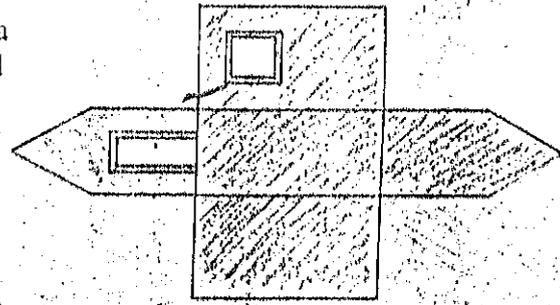


**EL TRIANGULO**

Resulja fácil descubrir los cinco triángulos en la figura de la izquierda. Pero ¿cuántos hay en el triángulo A y en el triángulo B?

# LA CASA

Observe las casas numeradas. Sólo una de ellas se puede construir doblando el modelo. ¿Cuál?



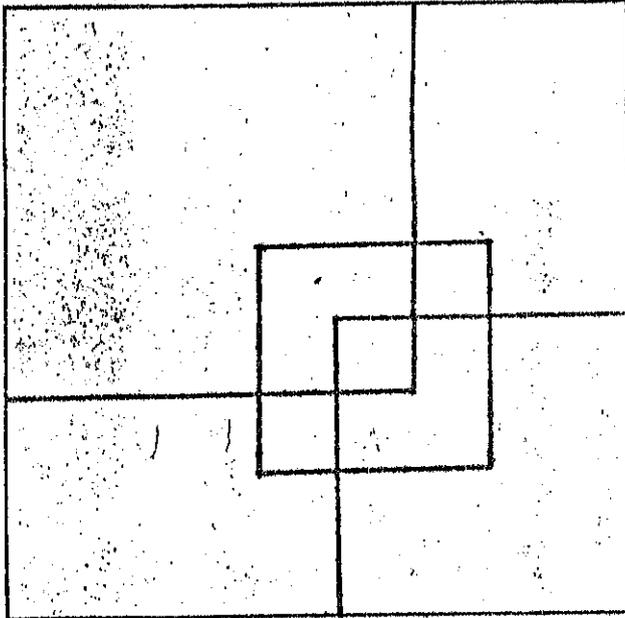
# EL ENVASE

Un bizcocho redondo ajusta perfectamente en un envase cuadrado, como se ve en la figura. El radio del bizcocho es igual a 25cm. ¿Qué ancho tiene el envase?



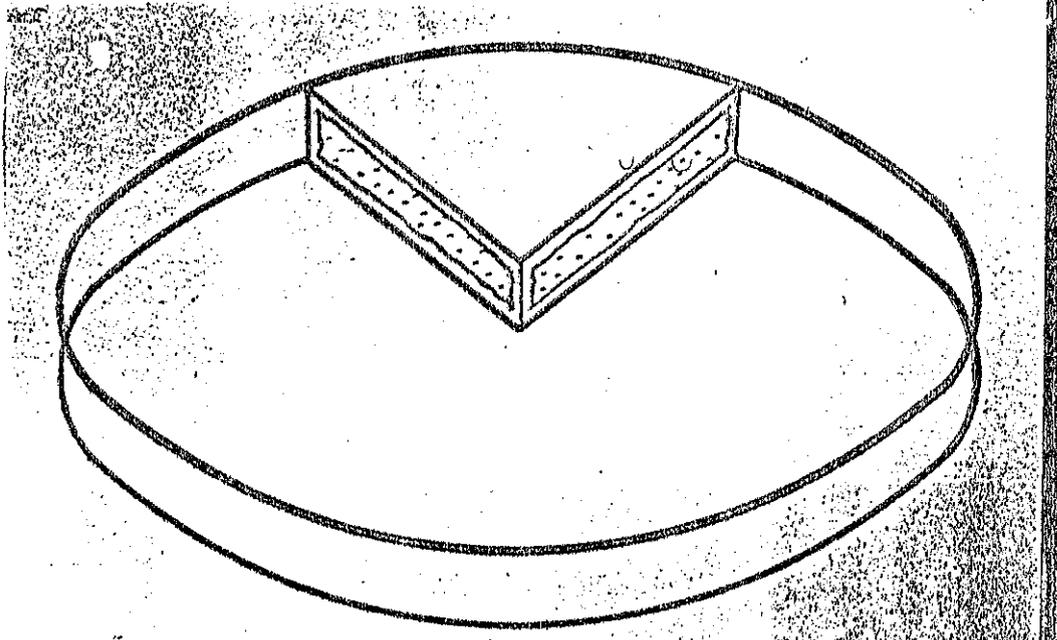
## ¿PUEDES VER?

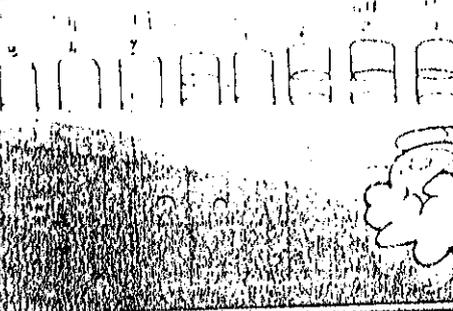
¿Cuántos cuadrados colocó el dibujante en esta gráfica?



## EL PROBLEMA DE LA TORTA EXACTA

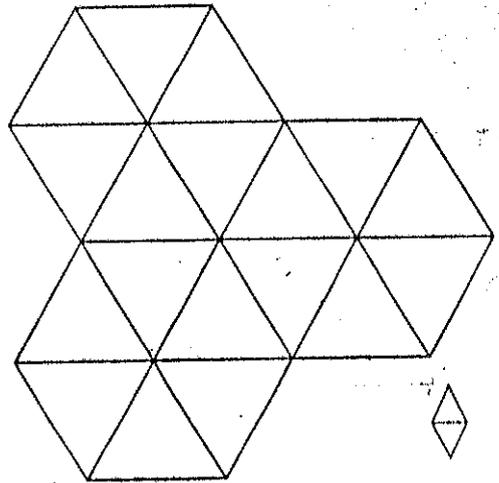
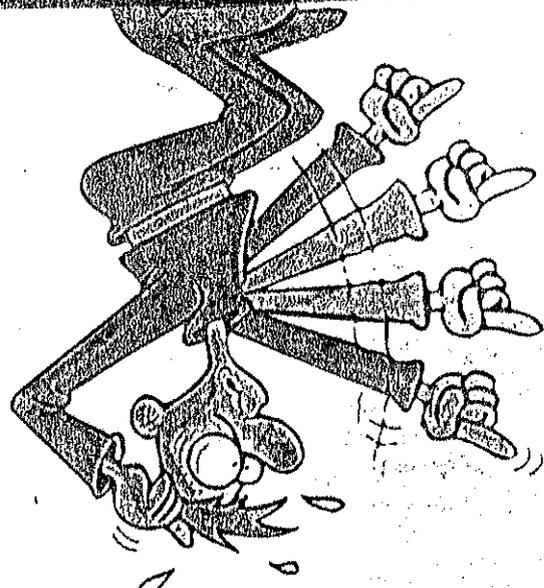
Una vez más Jorgito está en apuros. Si su madre encuentra la torta de manzanas en este estado, a él le va a ir muy mal. ¿Dónde está el pedazo de torta que falta?





En una hilera hay diez vasos.  
 Los cinco primeros están llenos  
 de jugo de naranja y los cinco  
 siguientes, vacíos. Forme con  
 ellos una hilera donde los vasos  
 llenos y los vacíos se vayan  
 alternando, sin mover más que  
 cuatro vasos. Y también, haga  
 lo moviendo sólo dos vasos.

### LOS VASOS

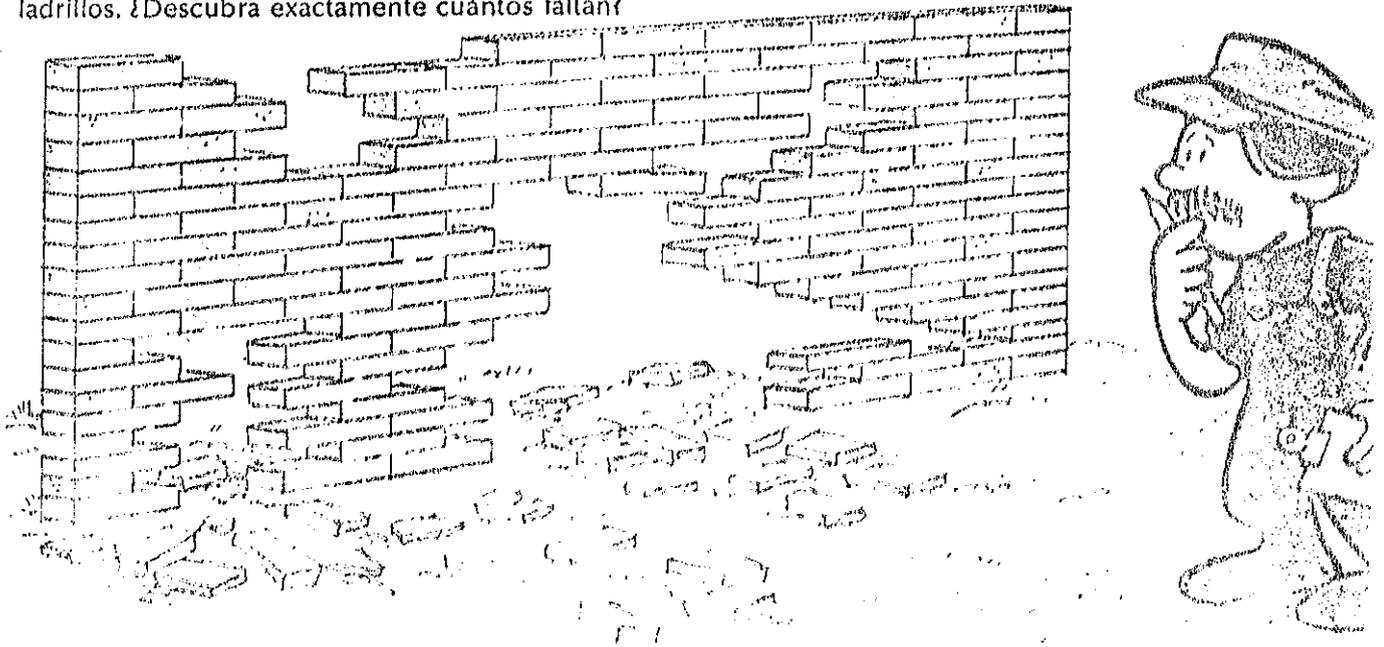


? Cuantos diamantes hay en esta figura?

### 30. CONTANDO DIAMANTES

## LOS LADRILLOS QUE DESAPARECIERON

En esta pared que parece haber llevado la peor parte en un encuentro con un camión, hacen falta muchos ladrillos. ¿Descubra exactamente cuántos faltan?



### Mis matemáticas

Mario estaba tan cansado que se acostó a las 9 de la noche, con la intención de dormir hasta las 10 de la mañana del día siguiente. Para ello puso su despertador a

las 10. Unos 20 minutos después de acostarse ya estaba dormido. ¿Cuánto pudo descansar antes de que el despertador sonara?



### ¿COMO CRUZAR EL RIO?

Hace muchos años, tres antropólogos europeos intentaban llevar a Europa a tres canibales de las selvas del sur. Cuando hubo que cruzar un río muy amplio, descubrieron con horror que el bote sólo tenía espacio para dos personas. Los sesudos investigadores no se sentían seguros cuando los canibales los superaban en número, ya fuera en el bote o en la orilla. Si bien todos los europeos sabían remar, entre los canibales sólo el rey sabía hacerlo. ¿Cuántos viajes tuvieron que hacer los europeos para poder cruzar el río sin ser almorzados?



Respuesta: Para que no hubiera más canibales que europeos, el rey llevó a la otra orilla a uno de sus congéneres. Regresó y llevó a otro canibal. Regresó, y dos de los antropólogos cruzaron el río. Uno de ellos regresó con un canibal a bordo, y dejó al otro canibal y a un europeo del otro lado. En otro viaje, un europeo llevó al rey al otro lado y regresó a un canibal. En otro viaje, dos europeos llegaron al otro lado. El rey regresó por los dos canibales, a quienes cruzó en dos viajes. Fueron trece viajes en total.

### ZAPATERO, A TUS ZAPATOS

Cierta día vendí un par de zapatos en 10 pesos. El cliente me pagó con un billete de 50 pesos. Como no tenía cambio fui a cambiar el billete al banco y le di su cambio al cliente. Momentos después llegó un empleado del banco con el billete, que resultó falso, así que repuse al banco el billete falso con uno bueno. Sin embargo, no sé cuánto perdí. Según mi esposa, perdí 100 pesos. Mi hijo mayor asegura que fueron 100 pesos más los zapatos. Mi hija, después de sesudos cálculos, está convencida de que perdí 90 pesos y los zapatos. Hasta mi hijo el menor tomó cartas en el asunto. Aunque no está muy convencido, cree que perdí 40 pesos más los zapatos.

¿Cuánto perdí en realidad?



Solución: La última opinión es la acertada: el zapatero perdió 40 pesos y los zapatos. De los 50 pesos legítimos que le dio el banco por el billete falso, conservó 10 pesos, que fue el costo de los zapatos. Cuando el empleado bancario llegó con el billete falso, el zapatero tuvo que reponer los 50 pesos falsos, de tal forma que perdió 40 pesos más los zapatos que se llevó el truhan.

## UN CUADRO MÁGICO

Los números del diagrama de la izquierda deben distribuirse en el de la derecha de tal forma que, sumándolos en cualquier columna vertical u horizontal, y también en las diagonales, el resultado sea siempre 60.

12	14	16	18
12	14	16	18
12	14	16	18
12	14	16	18




## LAS EDADES DE CADA UNO

Juan es 15 años mayor que María, y la suma de los dos da 85 años. Si subtrae la diferencia entre los dos, del resultado final, llegará al doble de una de las edades. ¿Qué edad tiene cada uno?



### LOS TONELES DE VINO

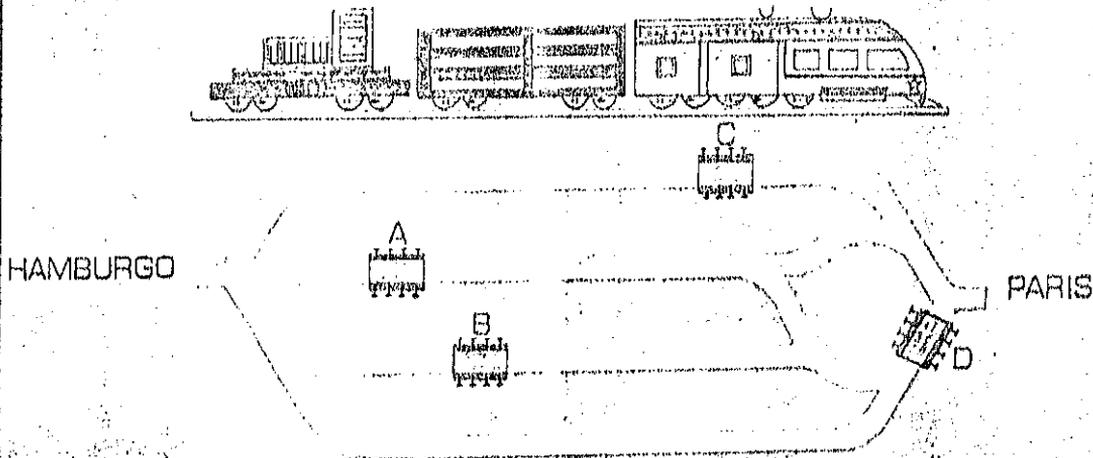
Tengo veintidós toneles de vino. Siete están llenos, siete tienen vino hasta la mitad y siete están vacíos. Y debo distribuirlos entre tres personas, pero con la condición de que a cada una le toque la misma cantidad de vino y de toneles. ¿Cómo le hago?

Solución: A la primera persona le tocan dos toneles llenos, tres a la mitad y dos vacíos; a la segunda, dos toneles llenos, tres medio llenos y dos vacíos; y a la tercera, tres toneles llenos, uno a la mitad y tres vacíos.

## Los terroristas árabes

Los terroristas árabes planean transportar un cargamento de bombas desde Hamburgo, Alemania, hasta París, Francia. Hay varias líneas férreas que pueden tomar, como en la figura.

¿Cómo evitar que las utilicen? El mejor sistema consiste en volar algunos puentes. ¿Cuál es el menor número de puentes que deben volarse? Y ¿cuáles son?



### LA LLAVE DEL BUZÓN

Soy un hombre muy importante y muy ocupado. Cierta día, antes de salir de vacaciones, pedí a la administradora del edificio donde vivo que durante mi ausencia recogiera la correspondencia de mi buzón y la enviara al hotel donde me hospedaría. Como no recibí nada en la primera semana de vacaciones, le exigí una explicación a la administradora. Entonces, ella me dijo que no le había dejado la llave del buzón. Avergonzado, se la envié por correo. En la segunda semana tampoco recibí nada, así que decidí regresar y despedir a la administradora por su falta de atención. Sin embargo, días después me visitaron sus abogados y tuve que reconsiderar mi decisión.

¿Cuál fue el argumento que me hizo cambiar de decisión?

Respuesta: Este hombre muy importante y muy ocupado envió la llave del buzón por correo. Así, la llave llegó al buzón que estaba cerrado con llave... Además de reinstalar a la administradora en su empleo, el hombre tuvo que pagar los honorarios de sus abogados... y los servicios de un cerrajero.

## LA DIVISION DE LOS PANES

Según una leyenda, dos árabes que viajaban por el camino de Damasco detuvieron su viaje para sentarse a comer. A la sombra de un naranjo en flor sacaron sus alimentos: cinco panes para uno y tres panes para el otro. Cada uno tenía una botella de buen vino tinto.

Antes de empezar a comer se les acercó otro viajero y les dijo que lo invitaran a comer, que pagaría lo justo. Los árabes aceptaron y dividieron sus panes en forma tal que cada uno comió la misma cantidad. Al término del banquete, el invitado dejó ocho monedas del mismo valor como pago por los panes.

El árabe de los cinco panes tomó cinco monedas y dio tres al de los tres panes. Sin embargo, éste último le reclamó, pues estaba seguro de que le correspondían más monedas.

A otro viajero que pasaba se le pidió que sirviera de juez. Este aceptó, con la condición de que cada uno le pagara una moneda. Para evitar que tomara partido, no le dijeron quién había aportado cinco y quién tres panes. Así, decidió que al de los cinco panes le correspondían siete monedas y al de los tres panes sólo una moneda. ¿Fue justa esta decisión?

Respuesta: El juez tenía razón. Había ocho pedacitos de pan y para dividirlos de manera equitativa, cada pan fue partido en tres pedacitos, lo que dio un total de veinticuatro pedacitos. Cada uno comió ocho pedacitos y el viajero pagó con ocho monedas de igual valor. El árabe que tenía cinco panes, es decir, quince pedacitos, comió ocho de sus quince pedacitos, y le sobraron siete. El viajero que tenía tres panes (nueve pedacitos) comió ocho, y le sobró uno. Así, de los ocho pedacitos de pan que comió el viajero, siete correspondían al de los cinco panes y uno al de los tres panes, de tal forma que, de las ocho monedas, siete le correspondían al primero y una al segundo. Como cada uno tenía que pagarle una moneda al juez, el de los tres panes se quedó sin nada.

## HERMANAS Y HERMANOS

Pertenezco a una familia numerosa. Tengo tantas hermanas como hermanos. Sin embargo, cada una de mis hermanas tiene el doble de hermanos que de hermanas. ¿Cuántos somos?

ANNEX III

## PROBLEMAS ESCRITOS DE MATEMATICAS

(Anexo III)

- \* Un niño consumió 700 calorías en el desayuno, 1 130 en la comida y 770 en la cena. ¿Cuántas calorías consumió en todo el día?
- \* En 1987 se construyeron 24 933 escuelas primarias en Japón y 75 184 en México. ¿Cuántas escuelas más se construyeron en México?
- \* Un músico escribió 9 sinfonías, 32 sonatas y 5 conciertos. ¿Cuántas obras escribió en total?
- \* ¿Cuántos años transcurrieron desde los Juegos Olímpicos de Atenas en 1986 hasta los de España en 1992?
- \* En una tienda tienen 1584 velas rojas y 2 124 azules. ¿Cuántas velas tienen en total?
- \* Para una rifa se hicieron 3 500 boletos. Si se han vendido 1258, ¿Cuántos faltan por vender?
- \* En un hotel se hospedaron 340 africanos, 507 europeos y 950 latinoamericanos. ¿Cuántas personas se hospedaron en total?
- \* Un día salieron de la ciudad 28 800 automóviles y entraron 23 041. ¿Cuál es la diferencia entre los que entraron y los que salieron?
- \* Una zona escolar tiene tres escuelas. En la primera hay 1 254 alumnos; en la segunda, 970 y en la tercera, 1 460. ¿Cuántos alumnos hay en total?
- \* Una fábrica produce anualmente 95 000 muñecas. Este año quedaron en bodega 29 627 muñecas. ¿Cuántas se vendieron?
- \* En una biblioteca hay 16 716 libros, de los cuales 9 400 son de Ciencias, 3 645 de Español y el resto de Matemáticas. ¿Cuántos son de matemáticas?
- \* En un salón de fiestas hay 12 sillas en cada mesa. Si hay 15 mesas, ¿cuántas sillas hay en total?
- \* En una fábrica se producen 180 clavos por hora. ¿Cuántos clavos se producen por hora?

- \* En un teatro caben 725 personas. Si se llenó en 12 funciones, ¿cuántas personas asistieron al teatro?
- \* En una empacadora sellan 565 paquetes por hora. ¿Cuántos paquetes sellan en 24 horas?
- \* Hay 15 archiveros con 3 cajones cada uno. Si en cada cajón se guardan 65 fotos, ¿cuántas fotos hay en total?
- \* En una panadería hornearon 5 charolas con 25 piezas de pan cada una y 5 con 30 piezas de pan cada una. ¿Cuántas piezas se hornearon?
- \* Se podrán 25 ventanas en cada uno de los 8 pisos de un edificio. Si ya se han puesto 130, ¿cuántas faltan por colocar?
- \* Un tren tiene 9 vagones: en 7 de ellos hay 37 asientos y en 2 hay 38. ¿Cuántos asientos hay en total?
- \* Juan respira 16 veces por minuto. ¿Cuántas veces respira en 12 horas?
- \* Una modista tenía 250 botones para elaborar 25 vestidos. Si en cada vestido puso 5 botones, ¿cuántos le sobraron?
- \* En un museo hay 15 obras en cada una de sus 24 salas. Si se llevaron 26 obras para restaurar, ¿cuántas quedaron en el museo?
- \* Se construyeron 3 fraccionamientos. En cada fraccionamiento hay 26 manzanas y 24 viviendas por manzana. ¿Cuántas viviendas hay en los 3 fraccionamientos?
- \* En una escuela con 9 grupos de 30 alumnos se eligieron 15 niños por grupo para una competencia. ¿Cuántos niños no participaron en la competencia?
- \* En una tienda cada empleado empaca 15 docenas de productos al día. Si hay 6 empleados, ¿cuántos productos empacan al día?
- \* Un tren tiene 12 vagones; cada vagón lleva 120 cajas y cada caja pesa 73 kilogramos. ¿Cuál es el peso total de las cajas?
- \* Un reloj se retrasa dos minutos cada 12 horas. ¿Cuántos minutos se retrasa en 3 días?
- \* Un camión pesa 6 toneladas. Si una tonelada es igual a 1 000 kilogramos, ¿cuántos kilogramos pesarán 5 camiones iguales?
- \* En un colegio hay 580 alumnos, de ellos 220 tienen 9 años o menos y 140 tienen 10 años. ¿Cuántos tienen más de 10 años?

- \* Una secretaria escribe 8 hojas por hora. Si trabaja 6 horas diarias, ¿cuántos días necesita para escribir 384 hojas?
- \* La maestra de 5º grado realizará sus trabajos de navidad y necesita 85 centímetros de cinta por niño. Si son 25 niños y cada carrete de cinta tiene 5 metros, ¿cuántos carretes necesita comprar?
- \* Una pipa de agua contiene 4 650 litros. Si cada hora se dejan salir 1 585, ¿cuántos litros quedan en la pipa después de 2 horas?
- \* La suma de dos números es 2 345 628. Si uno de ellos es 647329 ¿cuál es el otro número?
- \* Mi mamá tiene 38 años y yo 12. ¿Cuántos años tendrá mi mamá cuando yo tenga 29?
- \* Alejandra quiere adornar la orilla de 6 pañuelos cuadrados. Si cada pañuelo mide 27 cm de lado, ¿cuántos metros de cinta necesita?
- \* Erika quiere hacer 12 servilletas de 1 m de largo por 50 cm de ancho cada una. ¿Cuántos metros de 1 m de ancho debe comprar?
- \* Ernesto quiere grabar un concierto que dura 1 hora 30 minutos. Si va a comprar casetes de 45 minutos, ¿cuántos necesita?
- \* En 1844 Samuel Morse instaló la primera línea telegráfica en Estados Unidos de América y cuatro lustros después Tomás A. Edison perfeccionó el telégrafo. ¿En qué año Edison perfeccionó el telégrafo?
- \* Rosita dió 30 saltos en 20 segundos. ¿Cuántos saltos dará en 1 minuto?
- \* La película empezó a las 15:45 y duro 2 horas 30 minutos. ¿ A que hora, terminó la película?
- \* Una competencia ciclista consta de 6 etapas. Si en cada etapa se recorren 3 km, ¿cuántos metros se recorren en total?
- \* Para medir el largo de un salón, los alumnos colocaron 20 reglas de 30 cm una junto a la otra. ¿Cuántos metros mide el largo del salón?
- \* Un pintor marca los 5 carriles de una pista de carreras. Si cada carril mide 400 metros, ¿cuántos kilómetros marcó el pintor?

- \* A un almacén llegaron 4 piezas de tela de 45 m cada una. Si se vendieron 170 m, ¿cuántos metros quedan?
- \* En la elaboración de unos trajes típicos se usaron 45 cm de listón rojo, 40 cm de listón azul y 15 cm de listón amarillo. ¿Cuántos metros de listón se usaron?
- \* En una carretera construyeron 4 túneles: uno de 300 m, otro de 500 m y dos más de 650 m cada uno. ¿Cuántos kilómetros de túnel tiene la carretera?
- \* Se pondrá listón en el borde de un mantel cuadrado de 2 m por lado. ¿Cuántos metros de listón se necesitan?
- \* Una maqueta tiene 5 lados de las siguientes medidas: 40 cm, 30 cm, 20 cm, 15 cm y 35 cm. ¿Cuál es su perímetro?
- \* Un campo deportivo tiene forma hexagonal y mide 55 m por lado. ¿Cuál es su perímetro?
- \* Una glorieta tiene forma de un octágono regular mide 18 m por lado. Se colocarán arbustos en la orilla separados 1 m. ¿Cuántos arbustos colocaran?
- \* Si un camión de gas reparte 16 000 dm<sup>3</sup> entre 32 casas y 1 dm<sup>3</sup> es igual que 1 litro, entonces ¿cuántos litros de gas deja en cada casa?
- \* La alberca del deportivo tiene 22 kilolitros de agua. Si cada kilolitro de agua es igual que 1 metro cúbico (1m<sup>3</sup>), ¿cuántos metros cúbicos tiene la alberca?
- \* Con cuántos kilolitros de gasolina se puede llenar el depósito de una gasolinera que mide 27 m<sup>3</sup>.
- \* Un criadero de truchas que cuenta con 8 estanques tiene un depósito de agua de 24 m<sup>3</sup>. Si toda el agua se reparte en partes iguales, ¿cuántos litros de agua corresponden a cada estanque?
- \* Una caja de regalo tiene un volumen de 6 dm<sup>3</sup>. ¿Cuántas cajas de 1 dm<sup>3</sup> caben dentro de ella?
- \* De un depósito que contenía 47.5 m<sup>3</sup> de agua, se extrajeron para el riego 33.7 dm. ¿Cuántos m de agua quedaron en el depósito?
- \* La primera parte de un viaje en automóvil duró  $3\frac{1}{2}$  horas y la segunda,  $4\frac{2}{4}$  horas. ¿Cuánto tiempo duró el viaje en total?

- \* De tres vacas, la primera produce  $15\frac{1}{2}$  litros de leche al día, la segunda,  $14\frac{3}{4}$  y la tercera,  $16\frac{1}{4}$ . ¿Cuánto producen las tres vacas?
- \* Josefina puede saltar  $2\frac{2}{8}$  m y Carmen sólo  $1\frac{1}{3}$  m. ¿cuánto salta más Josefina?
- \* Tengo  $2\frac{1}{2}$  tazas de fresas y usaré  $1\frac{1}{4}$  para hacer un postre. ¿Cuánto sobra?
- \* Un agricultor cosechó 120 kg de fruta y vendió  $\frac{2}{3}$  partes. ¿Cuántos kilos de fruta vendió?
- \* En una pecera hay 20 peces,  $\frac{1}{4}$  son amarillos. ¿Cuántos peces amarillos hay?
- \* Un automóvil viaja a 80 km por hora. ¿Cuántos kilómetros recorren  $\frac{3}{4}$  de hora?
- \* En un salón de clases hay 30 alumnos,  $\frac{4}{6}$  son mujeres. ¿Cuántos hombres hay?
- \* Si Raquel tarda  $3\frac{1}{6}$  minutos en hacer una multiplicación, ¿cuánto tardará en hacer 9 multiplicaciones iguales?
- \* Una persona utiliza  $5\frac{1}{7}$  de pintura para pintar una barda. ¿Cuántos litros de pintura usará para pintar 4 bardas iguales?
- \* Una familia compuesta de 8 personas compra diariamente  $4\frac{1}{5}$  de leche. ¿Cuántos le toca a cada miembro?
- \* ¿Cuántos alumnos pueden trabajar juntos en un pizarrón de  $5\frac{1}{3}$  m de largo, si cada uno ocupa  $\frac{3}{4}$  m.
- \* En un vaso cabe  $\frac{1}{5}$  de litro. ¿Cuántos vasos se llenan con 20 litros?
- \* Una cuerda de  $12\frac{2}{7}$  m de largo se divide en 3 trozos. ¿cuál es la longitud de cada trozo?
- \* La distancia entre 2 poblados es 28.5 km. Si un viajero ya ha recorrido 17 km, ¿cuántos kilómetros le faltan por recorrer?
- \* Pedro mide 1.47 m y su hermano Juan 0.29 m más que él. ¿Cuánto mide Juan?
- \* Clarita tiene 1.68 m de encaje y necesita 4.56 m. ¿Cuántos metros le faltan?
- \* Se unirán dos tablas de madera de 3.83 m y 3.45 m para construir un travesaño. ¿Cuánto medirá?

- \* El promedio general de un grupo en un mes fue de 9.45 puntos y el de otro grupo fue 7.68 puntos. ¿Cuál fue la diferencia?
- \* Para realizar un torneo de voleibol se necesita pintar una cancha que mida 54 m, ¿cuántos metros faltan por pintar?
- \* En un viaje de 3 días un automóvil recorre el 1<sup>er</sup> día 135.5 km el 2<sup>o</sup> día 68.8 km y el 3<sup>er</sup> día, 110.7 km. ¿Cuántos kilómetros recorrió en total?
- \* ¿Cuál es el perímetro de una mesa de madera que mide 1.55 m de largo por 1.47 m de ancho?
- \* Una cancha de basquetbol para mayores mide 26 m de largo por 14 m de ancho. Si la cancha para menores mide 7.50 m menos de largo y 1.25 m más de ancho, ¿cuáles son sus medidas?
- \* En un taller de costura se emplean 250 metros de tela diariamente: 38.45 m para faldas, 84.35 m para vestidos y el resto para pantalones. ¿Cuántos metros se utilizan para pantalones?
- \* Un comerciante compró 2 piezas de tela de 24.75 m y 15.5 m. ¿Cuántos metros de tela compró en total?
- \* Armando compró 15.80 m de manguera y sólo utilizó 11.725 m. ¿Cuánta manguera le sobra?
- \* La superficie rectangular de un escritorio tiene 150.5 cm de largo y 0.50 m de ancho. ¿Cuál es el perímetro de la superficie del escritorio?
- \* Se tienen 9 m de estambre. Si son necesarios 1.5 m para hacer un trabajo manual, ¿cuánto sobra después de hacer 3 trabajos?
- \* El terreno de una casa es un rectángulo de 20.15 m de largo por 8.5 m de ancho. ¿Cuánto mide su superficie?
- \* Si un galón equivale a 3.785 litros, ¿a cuántos litros equivalen 5 galones?
- \* Pedro necesita 6.5 trozos de alambre para hacer un corral, si cada trozo mide 26.879 m, ¿cuánto medirá la cerca completa?
- \* En una cubeta caben 18.5 litros de agua. ¿Cuántos litros de agua caben en 30 cubetas?
- \* Una señora confeccionó 5 uniformes con 8 metros de tela. ¿Qué cantidad empleó en cada uniforme?
- \* Se repartirán 19 litros de aceite entre 4 automóviles. ¿Cuánto le tocará a cada uno?

- \* Se colocaron 935 metros de alambre entre 8 departamentos. ¿Qué cantidad de alambre se usó para un departamento?
- \* 9 caballos llevarán una carga de 357.75 kg en partes iguales. ¿Cuánto cargará cada uno?
- \* Una fábrica de dulces necesita hacer 77.094 kg de chocolate. Si la tercera parte es de cacao, ¿cuántos kilogramos de cacao necesita?
- \* Un huevo de avestruz pesa aproximadamente 1.68 kg lo que equivale al peso de 24 huevos de gallina. ¿Cuánto pesa un huevo de gallina?
- \* Para volar 9 papalotes se utilizaron 123.75 m de hilo. Si cada papalote tenía la misma cantidad de hilo, ¿cuánto hilo tenía cada papalote?
- \* Cinco niños quieren repartirse equitativamente 426.35 g de plastilina para sus trabajos. ¿Cuánto le corresponde a cada uno?
- \* Una ballena puede pesar 81.6 toneladas, si un elefante pesa la doceava parte, ¿cuál es el peso del elefante?
- \* Un sastre utiliza el 96 % de una pieza de tela para hacer pantalones. Si la pieza medía 42 metros, ¿cuántos metros utilizó?
- \* En el grupo de laurahay 40 alumnos. Si el 15% del grupo está enfermo, ¿cuántos alumnos están enfermos?
- \* Una escuela tiene 2 500 alumnos. Si el 45 % son niños, ¿cuántas son niñas?
- \* La fuerza laboral de un país está compuesta por 6 200 000 personas. El 31% son mujeres. ¿Cuántas mujeres trabajan?
- \* De 460 alumnos que egresaron de la secundaria, el 78% se inscribió en la preparatoria. ¿Cuántos alumnos entraron a la preparatoria?
- \* En un bote hay 2 litros de pintura. Si el 33% es diluyente, ¿qué cantidad de diluyente hay en el bote?
- \* En un terreno de  $550 \text{ m}^2$  la casa ocupa el 29% del total. ¿Cuántos  $\text{m}^2$  ocupa la casa?
- \* Un tren disminuyó su velocidad un 25%. Si iba a 80 km por hora, ¿Cuál es su nueva velocidad?

- \* A una fiesta asisten 80 personas, el 10% son niños. ¿Cuántos niños hay?
- \* En una población de 1200 habitantes, el 9% son niños menores de 2 años y 11% son niños mayores de 2 años pero menores de 6 años. ¿Cuántos niños son menores de 6 años?
- \* Una familia consume 2.5 kg de arroz en una semana. ¿cuántos kg consumirá en 3 días?
- \* Una bicicleta avanza 21 m por cada 5 vueltas de los pedales. Si los pedales dan 200 vueltas, ¿cuánto avanza la bicicleta?
- \* Para hacer 6 kg de chocolate se necesitan 2 kg de cacao. ¿Cuántos kg de chocolate se pueden hacer con 24 kg de cacao?
- \* Nueve camisetas caben en 3 cajas. ¿Cuántas cajas iguales se necesitan para guardar 15 camisetas?
- \* En una granja apícola se envasan 1 236 botes de miel en 3 semanas. ¿Cuántos botes envasan al mes?
- \* Con el contenido de 6 cubetas se llenan 27 botellas. ¿Cuántas botellas se llenan con 8 cubetas?
- \* María da 30 saltos en 20 segundos. ¿Cuántos saltos dará en 50 segundos?
- \* Un elefante come 500 kg de paja en 2 días. ¿Cuántos kilogramos comera en 10 días?
- \* Un niño necesita 60 calorías diarias por cada kg de peso. ¿Cuántas calorías necesita un niño que pesa 38 kg?
- \* Si con 100 g de mantequilla se hace un pastel, ¿cuántos pasteles se pueden hacer con  $\frac{1}{2}$  kg?
- \* Un árbol de 24 m de altura proyecta una sombra de 18 m. ¿Qué largo tendrá la sombra de un largo de 12 m a la misma hora?
- \* El corazón de un colibrí late 21 veces cada 2 segundos cada 2 segundos. ¿Cuántas veces late en 1 minuto?

## FE DE ERRATAS

En la pág.	renglón.	dice	debe decir
4	11	inquierto	inquieto
7	10	único	única
8	7	tecnológico	tecnológico
10	16	guíar	guiar
21	5	prloblemas	proplemas
25	19	habitos	hábitos
30	17	tambien	también
31	5	tambien	también
32	11	funcines	funciones
37	15	exito	éxito
44	6	aceotar	aceptar
44	10	dndole	dándole
48	17	guíar	guiar
53	3	ceen	creen
53	5	palnificadas	planificadas
56	6	salon	salón
63	20	par	para
65	13	practicarámos	practicarán los



SECRETARÍA ACADÉMICA  
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA Y APOYO ACADÉMICO  
SUBDIRECCIÓN DE DESARROLLO Y ORGANIZACIÓN  
TÉCNICA DE COLECCIONES

REGISTRO DEL DOCUMENTO PARA LA TITULACIÓN

FECHA DE ENTREGA DEL DOCUMENTO: 30 DE NOV. DE 1996.

\$ 050			AÑO EN QUE SE PRESENTA EL DOCUMENTO: 1996
\$ 100	AUTOR: <u>JUAN CARLOS SÁNCHEZ LÁZARO.</u>		
\$ 100	AUTOR:		
\$ 100	AUTOR:		
\$ 2451	TÍTULO: <u>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ESCRITOS DE MATEMÁTICAS.</u>		
	SUBTÍTULO:		
\$ 260	LUGAR DE EDICIÓN: <u>GUADALAJARA, JALISCO.</u>	CLAVE DE UNIDAD UPN: 141	
\$ 300	Nº DE PÁGINAS: 336	ILUSTRACIONES: <input checked="" type="checkbox"/> NO	Nº DE EJEMPLARES QUE ENTREGA: 8
CARRERA: <u>LICENCIATURA EN EDUCACION PRIMARIA.</u>		NIVEL ACADÉMICO: <input checked="" type="checkbox"/> MED	
ACADEMIA: <u>MATEMÁTICAS.</u>			
TEMAS DEL DOCUMENTO DE TITULACIÓN:			
NOMBRE DEL ASESOR: <u>CLEMENCIA ISaura CASTILLO PEREZ</u>		NIVEL ACADÉMICO DEL ASESOR: <input checked="" type="checkbox"/> MED	
\$ 650			
\$ 600			
FIRMA DEL ALUMNO 		RESPONSABLE DE SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	