



SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 098 D.F. ORIENTE

PROPUESTA PEDAGÓGICA


✓
**PROCESO QUE SE SIGUE PARA EL
MANEJO DEL CONCEPTO DE LA MEDICIÓN
EN EL PRIMER CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

MARÍA DE LA CRUZ GONZÁLEZ VARGAS

MÉXICO, D.F. JULIO DE 1999

S. E. P.

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD SEAD 098**



**PROCESO QUE SE SIGUE PARA EL
MANEJO DEL CONCEPTO DE LA MEDICIÓN
EN EL PRIMER CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

MARÍA DE LA CRUZ GONZÁLEZ VARGAS

**PROPUESTA PEDAGÓGICA PRESENTADA PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

MÉXICO, D.F. JULIO DE 1999

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

México, D.F., 20 de julio de 1999.

C. PROFR. (A) MARIA DE LA CRUZ GONZALEZ VARGAS

P R E S E N T E

En calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo titulado:

PROCESO QUE SE SIGUE PARA EL MANEJO DEL CONCEPTO DE LA MEDICION EN EL
PRIMER CICLO DE EDUCACION PRIMARIA.

opción PROPUESTA PEDAGOGICA, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a proceder a la impresión, así como presentar su examen profesional.

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

PROFR. GONZALO A. GONZALEZ LLANES
D I R E C T O R



S. S. P.
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 098
D. F. ORIENTE

A DIOS por haber permitido la culminación de este trabajo

Salmo XC: "El justo que confía en DIOS, vence todas las adversidades"

A la memoria de mi madre
A mi Padre

A mi esposo por su infinita paciencia, apoyo, dedicación y amor

A mis hijos Stephanie, Ian y Ernesto
que son el motivo de superación

A mis queridos hermanos:
Antonia, Gregorio, Teresa y Esteban

ÍNDICE

ÍNDICE	2
INTRODUCCIÓN	4

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1 EL PROBLEMA	7
1.2 JUSTIFICACIÓN	9
1.3 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA	10

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Génesis de la idea de magnitud y medida en el niño según Jean	
Piaget	12
2.1 Estadios principales para la construcción de la idea de Magnitud.	
Descripción general	13
2.2 Concepto de Medición	15
2.3 Clasificación.....	17
2.4 Seriación	18
2.5 Estimaciones	18
2.6 La medida espontánea	19
2.7 Los estadios Piagetianos sobre el desarrollo evolutivo de la idea de	
medida.....	21

2.7.1 Primer estadio.....	21
2.7.2 Segundo estadio	22
2.7.3 Tercer estadio	23
2.7.3.1 Ausencia de unidad	25
2.7.3.2 Unidad objetal	26
2.7.3.3 Unidad Situacional	27
2.7.3.4 Unidad figural	27
2.7.3.5 Unidad propiamente dicha	28
2.8 Construcción del conocimiento y aprendizaje	29
2.9 Piaget y el juego infantil	34
2.9.1 Estadios de desarrollo	35
2.9.2 Génesis del juego infantil	38
2.9.3 El juego como elemento constructor de aprendizajes	39

CAPÍTULO III

PROPUESTA DE ACTIVIDADES

3.1 Consideraciones para la enseñanza de la medición	41
3.2 Actividades	43
3.3 Evaluación	114
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	116
BIBLIOGRAFÍA	119
ANEXO	121

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es una propuesta de actividades sobre la medición, donde, se recupera el entorno como fuente para el tratamiento de contenidos programáticos; partiendo del uso de medidas arbitrarias como un paso necesario para acceder a medidas convencionales, se proponen también algunas actividades factibles a realizar en el salón de clase que potencien la práctica de la medida en la escuela primaria.

Uno de los ejes temáticos de mayor importancia en matemáticas es el de la medición, aspecto que durante mucho tiempo se ha reducido solo al cálculo de áreas y perímetros de figuras geométricas, lo cual ha provocado en los alumnos un aprendizaje deficiente y erróneo de algunos contenidos programáticos, el propósito central de ella es la habilidad para estimar resultados de cálculo y mediciones, para eso se debe abordar desde el nuevo enfoque de las matemáticas; donde el juego es un recurso didáctico, y el planteamiento y resolución de problemas, representan una alternativa para desarrollar la construcción del concepto de medida, propiciando así que el alumno comprenda y utilice medidas de longitud y superficie.

En este sentido es indispensable la revisión de documentos teórico-metodológicos sustentados en una postura psicogenética y constructivista, que permitan analizar la importancia que reviste para el maestro el

conocimiento de las etapas evolutivas sobre el desarrollo del pensamiento infantil en relación con los conceptos necesarios para la comprensión de la medición, ya que este desarrollo es el resultado de un proceso de construcciones mentales que produce diferentes niveles o estadios y, en cada uno de ellos, se recogen las características anteriores y se reconstruyen a un nivel superior.

Para alcanzar los anteriores aspectos, la presente propuesta está estructurada de la siguiente forma:

En el **capítulo primero** se presenta el planteamiento del problema en el cual se cuestiona el por qué de la falta de estrategias para resolver significativamente problemas de medición y, se hace la justificación del tema, así como la importancia y utilidad del mismo, dentro de la práctica docente.

Asimismo, se dan a conocer los objetivos que se pretenden alcanzar a través de la propuesta.

En el **segundo capítulo** aborda el marco teórico en el que está basado la presente investigación, en él se presenta la génesis de la magnitud y la medida según Jean Piaget, así como los estadios para la construcción de la medición, la conceptualización de ella y la importancia de la clasificación, la seriación, estimaciones y la medida espontánea. Además se incluye una propuesta que toma elementos como el juego a partir del constructivismo, se analizan aspectos de estos temas.

El **tercer capítulo** presenta la “**propuesta de actividades**” recopiladas a partir de juegos, canciones, ficheros; pero realizándoles adecuaciones para el tema de la medición; en el mismo capítulo, se plantea una forma de evaluación, tomando en cuenta los aspectos formativos e informativos de la misma, dependiendo de los cambios logrados en el niño en la construcción de este eje temático; así como algunas consideraciones generales.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1 EL PROBLEMA

Para tener un acercamiento del tema y antes de iniciarlo se aplicaron a los alumnos baterías pedagógicas para realizar un diagnóstico de cuál era el mayor problema que ellos tenían referente a los diferentes ejes temáticos del área de Matemáticas, encontrándose que a un gran número de alumnos de grados superiores se les ***dificulta la resolución de problemas de la medición de longitudes y áreas***. Esto nos llevó a realizar la siguiente pregunta:

¿ Por qué los alumnos no pueden resolver significativamente problemas de medición de longitudes y áreas?.

El conocimiento matemático, presenta serias dificultades al niño a lo largo de su vida escolar y dentro de su vida social, ya que le cuesta trabajo vincular lo aprendido dentro del aula y aplicarlo a su vida diaria, quizá la causa fundamental es que no ha tenido una formación adecuada en los grados inferiores, ya que al no haber trabajado con la medición espontánea (que es el punto de partida para la comprensión del proceso de la medición) va a repercutir a lo largo de su formación escolar.

Los actuales programas de educación primaria dedican gran espacio en la enseñanza de la medición. No obstante cuando se aborda el tema, la enseñanza se hace en forma mecánica, provocando que los alumnos no armen estrategias para poder resolver problemas, y por lo tanto, no pueden vincular lo aprendido en la escuela a su entorno social.

Es más provechoso que los alumnos usen en libertad sus sentidos y exploren sin imposiciones externas, siendo la base sensorial imprescindible para la formación de conceptos de ***longitud y área***.

Para el niño es más significativo la manipulación de materiales concretos, ya que sirven de base para posibilitar aprendizajes posteriores; sólo manipulando, el niño puede distinguir las distintas propiedades de los objetos, ya que le es difícil comprender que unos objetos son más pesados que otros usando solamente el sentido de la vista, que un recipiente tiene más o menos capacidad que otro sin recurrir al transvasado de líquidos o que una superficie tiene igual área que otra de distinta forma.

De acuerdo a las investigaciones psicológicas de Jean Piaget, el niño debe comenzar a medir usando cosas cercanas y partes de su cuerpo como unidades de medida; es decir, con medidas no convencionales.

Añadiendo además que el alumno debe superar estadios para el conocimiento y manejo de una magnitud, ello se conseguirá cuando él alcance una madurez mental, resultante de la conjunción de un desarrollo psicológico adecuado y de una experiencia rica y sobre todo vivencial.

1.2 JUSTIFICACIÓN

La justificación del problema lo da el hecho que dentro de la práctica docente me he percatado que el manejo inadecuado del tema de la medición provoca conflictos en los alumnos al enfrentarse con la problemática de vincular lo aprendido en el aula a su vida cotidiana, y por ende, el tratamiento de este tema lo considero útil, ya que de esta situación surge la necesidad de profundizar y encontrar posibles soluciones para evitar que los alumnos entren en conflicto al no poder construir estrategias para poder utilizar la medición para la resolución de problemas reales.

Para poder tener el conocimiento y manejo de una magnitud, un niño debe superar los estadios de: consideración y percepción de una magnitud; de conservación de una magnitud; ordenación respecto a una magnitud dada para poder establecer una relación entre la magnitud y el número; para que el niño sea capaz de medir.

Para lograr esto, es conveniente proporcionar al alumno un medio amplio en que pueda experimentar, probar y verificar las experiencias en que se encuentra sumergido. Además la medida en una magnitud, es un acto que los educandos no pueden realizar en forma fácil y espontánea, y por ello, es casi imposible la práctica de ella hasta avanzada la enseñanza elemental, ya que el acto de medir requiere una gran experiencia en la práctica de estimaciones, clasificaciones y seriaciones.

En este sentido es importante manejar objetivos que hagan factible la conexión entre el marco teórico de la referencia y el objeto de estudio.

Los objetivos de la propuesta se numeran a continuación.

1.3 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

– Dar a conocer los elementos teórico-metodológicos acerca de la enseñanza y aprendizaje de la medición de longitudes y superficies que permitan enriquecer la práctica docente y transformar la actitud en el tratamiento de los contenidos de este eje temático en la escuela primaria desde una postura constructivista fundamentada en la psicología genética.

-- Proponer actividades para el primer ciclo del nivel primaria con respecto a la medición a fin de desarrollar la habilidad en los alumnos para estimar resultados de cálculos y mediciones, así como para utilizar medidas no convencionales y otras estrategias en la enseñanza de la medición.

-- Indagar las etapas de la adquisición de conceptos y procedimientos para la medición de longitudes y superficies.

Los anteriores objetivos, se apoyan en los estudios, realizados por Piaget, los cuales han demostrado que el ser humano atraviesa por diferentes estadios a lo largo de su vida; y que lo que llamamos inteligencia, se construye a lo largo de ella.

Es importante conocer las diferentes etapas para la construcción de la

medición, ya que conociendo esta evolución y el momento en que se encuentra cada niño, respecto a ella, sabremos cuales son sus posibilidades para comprender los contenidos de la enseñanza y el tipo de dificultad que va a tener en cada aprendizaje, la descripción de la forma como ellas se desarrollan en el niño, nos permite dar un nuevo enfoque a los aprendizajes que se realizan en la escuela, pudiendo así entender como los niños van estructurando conocimientos, partiendo de su realidad inmediata y de nociones previas que más tarde lo llevará al uso de la medición formal.

El seleccionar el juego como recurso didáctico, posibilita el proceso enseñanza-aprendizaje de una manera más activa, que privilegia la experiencia del niño, respetando sus necesidades e intereses dentro de un contexto educativo que asume la espontaneidad, la alegría infantil y las posibilidades de su autoafirmación en lo grupal. Es además, condición y expresión del propio desarrollo infantil, y cada etapa evolutiva está indisolublemente ligada a un tipo de juego, de acuerdo a la teoría piagetiana, el conocimiento se logra en la medida que el niño construye estructuras para interpretar la realidad, siendo el juego un elemento esencial para lograrlo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

GÉNESIS DE LA IDEA DE MAGNITUD Y MEDIDA EN EL NIÑO SEGÚN PIAGET

La selección de la siguiente información se debe al análisis que se realizó para obtener la información idónea que sirviera de sustento teórico para el desarrollo del tema en cuestión, cuya finalidad es conocer las diferentes etapas por las que debe pasar un niño para la adquisición del concepto de la medición.

El proceso que se sigue en la adquisición de los conceptos relacionados con la medición, se da en forma gradual ya que por ejemplo en el primer ciclo el juego es un elemento importante para realizar actividades de medición, utilizándose medidas no convencionales, para que en los siguientes ciclos el niño sea capaz de comprender la necesidad de emplear unidades convencionales para realizar la medición.

La medida de una magnitud es un acto que los niños no pueden realizar de una forma fácil y espontánea y, por ello es casi imposible la práctica de la medición hasta avanzada la enseñanza elemental. Esta dificultad se debe a que la realización del acto de medir requiere una gran experiencia en la

práctica de estimaciones clasificaciones y seriaciones, así como la utilización de la medición espontánea.

Por todo lo anterior, parece necesario que los niños tomen contacto desde temprana edad con situaciones que les lleven al descubrimiento de las magnitudes físicas consideradas y percibidas como atributos o propiedades de colecciones de objetos que han sido comparados directamente a través de los sentidos o indirectamente con la ayuda de medios auxiliares o aparatos adecuados.

2.1 ESTADIOS PRINCIPALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA IDEA DE MAGNITUD. DESCRIPCIÓN GENERAL

De acuerdo con Piaget el niño debe superar los siguientes estadios, para el conocimiento y manejo de una magnitud dada, a continuación se hace una descripción general de ellos¹.

1- CONSIDERACIÓN Y PERCEPCIÓN DE UNA MAGNITUD, como una propiedad que posee una colección de objetos, sin tener en cuenta otras propiedades que puedan presentar tales objetos. El primer contacto del niño con la medición estará dado por la percepción de la magnitud a medir, debiendo ver la magnitud como otra propiedad de los objetos, pudiéndolos

¹PIAGET, Jean. *Seis estudios de Psicología*. Barcelona. Seix Barral, 1977 pp. 11-93

clasificar de acuerdo a su color, forma o también de acuerdo a su longitud o peso, para lograrlo es importante que haya abstraído la idea de la magnitud que se desea medir, independientemente de otras propiedades que pueda presentar, para lograrlo, se debe implementar una gran variedad de materiales y diversificar las acciones del niño.

Encontrar cual camino es más largo, clasificar varillas de acuerdo a su longitud, ordenar lápices de mayor a menor tamaño, construir un camino más largo que otro, etc. Son actividades útiles para la percepción de la longitud, como lo es cubrir una mesa con cuadernos, ordenar superficies de manera semejante en orden creciente o decreciente para la percepción del área de una figura.

2.- CONSERVACIÓN DE UNA MAGNITUD, estadio que se considerara superado en el momento en que el alumno haya adquirido la idea de que, aunque el objeto cambie de posición, forma, tamaño o alguna otra propiedad, hay algo que permanece constante, ese algo es, precisamente, aquella magnitud con respecto a la cual pretendemos que el niño sea conservador. El alumno debe constatar que por mas que el objeto cambie de forma, posición, color, etc., la característica que está evaluando no cambia para nada.

3.-ORDENACIÓN RESPECTO A UNA MAGNITUD DADA, sólo cuando el alumno sea capaz de ordenar objetos teniendo en cuenta únicamente la magnitud considerada, se considerara que ha superado esta etapa

necesaria para el dominio de esta magnitud. Una vez superada la etapa de la conservación, el alumno deberá ordenar varios objetos considerando una sola propiedad, siendo capaz de hacer razonamientos de este tipo: "Esto es más largo que aquello", " Esto es igual de largo que aquello". Para conseguir la ordenación de varios objetos, es evidente que habrá de utilizar la propiedad transitiva.

4.- El último tramo coincide con el momento en que el niño sabe establecer una relación entre la magnitud y el número, momento en que es capaz de medir. Llega, por último, el momento en que el alumno se ve en la necesidad de decir, con cierta exactitud, cuánto piensa que mide el objeto y es, entonces, cuando ha de asignar un número a ese objeto, lo que lleva consigo la adopción anterior de una unidad de medida, con todo el proceso hasta llegar al concepto incluido, y que será lo que le haga expresar el objeto mide X m.

2.2 CONCEPTO DE MEDICIÓN

La medición ha sido utilizada en todas las actividades de la vida cotidiana junto con el desarrollo de instrumentos de medición. En el ámbito escolar, la medición ocupa un lugar primordial.

El tema puede correlacionarse con otras asignaturas que también pueden servir para tomar ejemplos reales concernientes a la medición. Efectuamos una medición cuando contamos el número de veces que una unidad, previamente fijada, puede ser trasladada sobre el objeto a medir.

El aprendizaje de la medición pasa de lo cualitativo a lo cuantitativo, entendiendo que se parte de la percepción de la magnitud a medir realizando operaciones entre los objetos (directa), sin intervención de otros objetos ni unidades de medida.

La medición requiere la cualidad de comparar, por ende, la medida en una magnitud es un acto que requiere una gran experiencia en la práctica de estimaciones, clasificaciones y seriaciones; de ahí que el presente capítulo pretenda conceptualizar los anteriores aspectos, así como dar la definición del concepto de medición.

“Se puede definir como el proceso mediante el cual se asigna un número a una propiedad física, como resultado de la comparación con respecto a una unidad de referencia.”²

“El interés central de la medición es que los conceptos ligados a ella se construyen a través de acciones directas sobre los objetos, mediante la reflexión de esas acciones y la comunicación de sus resultados”.³

Para lograr lo anterior es necesario recurrir a otras nociones matemáticas que intervienen en la medición tales como la clasificación, la seriación, estimaciones, medida espontánea. A continuación se detallan esos conceptos.

² FIGUEROA, Olimpia. *Actividades matemáticas para el nivel básico*. Sociedad Mexicana de Matemáticas Educativa. 1983 p.8

³ SEP. *Contenidos Matemáticos*, México, Subdirección de Desarrollo Curricular, Planes y Programas de Estudio, 1994. P.31

2.3 CLASIFICACIÓN

La clasificación es un instrumento intelectual que permite al individuo organizar al mundo que lo rodea, para lograrlo es necesario abstraer de los objetos, determinados atributos que los definen y diferencian entre ellos.

La clasificación "es un proceso mental mediante el cual se analizan las propiedades de los objetos, se definen y se establecen relaciones de semejanza y diferencia entre los elementos de la misma, delimitando su clase y subclase".⁴

Ella ayuda tanto al conocimiento del mundo exterior como a organizar el pensamiento, para estimular al niño, debemos elegir materiales que lo lleven a construir estrategias cada vez más elevadas desarrollando así su inteligencia paulatinamente para ello debemos de tomar en cuenta la etapa evolutiva por la que atraviesa el niño.

Podemos pedirle que realice clasificaciones de objetos tomando en cuenta su tamaño, color, etc., o que marquen las diferencias y semejanzas entre ellos; todo eso con la finalidad de que sea capaz de establecer conceptos como grande-pequeño, círculo- cuadrado, etc., para que posteriormente al poder separarlas y ordenarlas lo llevaran a la clasificación, en sus inicios comenzará a clasificar en base en uno o dos criterios para que posteriormente considere otras características para llevarlas a cabo.

⁴ SAINZ, Irma Elena, FUENTELABRADA Irma. *Introducción al curso de Sistemas decimales de Medición*. Documento interno, DECINVESTAV, México, 1981

2.4 SERIACIÓN

La seriación es una habilidad que el niño adquiere en su proceso cognitivo y a lo largo de los diferentes estadios por los que atraviesa, la seriación es el establecimiento de un orden de varios elementos, tomando en cuenta características de ellos de acuerdo a su textura, tamaño y peso u otro criterio que queramos tomar, en los alumnos del primer grado y para el proceso de la construcción de la medida se toman en cuenta los siguientes elementos de la seriación: mayor que; menor que, más grande-más pequeño; menos, más largo que etc., el niño paulatinamente debe de hacer seriaciones hasta lograr la transitividad y reversibilidad.

2.5 ESTIMACIONES

La estimación y el razonamiento matemático van aparejados, el adiestramiento en la estimación da un contexto natural en el que se pueden desarrollar y practicar habilidades importantes para razonar. La mayoría de las veces requerimos una respuesta exacta para resolver problemas; no obstante, una estimación servirá igual de bien, y debido a que ellas son más fáciles y más rápidas, debemos utilizarlas más continuamente.

La estimación se sirve de la flexibilidad mental para el razonamiento matemático. El redondeo, extremos, promedios y números compatibles han sido estrategias que se deben de utilizar e implementar con los alumnos.

El desarrollo de la habilidad de estimar es muy importante en la escuela primaria ya que a veces es suficiente para expresar un resultado, además permite detectar errores que podrían producirse por efecto de los cálculos, permite al maestro detectar la comprensión del niño en la elección de una medida y en la organización de un sistema de medidas. Esta capacidad para estimar se desarrollará en el niño en la medida en que se le presenten abundantes situaciones donde sea posible efectuarlas. Ya que hay situaciones donde la vista o el tacto pueden decidir sobre la comparación de dos objetos, sin recurrir al uso de unidades de medida convencionales, por ejemplo podemos sopesar dos objetos y afirmar cual es más pesado que el otro.

2.6 LA MEDIDA EXPONTÁNEA

En este punto se exponen algunas de las principales ideas de Piaget acerca de la medida.

La medida en el espacio consiste, ante todo, en una primera fase, en un movimiento, ya que se aplica lo que se mide sobre aquello que hemos de medir. Más tarde, no sólo se aplica la unidad de medida sobre el objeto a medir tantas veces como sea necesario (casos de la longitud o la capacidad) sino que se equilibra el objeto a medir con la unidad reiterada un número de veces (peso o color), cuando el proceso de medir no puede hacerse directamente. Pensemos que, por ejemplo, todos esos movimientos

realizados con la unidad escogida se basan en el principio de conservación de la medida de esa unidad, que no resulta tan evidente para los niños, por lo tanto, es condición, la construcción misma de la idea de conservación.

El niño realiza la primera medida de manera espontánea por tanto, desde un punto de vista psicológico, se trata de esclarecer todos los posibles mecanismos que intervienen en la construcción de dicha medida, para asentar unas bases sólidas que permitan una adquisición adecuada de la idea de medida en cualquier magnitud particular que consideremos.

Para medir, el niño utiliza al principio una medida perceptiva, medida a partir de impresiones sensoriales, antes de adoptar un útil de medida móvil, pareciera ser que la desconfianza del niño en las medidas perceptivas que realiza, le lleva, en cierta forma a aproximar materialmente los objetos antes de imaginar el desplazamiento de un objeto a lo largo de otro, si se miden, por ejemplo longitudes.

La capacidad de medir comprende los principios de posición y conservación, incluyendo el cambio de posición y la posibilidad de subdividir cuando la medición no es exacta.

Por ello, el adoptar un instrumento de medida traduce ciertamente ese desplazamiento real y efectivo de un objeto en contraposición con el desplazamiento perceptivo que implica la estimación visual.

Hay entonces, una evolución que lleva desde la medida perceptiva con desplazamientos de tipo perceptivo, pasando por una serie de

desplazamientos manuales a un punto final en que se constituye una unidad movable que nos permite determinar, rápidamente y con cierto grado de exactitud la medida de un objeto.

También es necesario conocer el desarrollo evolutivo de la idea de medida, a continuación se detallan estos estadios.

2.7 LOS ESTADIOS PIAGETIANOS SOBRE EL DESARROLLO EVOLUTIVO DE LA IDEA DE MEDIDA

El conocer los estadios por los que atraviesan nuestros alumnos permite ubicarnos para realizar conocimientos y actividades acordes con la etapa evolutiva por la que están pasando, de ahí la importancia del siguiente tema⁵

2.7.1 Primer estadio.- de la comparación perceptiva directa entre dos objetos sin recurrir a ninguna medida común ni a ningún otro desplazamiento; la comparación se hace perceptivamente; mirada, tensión muscular, etc. En este estadio se pueden distinguir dos fases:

- a) En la primera, la estimación es completamente directa, de forma que por ejemplo si se pide a un niño que construya una torre igual a otra, suele hacerlo de una forma sumaria y sincrética.

⁵ CHAMORRO, Plaza, Ma. del Carmen. *El problema de la medida. Didáctica de las magnitudes lineales. Madrid. Síntesis, 1991 pp. 111-147*

En la segunda, las estimaciones ya son mucho más analíticas, ya que no sólo utiliza el transporte visual sino también los transportes manuales y corporal y por tanto, pasa de una forma primitiva de medición a formas más ligadas a lo que es realmente medir. Si planteamos al niño que estime cuál de dos trozos de papel que le mostremos, es el más grande, en una primera fase señalará uno de ellos utilizando para realizar su diagnóstico uno de sus sentidos principalmente la vista, y señalando entonces cuál es mayor según su impresión obtenida a través de la mirada. En una segunda fase, utilizará ya ciertas partes de su cuerpo, como pueden ser las manos o los pies, para determinar cuál de los dos papeles tiene una mayor superficie transportando dichas partes de un papel a otro para determinar cuál de ellas es mayor.

2.7.2 Segundo estadio.- caracterizado por el desplazamiento de objetos: de uno de los dos términos de la comparación perceptiva directa, o por la intervención de un término medio precedente de la medida común, pero sin hacerse operatoria todavía la transitividad. En este estadio se pueden distinguir dos etapas:

- a) La del transporte manual, consistente en aproximar los objetos que tratamos de comparar con lo que la estimación visual no se realiza con una distancia apreciable de por medio, sino entre los objetos pegados entre sí prácticamente.
- b) El alumno se sirve de un término medio: pero que no es todavía una medida común e independiente, ya que normalmente utiliza partes de su

propio cuerpo: dedos, palmas, pies, etc.

Con este termino medio empieza a comparar los dos objetos enfrentados lo cual supone un primer avance verdaderamente importante hacia la construcción de la idea de unidad de medida.

Es al final de este segundo estadio cuando se aprecia un progresivo abandono del propio cuerpo, para adoptar un objeto simbólico que se desplaza de uno de los elementos a comparar hacia el otro. Siguiendo con la comparación de la superficie de dos papeles. en la primera etapa aproxima ambos papeles, incluso los superpone para determinar cuál de los dos es el mayor; es decir, que realiza un acercamiento entre ambos objetos a medir para poder apreciar mejor cómo es la superficie de uno con respecto a otro. En la segunda etapa empezaría a utilizar sus manos o sus pies, depende de dónde estuviesen colocados ambos papeles, para poder aventurar un pronóstico que aclare cuál de los dos tiene una mayor superficie y es precisamente al final de esta etapa cuando deja de utilizar el propio cuerpo para pasar a términos intermedios más independientes, como puede ser un trozo de cartulina, que va desplazando un papel al otro para determinar y responder a la pregunta que se le ha formulado.

2.7.3 Tercer estadio.- en que se hace operativa la propiedad transitiva; es decir, que se caracteriza por razonamientos deductivos del tipo $A - B$ y $B - C$ implica que $A - C$, donde se nota la intervención de un termino medio operatorio: B

Sin embargo, la adquisición propia de este estadio, la propiedad transitiva, será sólo un aspecto de la medida y, además que se ligue dicha propiedad a los desplazamientos realizados para medir. Pero hemos de tener en cuenta que lo que asegura un resultado de este tipo es la conservación de las magnitudes o cantidades desplazadas.

Otro aspecto de la medida que queda por construir es el complementario al anterior consistente en realizar una participación de forma que se pueda aplicar una de las partes escogidas de esa participación como unidad de medida. La fusión progresiva de ambos aspectos será lo que lleve a la construcción de la medida durante este tercer estadio. Esta se verificará en dos fases:

- a) En una primera fase el sujeto se sirve de un término medio demasiado grande, porque no evalúa todavía cual sería el término más conveniente para llegar a la medida adecuada.
- b) En la segunda fase, se sirve de un término medio muy pequeño dada la experiencia adquirida en la fase anterior y el convencimiento progresivo de que la medida será más exacta cuando menor sea la unidad escogida para medir. Retomando otra vez el ejemplo anterior, en una primera fase tomaría un término intermedio independiente, una gran cartulina posiblemente, y mediante transporte de un papel al otro, haría razonamiento del tipo: A es más grande que B y B es más grande que C, luego A es más grande que C. Solamente al tratar de que precisen más esas conclusiones, en orden a dar

una medida más precisa de ambos papeles. es cuando se dan cuenta de que han de elegir ese término medio más pequeño y, si es posible, que sea una medida común para poder realizar otras mediciones. Aplicando ese término intermedio repetidamente sobre ambos papeles, llegarán a determinar las respectivas medidas de ambos papeles con cierta precisión y si se les exige precisar más esta medida, de forma que el error sea mínimo, utilizará unidades menores para realizar esa medición.

No se han considerado las edades en las que se desarrollan tales estadios, por entender que no puede ser uniforme para distintos individuos y porque cada adquisición posterior requiere la adquisición de las anteriores, siendo por tanto las edades relativas al individuo y al desarrollo de los diferentes estadios en cada clase.

Según se ha visto, al final del tercer estadio se desarrolla y perfecciona la idea de unidad que se va realizando de una forma paralela a la constitución de geometrías cada vez más amplias. Se distinguen cinco pasos:

2.7.3.1 Ausencia de unidad

La primera medida infantil es puramente visual y comparativa. Así, se pueden comparar dos objetos directamente entre sí pero se complica la comparación si introducimos un tercer objeto, y, aunque se puedan dar ciertos avances en la comparación de medidas de los tres objetos en una magnitud determinada, ello no supone nunca ni la idea ni la utilización de

una unidad de medida.

En el caso de la magnitud capacidad, que el niño compare el contenido de esos recipientes e incluso el de tres, no revela nunca que haya utilizado una unidad de medida, ya que se puede hacer variar fácilmente su pronóstico introduciendo recipientes de distinta forma o distinta capacidad. Esto revela claramente la no utilización de ese algo común e independiente que es la unidad de medida.

2.7.3.2 Unidad Objetal

Es una unidad ligada únicamente a un solo objeto y claramente relacionada con lo que debe medirse, formando incluso parte de la misma función que tiene el objeto que ha de ser medido. Está tan ligada a éste que ante dos medidas presuntamente iguales, el niño puede errar su estimación suponiendo que se rompa esa relación existente entre esa unidad y el objeto a medir. Sin embargo, esa falta de independencia no le impedirá utilizarla como una especie de unidad para la medida de otros objetos, una vez que ha sido usada en su primera función.

Así, en el caso de la capacidad, si para medir la cantidad de líquido que tiene un recipiente, proporcionamos al niño recipientes más pequeños de diversas formas, será más fácil que utilice aquellos recipientes cuya forma es más parecida a la de aquél cuyo contenido se ha de medir. Esto no excluye que después de realizar esa medida utilice la misma unidad para medir la cantidad de líquido de otros recipientes de formas claramente

distintas a las del recipiente unidad. Ello implica que haya llegado, ni mucho menos, a ese carácter común e independiente de la unidad.

2.7.3.3 Unidad situacional

Unidad que depende todavía fuertemente del objeto a medir, pero que cambia o puede cambiar de un objeto a otro, siempre que por cada uno se realice la medición y se conserve una cierta relación, al menos en orden de magnitud, entre las unidades respectivas. Esta relación tendrá que ver con la que existe entre los objetos a medir, dentro de una magnitud determinada. En la magnitud capacidad, parece claro que el desarrollo de la idea de unidad lleva al alumno a ir adaptando las unidades que escoja al objeto a medir, atendiendo más que al objeto a su mayor capacidad. Si, por ejemplo, se dan dos recipientes, uno de los cuales es cuantitativamente mucho mayor que el otro, y se pide medir su contenido en líquido con dos recipientes-unidad, uno pequeño y otro grande, el niño utilizará el pequeño o el grande en relación con la magnitud del objeto, atendiendo más a este aspecto que a la forma que puedan tener esos objetos en relación con el recipiente cuyo contenido se trata de medir.

2.7.3.4 Unidad figural

Aquí, la unidad a construir va perdiendo toda relación con el objeto a medir, incluso en el orden de magnitud, permaneciendo eso sí, una cierta tendencia a medir objetos grandes con unidades grandes, y objetos pequeños con pequeñas unidades. La adecuación de la unidad a la

magnitud de lo medible hace que el avance hacia la consecución de la unidad sea importante.

Es más, se van consiguiendo una serie de unidades todas ellas válidas para medir cualquier objeto, que llegarán a construir un verdadero sistema de unidades de magnitud. En el caso de la capacidad se van eligiendo una serie de unidades para medir el contenido de cualquier recipiente que se considere.

2.7.3.5 Unidad propiamente dicha.

La unidad se ve totalmente libre de la figura u objeto considerando, tanto en forma como en tamaño, y es cuando se consigue una unidad propiamente interfigural, la misma para todas las figuras u objetos.

Llegando a este extremo se tendrá como resultado de la medida un número y, ambas nociones-medida y número- se enriquecen entre sí al tratar de medir con una misma unidad objetos de diferente tamaño, forma, textura o densidad.

Se ha ido pasando de una unidad de principio ligada totalmente al objeto a medir a una unidad que no depende en absoluto del objeto a medir.

En la obtención de esa unidad perfecta de medir no se han perdido las características primitivas para las que sirven la medida dentro de una magnitud aunque tampoco las deja en el mismo estado en que se habían tomado. Se va construyendo una unidad cada vez más perfecta y desligada de lo que se ha de medir y que hace que la medida de cualquier objeto vaya

evolucionando hacia una mayor facilidad perfeccionando al mismo tiempo los métodos o procedimientos de medida.

Conviene citar las edades aproximadas en las que se van adquiriendo las nociones de las magnitudes según Piaget parece ser que la longitud, capacidad y masa pueden ser comprendidas por niños del intervalo comprendido entre los 6 y 8 años; la noción de superficie y de tiempo, hacia los 7 u 8 años, mientras que las de volumen y amplitud angular no podrán ser comprendidas hasta los 10 a 12 años.

No obstante se pueden plantear sobre las distintas magnitudes antes de esas edades. Así tanto la comparación de objetos de longitud como el pavimento del plano (superficie), pueden ser propuestas ya desde preescolar. Igualmente, las experiencias con el tiempo o la construcción de determinados sólidos (volúmenes) deben plantearse desde el primero y segundo año de educación primaria.

2.8 CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO Y APRENDIZAJE

En los nuevos planes y programas se toman aspectos de la teoría psicogenética, de la Pedagogía operatoria y del constructivismo para que el alumno construya sus aprendizajes de manera significativa.

“Los descubrimientos realizados por la psicología de la inteligencia han permitido describir los procesos por los que atraviesa la inteligencia a lo largo de su desarrollo y que Piaget ha demostrado que lo que llamamos

inteligencia es algo que el individuo va construyendo a lo largo de su historia personal".⁶

El conocer la evolución y el estadio en que se encuentra cada niño respecto a ella, nos permite saber cuales son sus posibilidades para comprender los contenidos de la enseñanza y el tipo de dificultades que va a tener en cada aprendizaje.

Los estudios realizados sobre la génesis o pasos que recorre la inteligencia en su desarrollo nos informan también sobre su funcionamiento y los procedimientos más adecuados para facilitar el aprendizaje.

"La Pedagogía Operatoria recoge el contenido científico de la Psicología Genética de Piaget y la extiende a la práctica pedagógica".⁷

El niño organiza su comprensión del mundo circundante gracias a la posibilidad de realizar operaciones mentales de nivel cada vez más complejos convirtiendo el universo en operable, es decir susceptible de ser racionalizado. La construcción de las estructuras operatorias del pensamiento posibilitan la comprensión de los fenómenos externos al individuo. La Pedagogía Operatoria ayuda al niño para que éste construya sus propios sistemas de pensamiento, los errores que comete en sus trabajos escolares no deben ser considerados como faltas, sino como pasos necesarios en su proceso constructivo.

⁶ COLL, César. *Psicología genética y aprendizaje escolares*. México. Siglo XX, 1995 pp. 25-29.

⁷ MORENO, Montserrat Moreno. *La pedagogía operatoria*. España, LAIA, 1989 pp.31-32

“La pedagogía Operatoria se basa en el desarrollo de la capacidad operatoria del individuo que le conduce a descubrir el conocimiento como una necesidad de dar respuesta a los problemas que plantea la realidad y que provoca la escuela para satisfacer las necesidades reales sociales e intelectuales de los alumnos”.⁸

Todo aprendizaje operatorio supone una construcción que se realiza a través de un proceso mental que finaliza con la adquisición de un conocimiento nuevo; pero en este proceso no es sólo el nuevo conocimiento lo que se ha adquirido, sino, el pensamiento ha abierto nuevas vías intransitadas hasta entonces, pero que a partir de este momento pueden ser de nuevo recorridas.

Es necesario plantearse una organización institucional de la escuela que permita dar cauce a las iniciativas del niño a través de asambleas y consejos de clase en los que los niños elijan los temas que desean tratar.

Partiendo de ellos el maestro debe provocar situaciones en las que los conocimientos se presenten como necesarios para alcanzar las finalidades concretas elegidas o propuestas por los niños los conocimientos de las diferentes asignaturas, se convierten entonces en instrumentos para realizar actividades elegidas y cobran un carácter de necesidad y no de gratuidad.

Para alcanzar estos conocimientos que el niño asume como útiles, el maestro debe proponer actividades concretas que lleven al alumno a

⁸ *Idem* pp. 24-25

recorrer todas las etapas necesarias en la construcción de un conocimiento, contrastando continuamente los resultados que el niño obtiene o las soluciones que propone con la realidad y con las opiniones o soluciones encontradas por los demás niños y creando situaciones de contraste que obliguen al niño a rectificar sus errores cuando éstos se produzcan.

El conocimiento de las etapas evolutivas en la construcción de cada conocimiento se presenta entonces como imprescindible para todo educador.

Gracias a los trabajos de psicología genética, se conoce la existencia de una génesis de las nociones matemáticas para así buscar procedimientos de aprendizaje que respeten y vayan en el mismo sentido de la evolución natural del niño.

La idea básica del constructivismo es que el acto del conocimiento consiste en una apropiación progresiva del objeto por el sujeto, de tal manera que la asimilación del primero a las estructuras del segundo es indisoluble de la acomodación de estas últimas a las características propias del objeto. El carácter constructivo del conocimiento se refiere tanto al sujeto que conoce como al objeto conocido; ambos aparecen como el resultado de un proceso permanente de construcción.

A esta postura constructivista también subyace la adopción de una perspectiva relativista -el conocimiento siempre es relativo a un momento dado del proceso de construcción- e interaccionista- el conocimiento surge

de la interacción continua entre el sujeto y objeto, o más exactamente de la interacción de los esquemas de asimilación y las propiedades del objeto.

El constructivismo, el relativismo y el interaccionismo, aplicados al proceso de adquisición de saberes que persigue el aprendizaje escolar, le confiere unas características cuyas implicaciones instruccionales son de enorme trascendencia; el aprendizaje escolar no debe entenderse como una recepción pasiva del conocimiento, sino como un proceso activo de elaboración, a lo largo de este proceso, pueden darse asimilaciones incompletas o incluso defectuosas de los contenidos que son, sin embargo, necesarias para que el proceso continúe con éxito, y para eso, la enseñanza debe plantearse de tal manera que favorezca las interacciones múltiples entre el alumno y los contenidos que tiene que aprender.

La aproximación constructivista, señala que el alumno como cualquier ser humano, construye su propio conocimiento a través de la acción; en consecuencia los procesos educativos deben respetar y favorecer al máximo la actividad del alumno, frente a los objetivos del conocimiento.

El aprendizaje operatorio, supone una construcción que se realiza a través de un proceso mental que finaliza con la adquisición de un conocimiento nuevo para lograrlo se deben tomar en cuenta los aprendizajes previos de los alumnos.

2.9 PIAGET Y EL JUEGO INFANTIL

Todos los pedagogos están de acuerdo en que la mejor situación para aprender, resulta ser aquella en donde la actividad es tan agradable y satisfactoria para el aprendiz que éste no la pueda diferenciar del juego o la considera como actividad integrada: juego-trabajo. " Piaget considera al juego como una actividad que permite la construcción del conocimiento en el niño, y en especial en las etapas sensoriomotriz preoperacional, pero tiene valor para el aprendizaje en cualquier etapa"⁹. Sin embargo, debido a la diferencia excluyente entre el trabajo y juego se pierde una importante herramienta didáctica esencial para el desarrollo del niño.

La psicología genética ha demostrado que el juego espontáneo en la vida infantil es el medio que posibilita que se ejercite la iniciativa y se desarrolle la inteligencia, en una situación donde los niños están naturalmente motivados para el juego. La evolución del juego está íntimamente relacionada con todo el desarrollo evolutivo del niño, el juego es función, estímulo y formación del desarrollo infantil; porque para el niño es un instrumento de afirmación de si mismo, que le permite ejercitar sus capacidades físicas e intelectuales, pero también le ayuda a planear y resolver sus problemas cotidianos de desarrollo y convivencia.

Todo juego supone un proyecto, pues no se puede intentar alguna acción o actividad, si antes no se propuso un objetivo, y por consiguiente ciertas reglas, puesto que para alcanzar las metas es necesario que se establezcan, se acepten y respeten algunas normas. Es indudable, que

⁹ ZAPATA, Oscar. *El aprendizaje por el juego en la escuela primaria* Pax. México. 1989 pp 27-28

cuando se dice "todo se vale" para el logro del objetivo, también se están marcando reglas del juego. El juego siempre está relacionado con el éxito actual, con la proeza presente, por medio del juego, el niño conforma la base de- la futura personalidad y a la vez, como bien lo demostró Freud, es el mejor elemento de equilibrio psíquico en la infancia.

El juego es una actividad que transforma imágenes, esto se debe a que el juego del niño puede prescindir de accesorios de objetos concretos o juguetes la demostración clara de esto en la escuela es el patio del recreo; no existe un lugar más vacío, y más frío, que los característicos, y siempre iguales, patios de recreo de las escuelas, no obstante la acción y la alegría de los niños en estos lugares, es testimonio que lo único importante para que el juego se pueda realizar es la actividad misma.

2.9.1 ESTADIOS DE DESARROLLO

Antes de describir las características de la evolución de los juegos infantiles, es importante dar una síntesis de los estadios según la teoría de la psicología genética:

1.- Los diferentes estadios se conforman por el orden de sucesión de las adquisiciones y aunque éste se logre en distintas edades no tiene importancia, lo esencial consiste en que el orden de la adquisición es constante. Las edades de los logros en los momentos evolutivos son las aproximaciones.

2.- Los estadios tienen un carácter integrativo. De esta manera los logros de los estadios anteriores, no se pierden sino que quedan

incorporados a la nueva estructura, conformando un sistema más amplio . Así el juego funcional o el juego ejercicio, se integra en juego simbólico y estos dos se van a incorporar a la estructura del juego reglado.

3.- Cada estadio se distingue por una estructura de conjunto que se puede explicar en términos de estructura lógica o por un modelo lógico. Para la inteligencia concreta el modelo lógico es el de agrupamiento.

4.- En cada estadio se puede hablar de un período de preparación y otro de acabamiento. En el primer momento se van construyendo las estructuras y en el segundo se consolidan.

“Piaget encuentra en los juegos infantiles tres grandes tipos de estructuras que le permiten caracterizarlos y por lo tanto, clasificarlos: el ejercicio, el símbolo y la regla”¹⁰ . Al considerar que los juegos de construcción son una especie de frontera que relaciona los diferentes juegos con las conductas que dejan de ser lúdicas, como es el caso del trabajo o actividades de la vida cotidiana, concluye, Piaget, que los juegos de construcción constituyen la transición entre los tres tipos de juegos y las conductas adaptadas.

Según este autor la inteligencia finaliza, un equilibrio entre la asimilación y la acomodación; mientras que la imitación, por ejemplo, prolonga la acomodación; el juego consiste esencialmente en la asimilación o por lo menos, es más asimilación que acomodación. Asimismo, considera que el pensamiento lógico es la culminación del desarrollo psíquico, que se configura por medio de una construcción activa y de un compromiso con el exterior. El carácter integrativo de los estadios, para lograr la inteligencia

¹⁰ PIAGET, Jean. *La formación del símbolo en el niño*. México. Fondo de Cultura Económica, 1996 pp. 147-199

concreta y la sensorio-motriz. En los niños de la escuela primaria entre los 7 y los 12 años, aproximadamente, es en este periodo cuando se desarrollan las operaciones concretas. Aquí podemos distinguir tres fases: 1ª.- La inteligencia sensoriomotora (desde el nacimiento hasta el año y medio o dos años), 2ª.- El pensamiento objetivo simbólico (entre los 2 años y los 6 y medio, aproximadamente) y 3ª.- El pensamiento lógico concreto.

El comportamiento sensoriomotor de la primera infancia constituye la base de la formación del conocimiento. Paralelamente con el desarrollo de las funciones del conocimiento (en estrecha relación) se desarrolla la vida afectiva y también es el resultado de una construcción psíquica activa. Tanto el afecto como la cognición son indisolubles en el sujeto, lo afectivo-motivacional suministra la energía del comportamiento y el aspecto cognoscitivo) proporciona la estructura.

De estas dos funciones, esenciales en la fase del pensamiento objetivo simbólico, surge una tercera función, que Piaget denomina de representación y que corresponde al lenguaje, al dibujo, la imitación y al juego, es decir, las formas como, el niño representa a su modo, lo que vive. Esta última función se encuentra unida de manera estrecha a las otras dos y va a interaccionar constantemente, de forma que cada periodo o etapa de cualquier función se corresponde directamente con las otras de modo evolutivo.

2.9.2 GÉNESIS DEL JUEGO INFANTIL

Piaget considera que el juego no se distingue en el acto intelectual por su estructura, sino que la diferencia está en su finalidad. Mientras que el acto intelectual busca siempre un objetivo externo, el juego, por el contrario tiene un fin en si mismo. El juego infantil se manifiesta en la niñez de tres formas: como juego ejercicio, como juego simbólico y como juego reglado. En cada fase cognoscitiva aparece una de estas formas pero pueden coexistir simultáneamente a medida que avanza en el desarrollo.

En la fase sensomotora aparecen únicamente los juegos ejercicio; los juegos simbólicos logran su mayor desarrollo entre los 3 y los 6 años; mientras que los juegos reglados surgen a partir de este momento y alcanzan su mayor desarrollo e interés entre los 8 y 10 años.

Se puede considerar que el juego se inicia en el primer estadio, en el momento que el niño opera con las adaptaciones puramente reflejas entendiéndose al juego como pre-ejercicio de los instintos esenciales; Piaget piensa que es muy difícil interpretarlos como verdadero juego, porque solamente consolidan el funcionamiento del momento hereditario. Sin embargo, en la segunda etapa de inteligencia sensomotora, se puede considerar, que la mayor parte de las actividades están encaminadas al juego. Por lo que los juegos comienzan muy temprano en el desarrollo evolutivo. La mayoría de los comportamientos que desarrolla el niño en la etapa de la inteligencia sensomotora de la primera infancia, son susceptibles de convertirse en juego cuando se repiten por simple placer funcional, es decir, por asimilación pura.

2.9.3 EL JUEGO COMO ELEMENTO CONSTRUCTOR DE APRENDIZAJES

En los seres humanos, el desarrollo de las diferentes estructuras que se generan a lo largo de toda su vida son producto de una constante autoconstrucción. Estas distintas estructuras, como por ejemplo las motrices, la inteligencia, las efectivas y muchas otras, se van configurando por la interacción de la actividad del sujeto con su medio.

A cada etapa le corresponde un conjunto de estructuras, tanto en lo orgánico como en lo psíquico; estos distintos niveles son secuenciales. Cada uno se va a constituir en un apoyo para la elaboración siguiente por lo que es imposible omitir alguna etapa.

“Para la teoría psicogenética, el desarrollo consiste en la construcción de estructuras progresivamente más equilibradas o sea que el sujeto logra un mayor grado de adaptación, a su medio, entendiendo por adaptación, un estado de equilibrio de la organización biológica de su entorno. Dicho de otra manera es un estado de equilibrio entre la asimilación y la acomodación”¹¹; por lo que la adaptación, se compone de estos dos factores que se interrelacionan continuamente. La asimilación consiste en el proceso de incorporación mediante una acción operativo de nuevos objetos, vivencias y experiencias, a la estructura mental, la acomodación es un aspecto de la actividad cognitiva que implica la modificación de las estructuras mentales ya establecidas en función de la realidad. De este

¹¹ U.P.N. *Antología* pp 329-332

modo la estructura está ligada a la necesidad de todo ser vivo de organizar sus distintas funciones.

El niño a través del juego, incorpora los roles, pautas de conducta, resuelve conflictos, compensa necesidades no satisfechas con el adulto y todo lo que al niño se le ocurra en favor de su adaptación al ambiente que lo circunda; además, esa constante interacción con todos los objetos y conductas que lo rodean permite la construcción de nuevos aprendizajes que, posteriormente, puede aplicar en situaciones similares a las vividas en el juego.

Es decir, que el juego es una expresión necesaria para el desarrollo infantil, en donde el niño está en constante interacción con su entorno tratando de entenderlo para adaptarse a él de manera crítica y consciente. El juego es una actividad placentera que realizan por naturaleza todos los niños y que los maestros podemos aprovechar para vincularlo con las actividades cognoscitivas que la escuela demanda. La motivación para la realización de las actividades escolares entonces está implícita, lo cual genera una constante atención e interés por parte del niño.

CAPÍTULO III

PROPUESTA DE ACTIVIDADES

En el presente capítulo se plantean actividades encaminadas al tratamiento de la medición, las consideraciones generales para la enseñanza de la medición y la forma para evaluar las actividades.

CONSIDERACIONES GENERALES PARA

LA ENSEÑANZA DE LA MEDICIÓN

Debemos considerar los aprendizajes previos de los niños a su ingreso a la escuela.

En el primer ciclo se debe de construir la noción de medida debiéndose de trabajar los conceptos: "más corto que", "más largo que", "tan grande como", "más cerca que", "menos ancho que", "más grueso que", relacionados todos ellos con el de longitud como paso previo para la comprensión de la misma.

Al establecer relaciones a través de las comparaciones anteriores el niño debe realizar clasificación de objetos.

Posteriormente debe realizar actividades que tengan por objeto conducir paulatinamente al niño la noción intuitiva de medida.

En este aspecto el niño debe identificar la necesidad de auxiliarse con otro objeto cualquiera para realizar la medición y por ende la utilización de algún instrumento auxiliar que lo aproxime a la medición formal.

Después el niño debe identificar que la medida que obtiene no es exacta, con lo que surge la necesidad de introducir el empleo de una unidad más pequeña para complementar su medición.

Para que al final, las actividades deben propiciar de manera implícita en el alumno la necesidad y la conveniencia de elegir una unidad común para obtener las mismas mediciones con mayor exactitud.

Los alumnos deben interactuar con los objetos y posteriormente ayudarlo a reflexionar sobre sus acciones para que construyan sus propios aprendizajes, debiendo propiciar aproximaciones.

ACTIVIDADES

La importancia del juego radica en el hecho de que a través de él reproduce las acciones que vive diariamente, por lo cual constituye una de sus actividades primordiales, siendo una forma de expresión mediante el cual el niño desarrolla sus potencialidades y provoca cambios cualitativos en las relaciones que establece con otras personas, con su entorno espacio-temporal, en el conocimiento de su cuerpo, en su lenguaje y en general a la estructuración de su pensamiento, el juego los hace aprender a tomar acuerdos, a interrelacionarse, a integrarse al grupo, a compartir sentimientos, ideas, es decir forma el sentido social.

El objetivo del juego es producir una sensación de bienestar que usa constantemente en su actuar espontáneo, llevándolo al desarrollo en el ámbito afectivo, social, intelectual y físico.

Para tratar el tema de la medición y el proceso que se sigue, se adaptaron juegos como primera instancia y posteriormente se realizaron propuestas de actividades encaminadas a la enseñanza de la medición en el primer ciclo de nivel primaria. Esta adaptación es el resultado de un proceso de selección, interpretación y evaluación de distintos factores como la experiencia de trabajo en el primer ciclo producto de 12 años de labor docente, la planeación, trabajo colegiado, etc.

Llevando así a la búsqueda sistemática de estrategias para construir la propuesta que se presenta.

A continuación se detallan algunos juegos y actividades encaminadas para este fin, así como un ejemplo de la forma de evaluarlas.

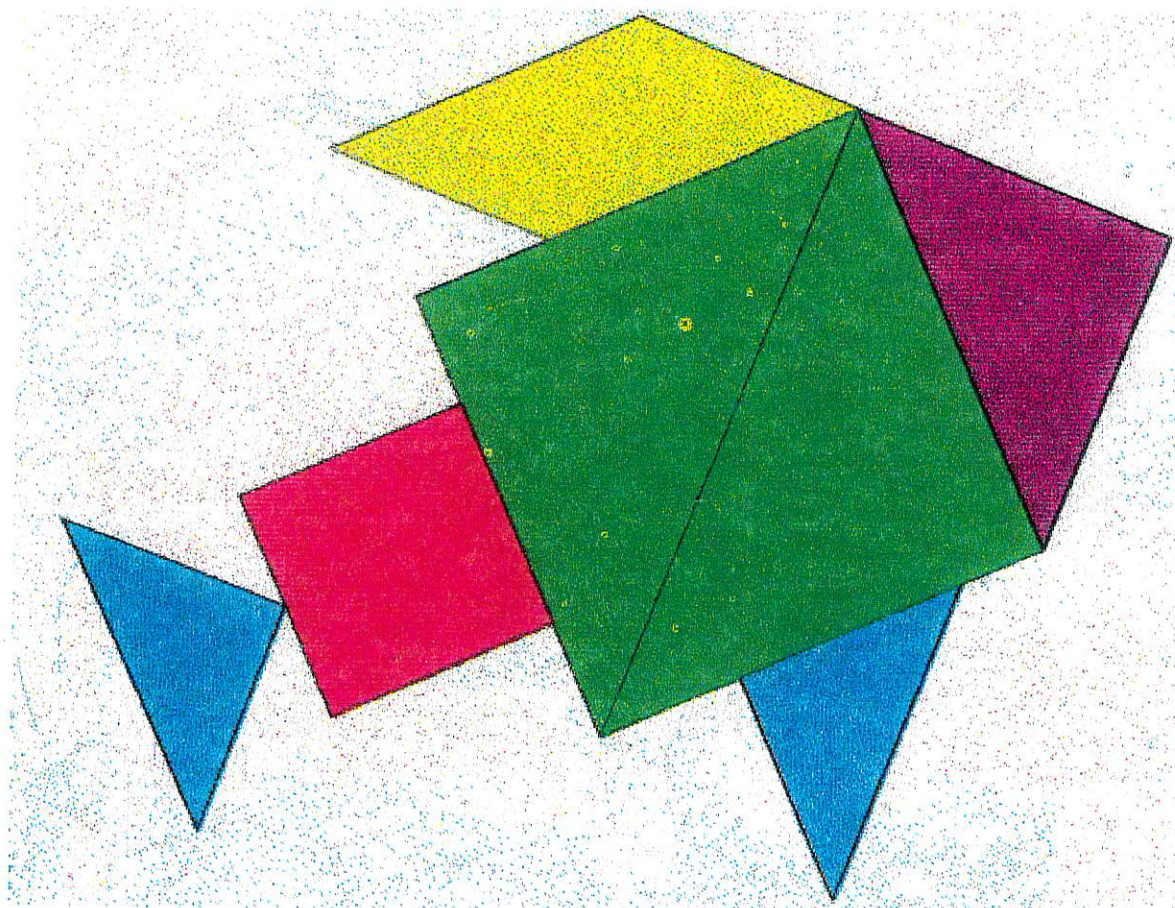
Algunas actividades sugeridas se recopilaron de los ficheros de matemáticas, juegos adaptados al tema y actividades originadas de la diaria labor docente.

**ACTIVIDADES
PARA EL
PRIMER AÑO**

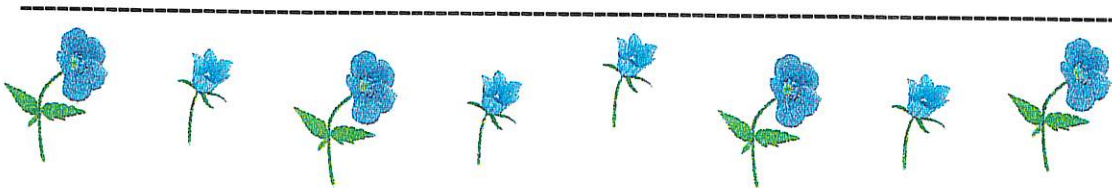
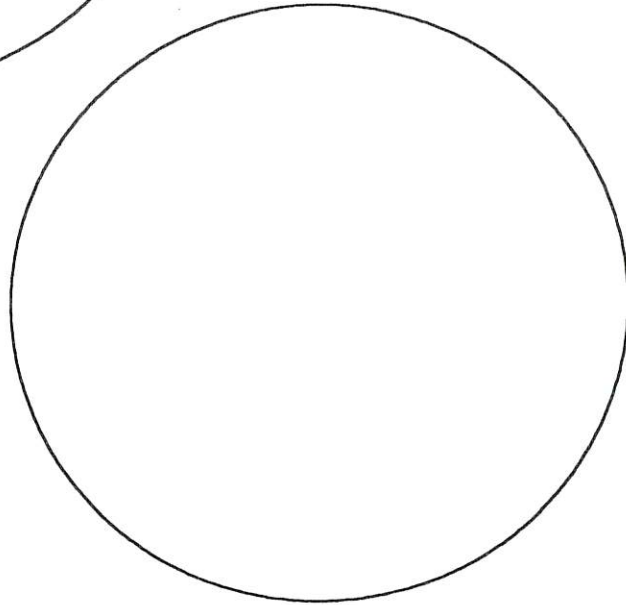
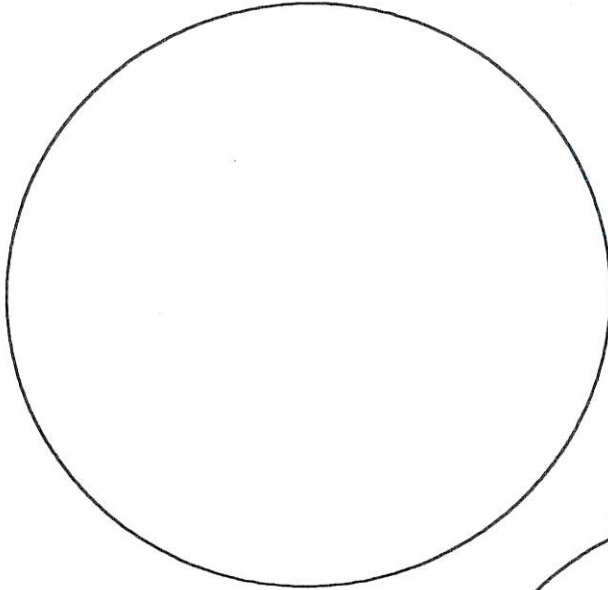
**EJERCICIOS
DE
CLASIFICACIÓN**

El pez de colores

Construye con tu tangram un pez más grande

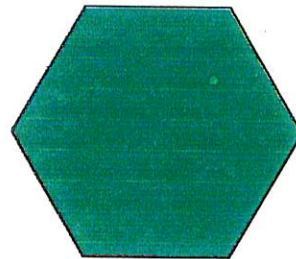
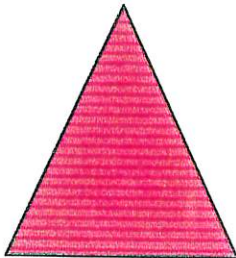
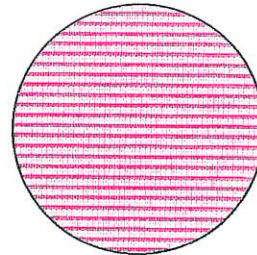
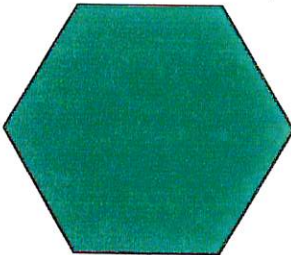
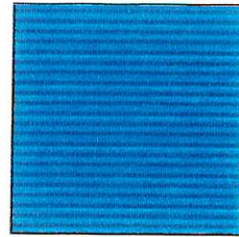
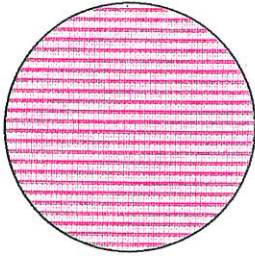
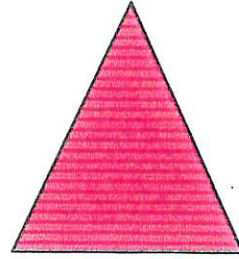
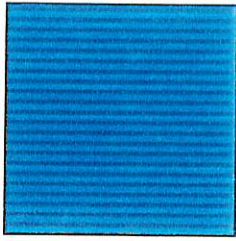


GRANDE - PEQUEÑO



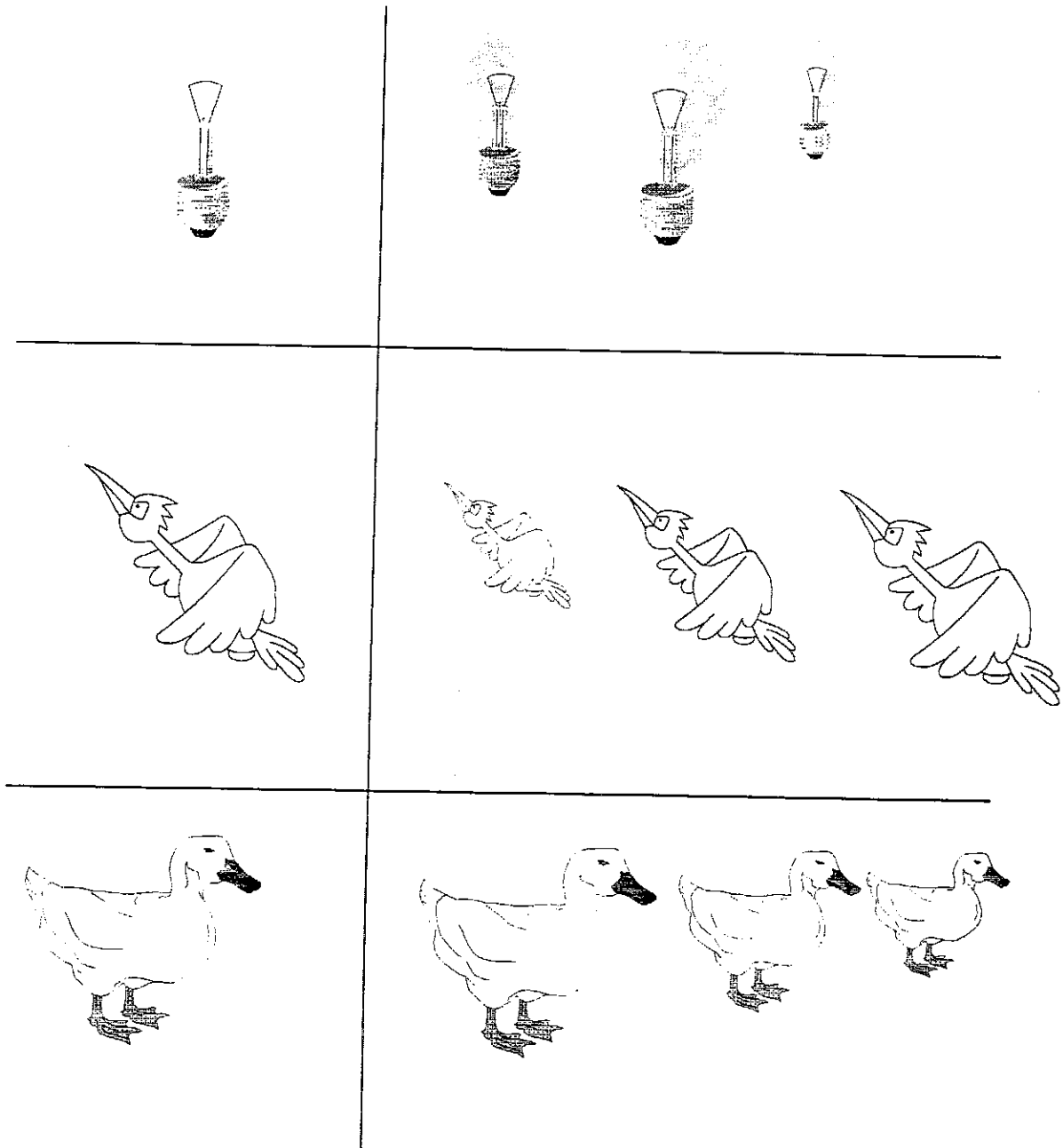
Recortar las figuras y formar con ellas dos conjuntos: uno con flores grandes y otro con pequeñas

FORMAS



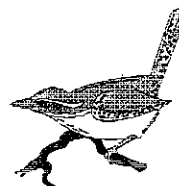
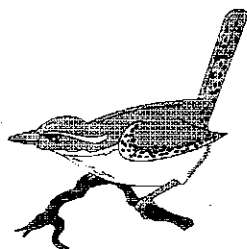
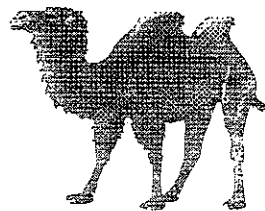
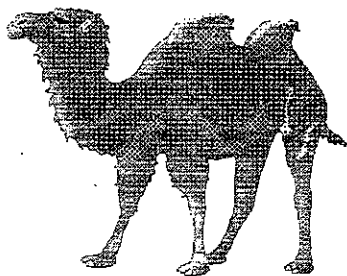
Unir con una línea las figuras iguales

CLASIFICACIÓN POR TAMAÑO



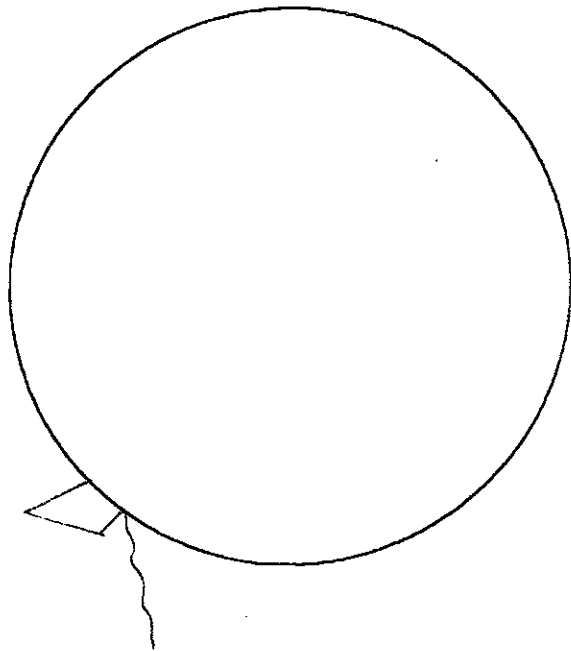
Colorea la figura que sea igual a la primera

GRANDE - PEQUEÑO



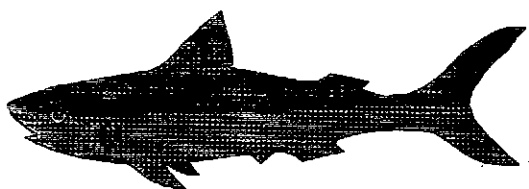
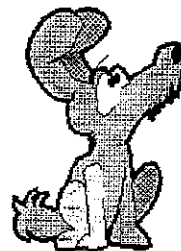
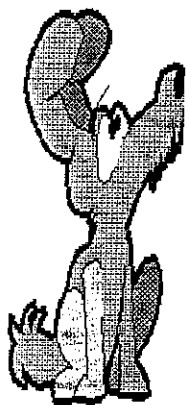
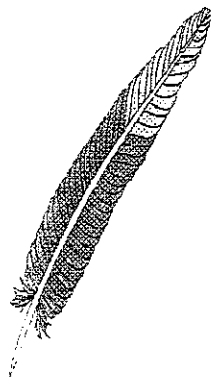
Colorear las figuras más pequeñas de cada ejemplo

GRANDE O PEQUEÑO



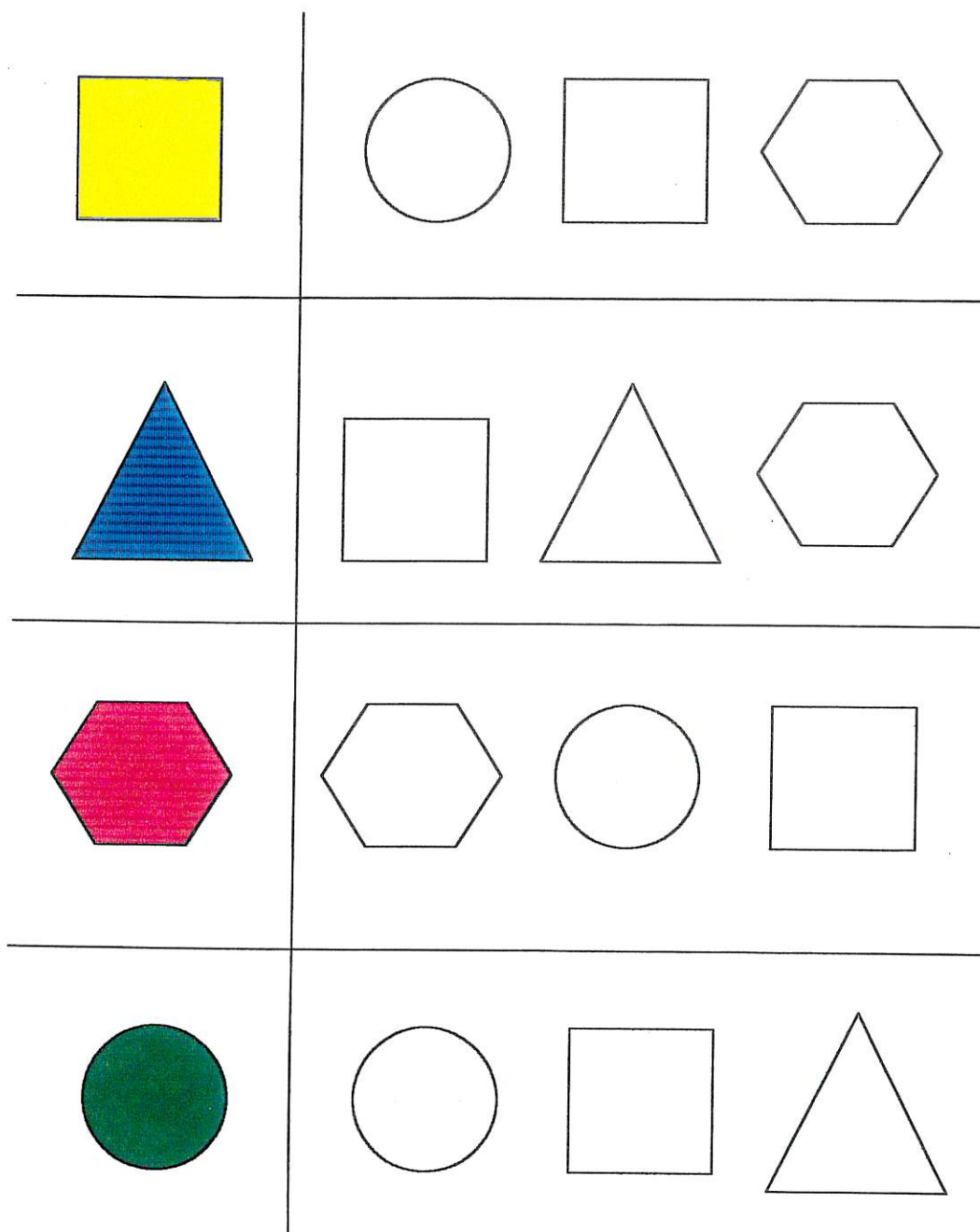
Dibuja un globo más pequeño y una flor más grande

GRANDE - PEQUEÑO



Tacha el más grande

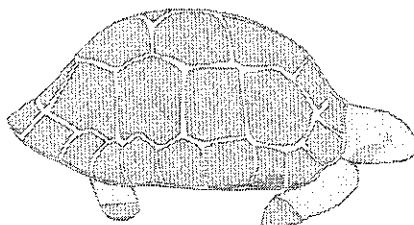
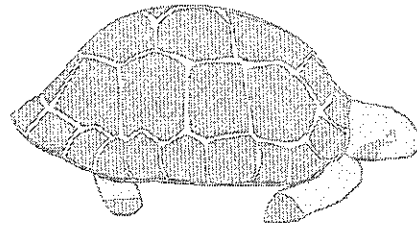
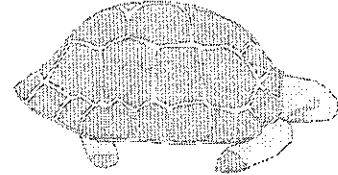
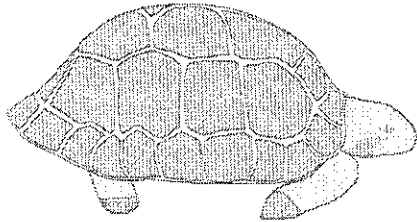
FORMA - COLOR



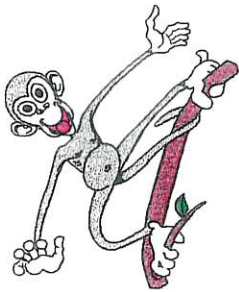
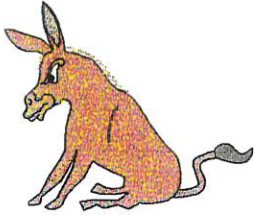
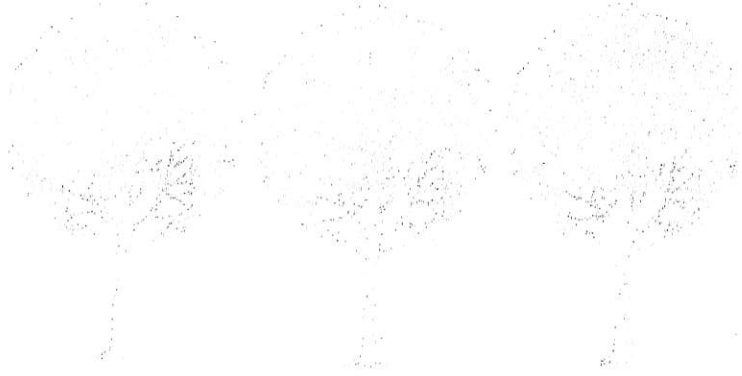
Colorear del mismo color la figura que sea igual a la primera

CLASIFICACIÓN

Hay ocho tortugas del mismo tamaño.
Píntalas

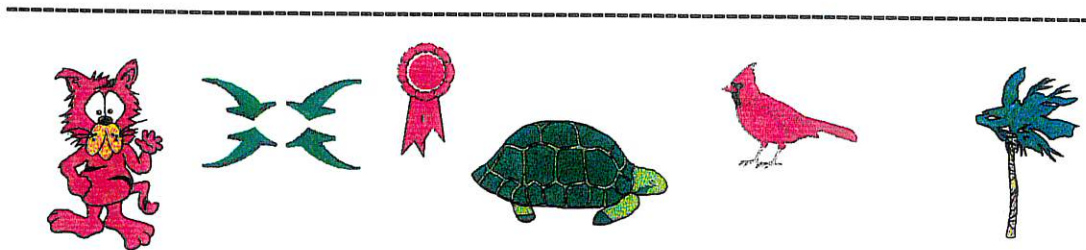
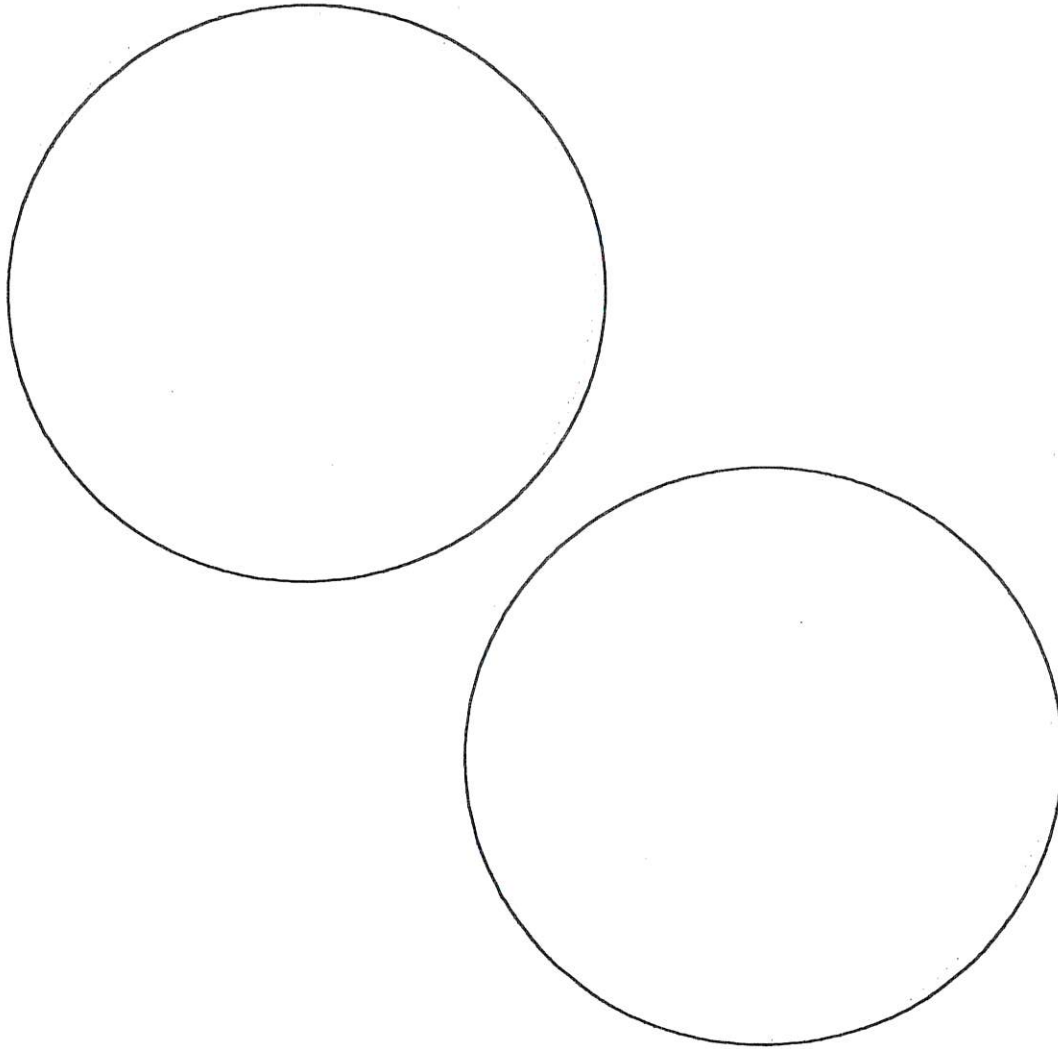


CLASIFICACIÓN POR COLORES



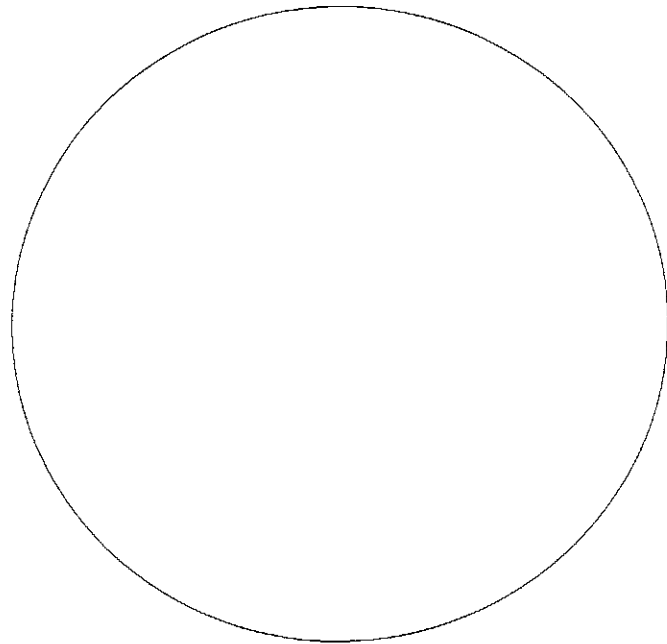
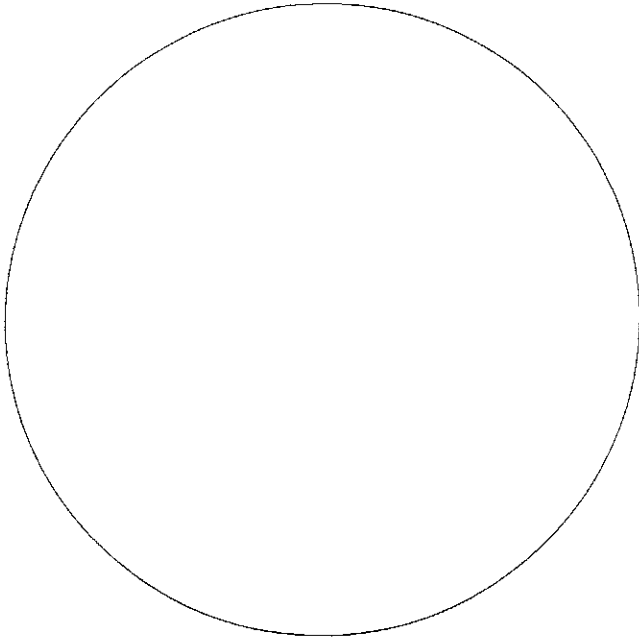
Colorear del mismo color que el ejemplo, los demás dibujos

CLASIFICACIÓN POR COLORES

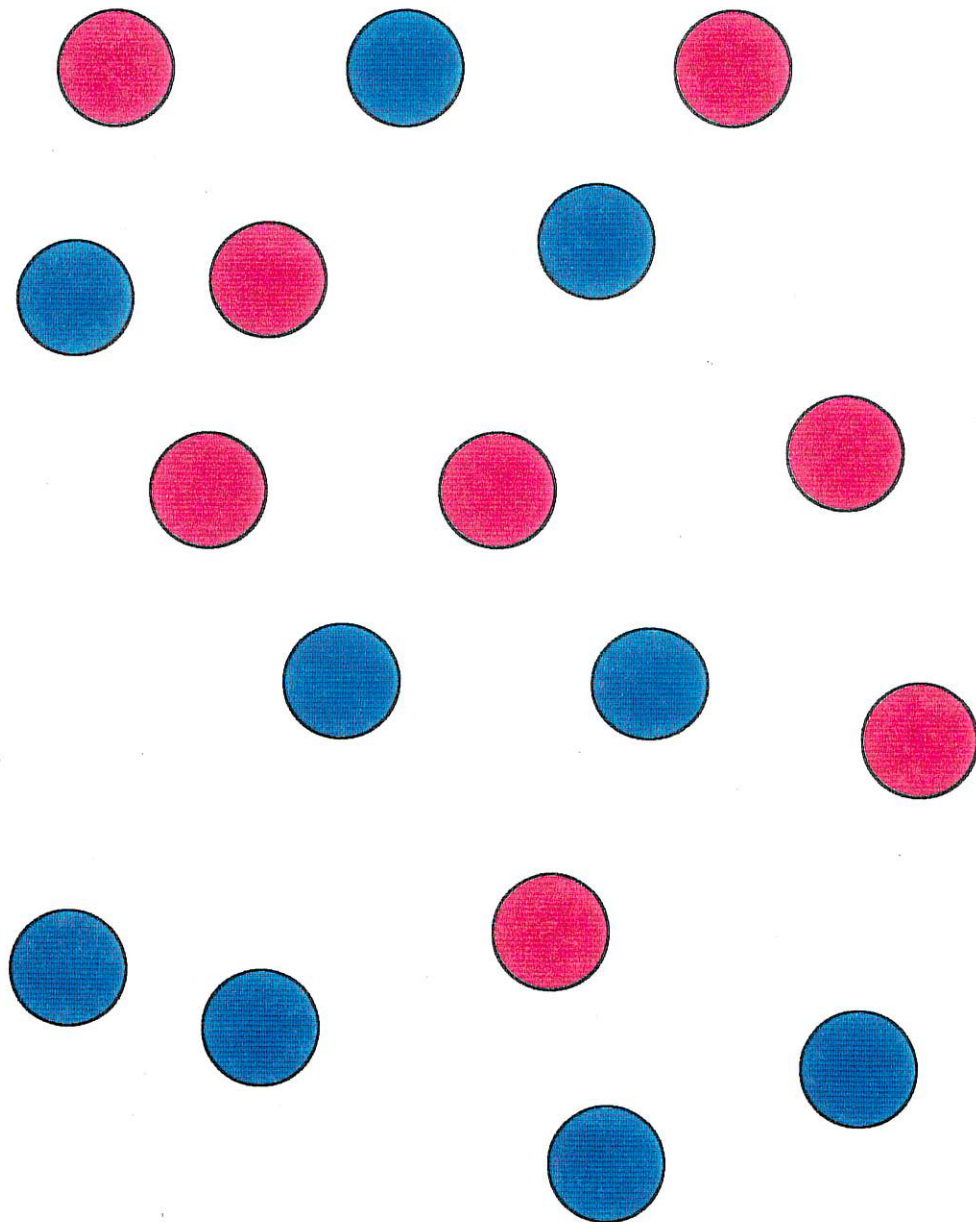


Recortar las figuras y formar dos conjuntos: uno con figuras rojas y otro con verdes

CLASIFICACIÓN POR COLORES



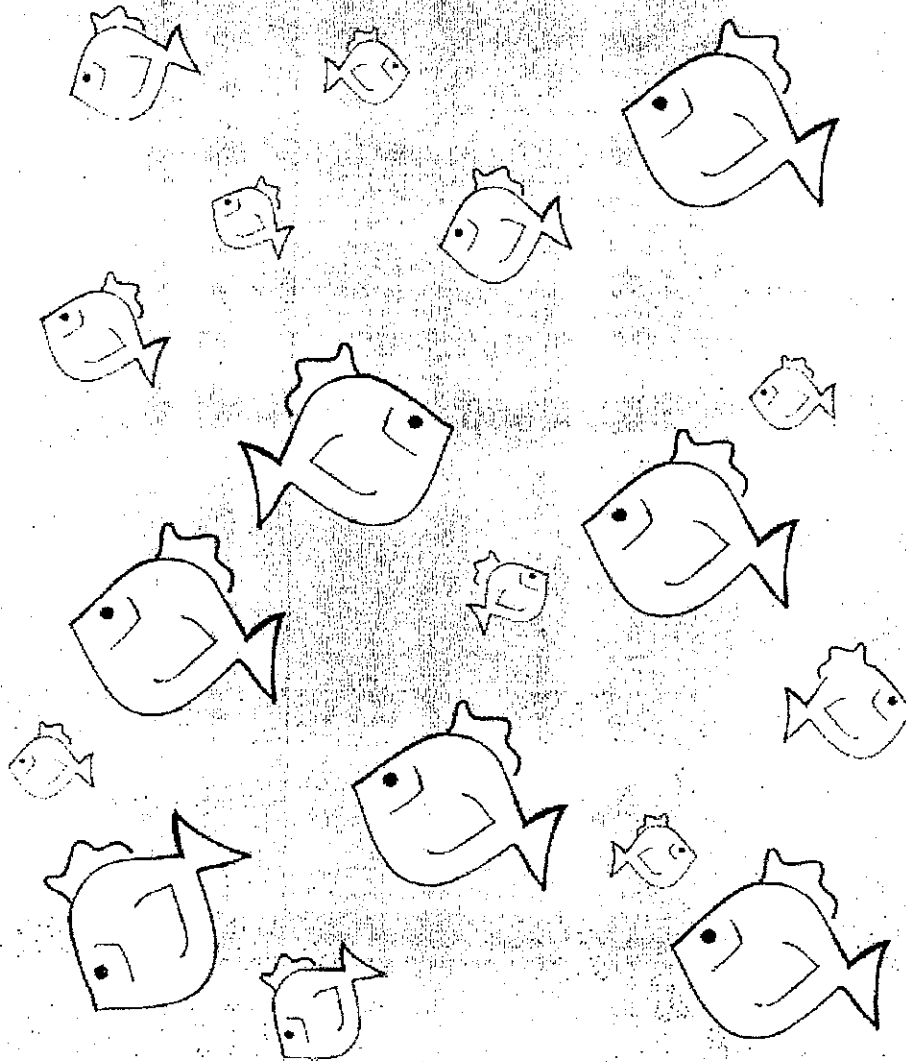
Recorte las figuras de la siguiente hoja y forme dos conjuntos: uno de círculos rojos y otro con azules



CLASIFICACIÓN POR TAMAÑO

¿En qué son diferentes?

Primero, colorea los peces que son del mismo tamaño.



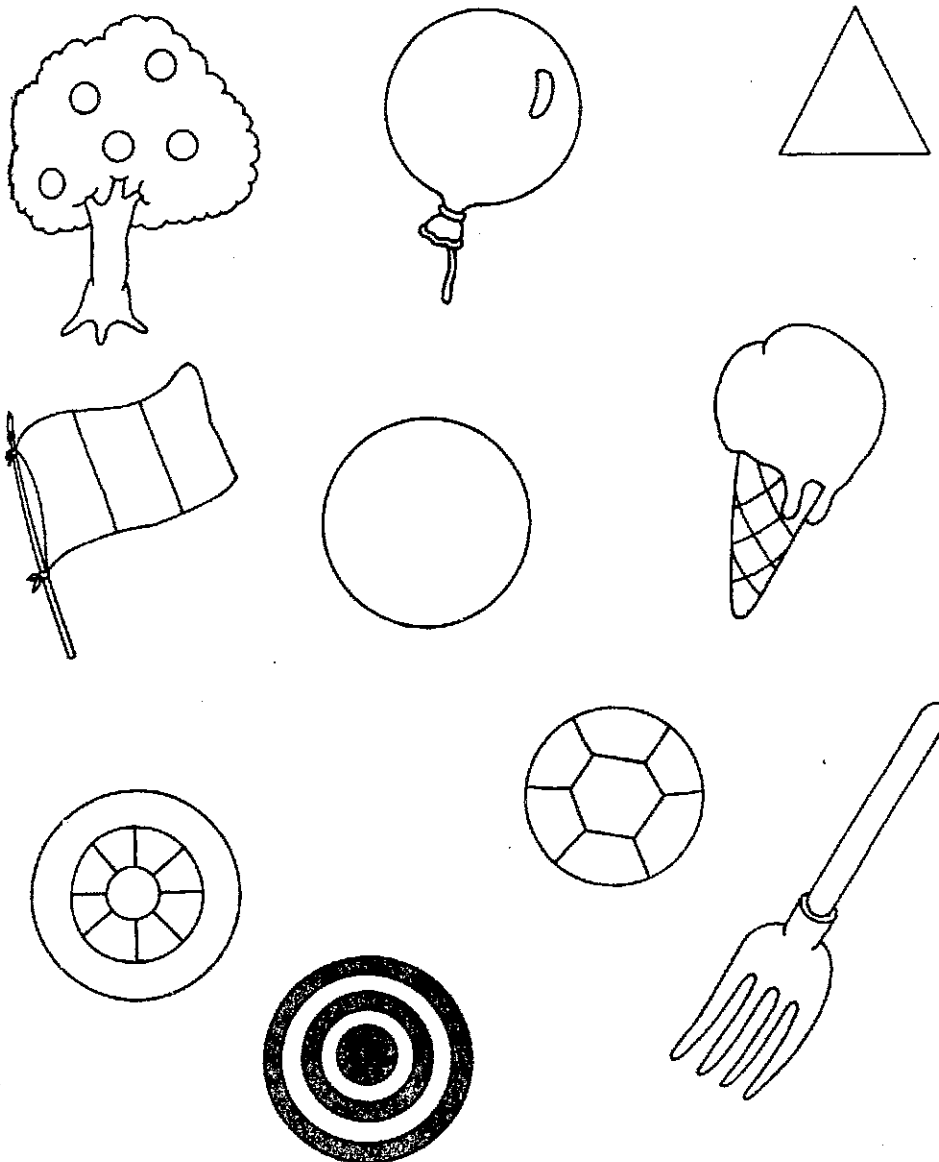
CLASIFICACIÓN POR TAMAÑOS

Recorta los gatos y ordénalos de menor a mayor tamaño



CLASIFICACIÓN POR FORMAS

INSTRUCCIONES: Colorea de rojo los dibujos que muestran figuras redondas y de azul los que ilustran las no redondas.

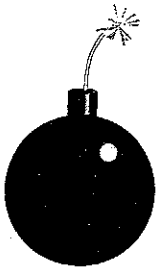
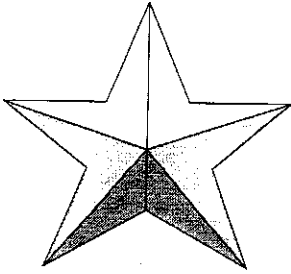


**EJERCICIOS
DE
SERIACIÓN**

POCOS O MUCHOS

DIBUJA POCOS

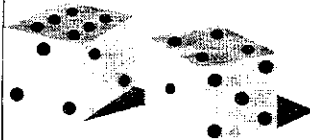
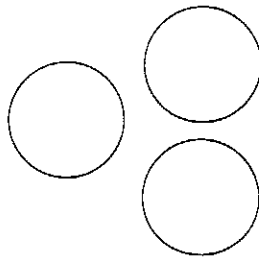
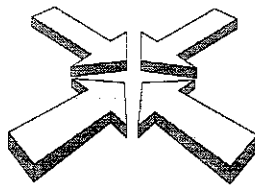
DIBUJA MUCHOS



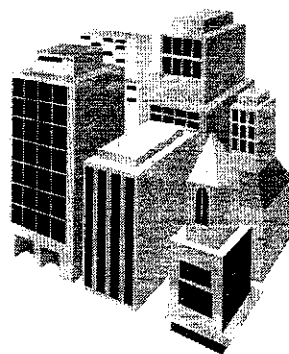
MÁS Y MENOS COSAS

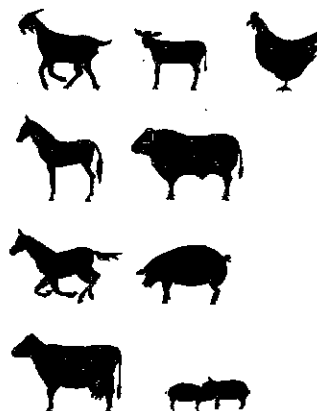
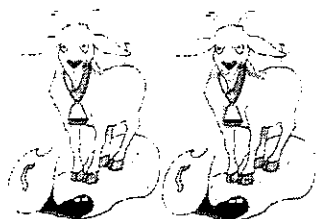
DIBUJA MENOS

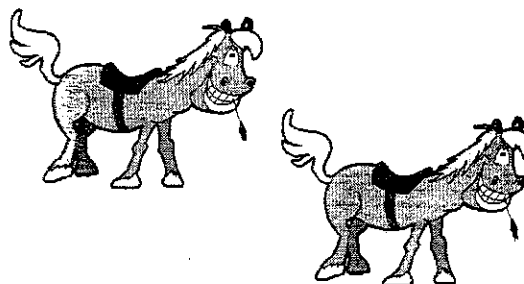
DIBUJA MÁS



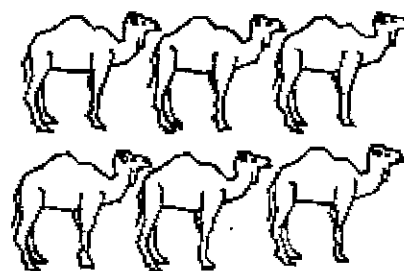
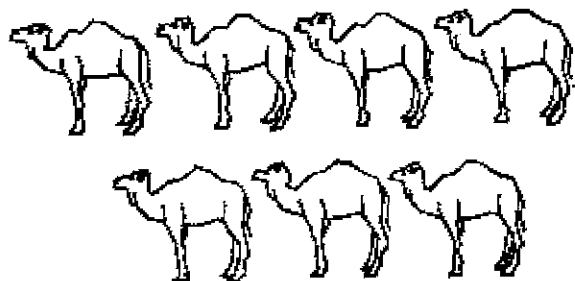
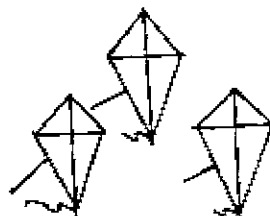
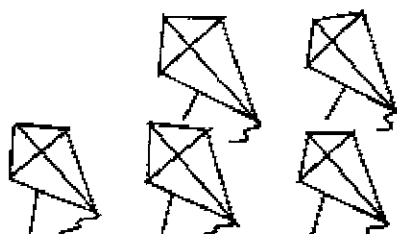
¿ EN DONDE HAY MÁS ?







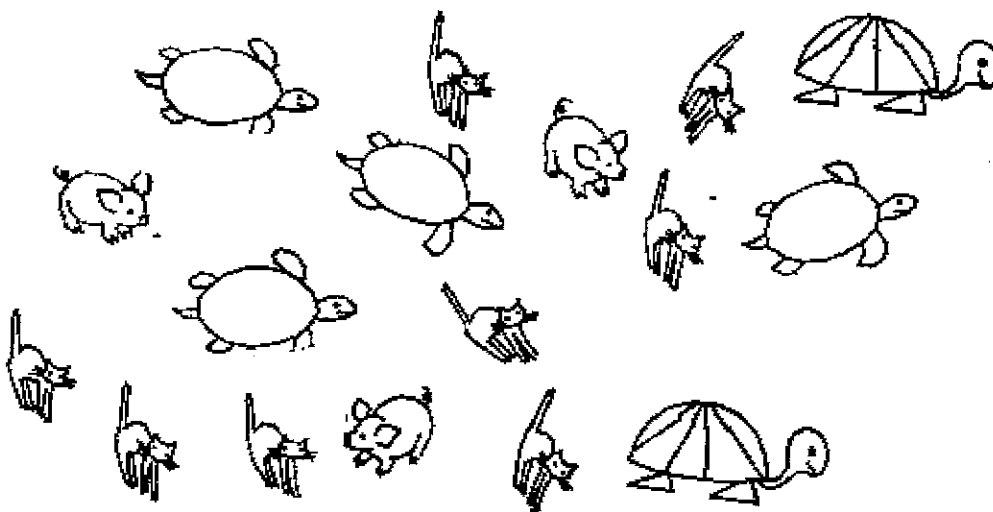
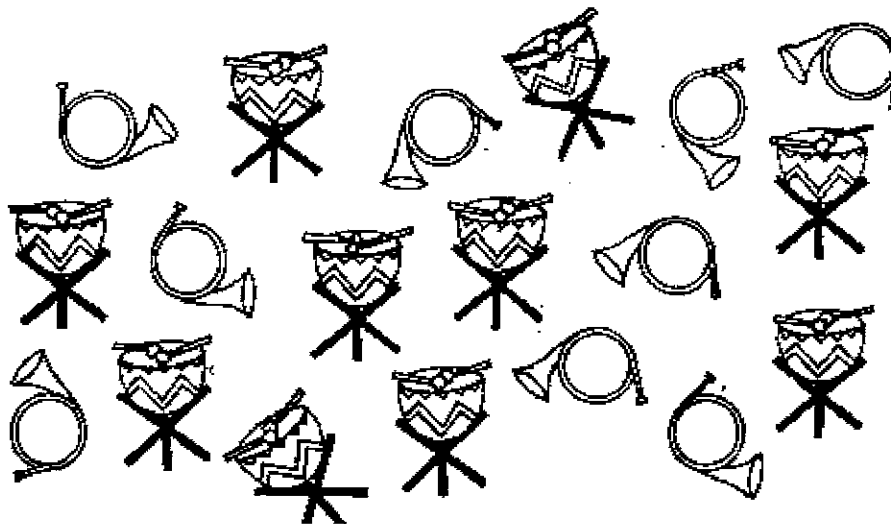
MÁS QUE - MENOS QUE



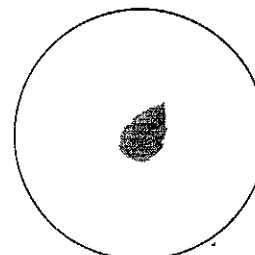
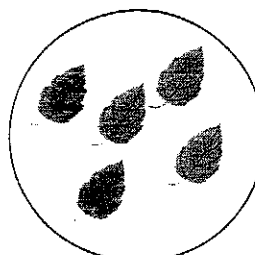
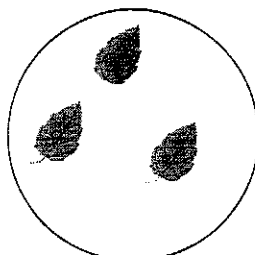
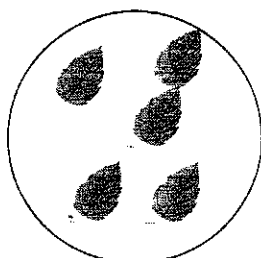
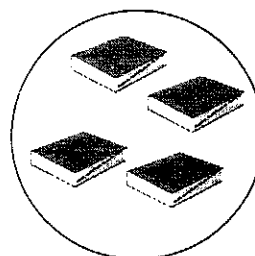
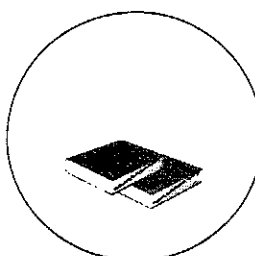
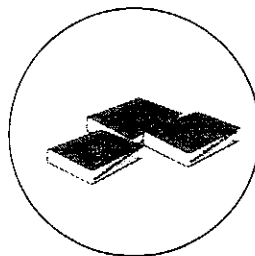
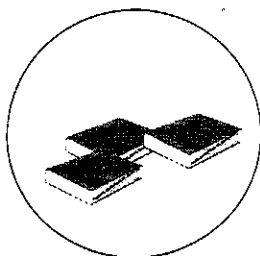
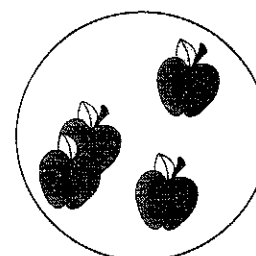
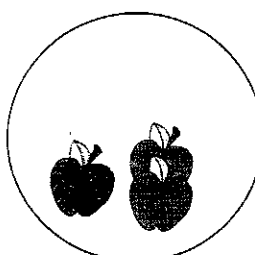
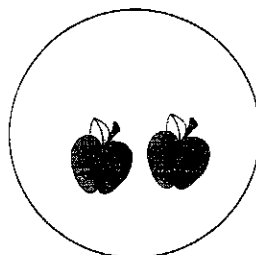
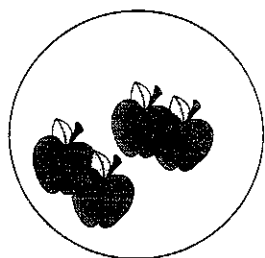
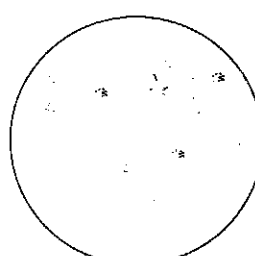
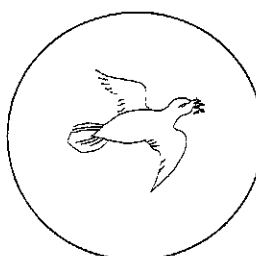
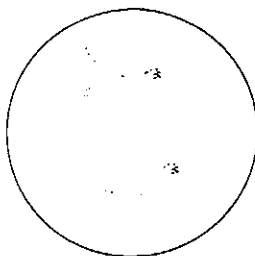
Colorear el conjunto que tiene más elementos

ARRIBA O ABAJO

¿ En dónde hay más?



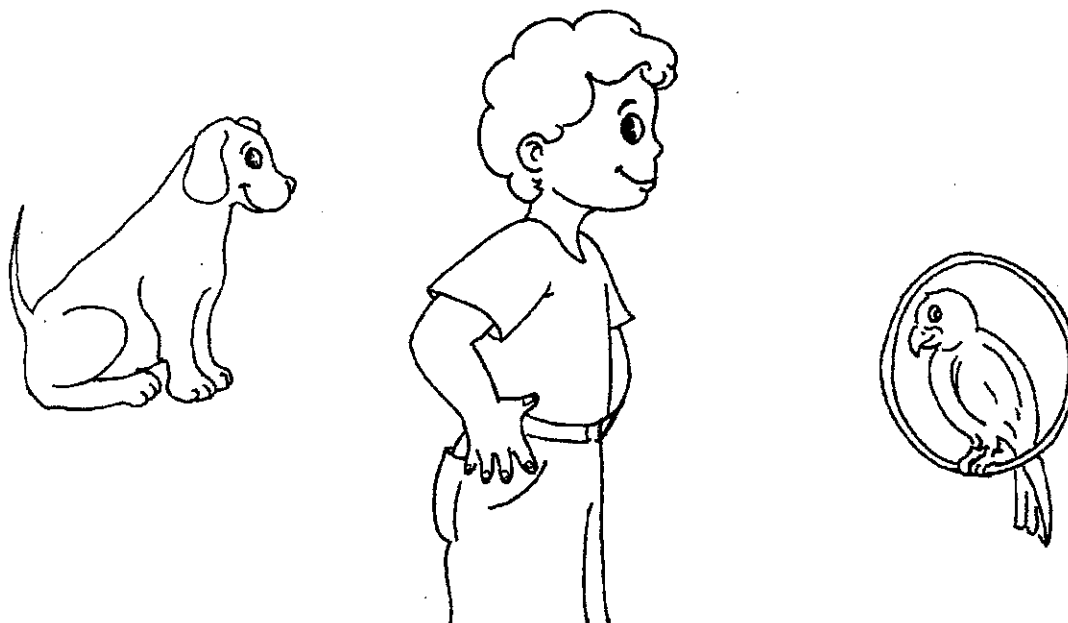
TANTO COMO



Colorear el conjunto que tiene tantos elementos como el modelo

MÁS PEQUEÑO QUE

INSTRUCCIONES: Marca con una x el animal más pequeño que está adelante del niño.

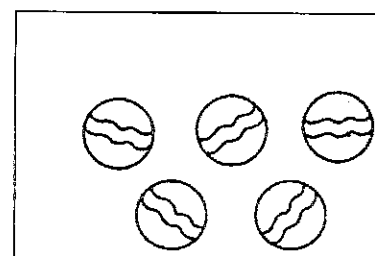
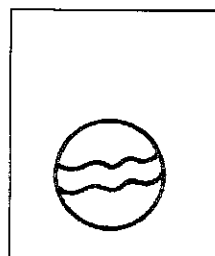
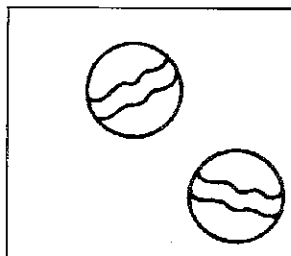
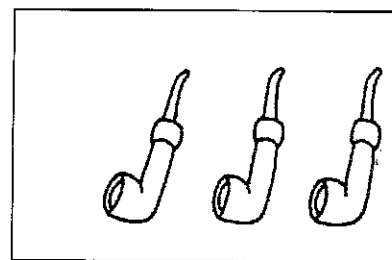
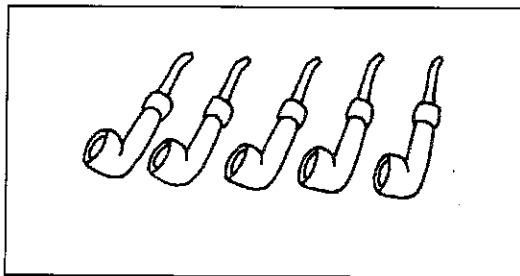
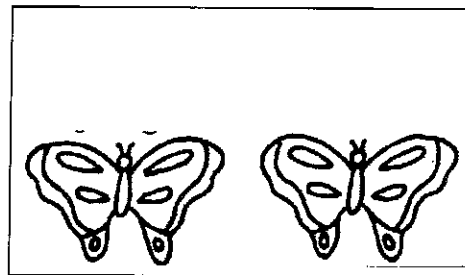
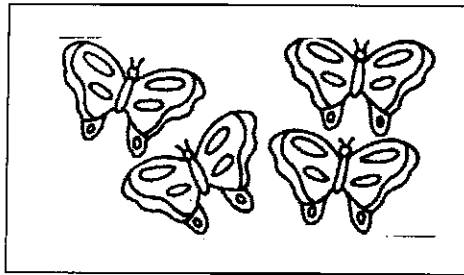
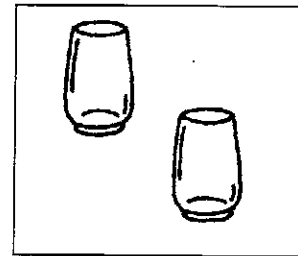
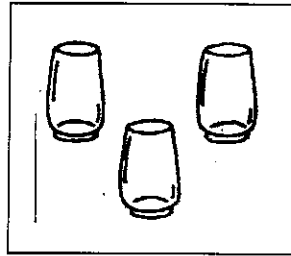
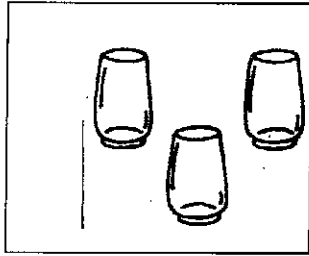


INSTRUCCIONES: Colorea de verde el objeto más pequeño que está atrás de la niña.



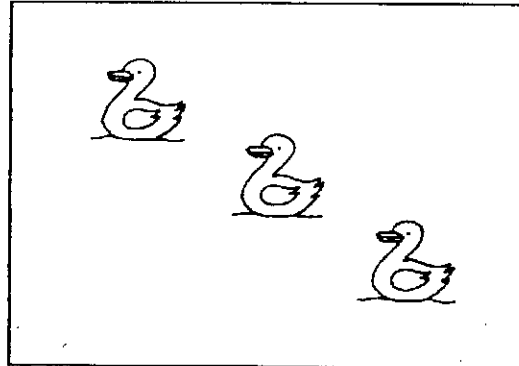
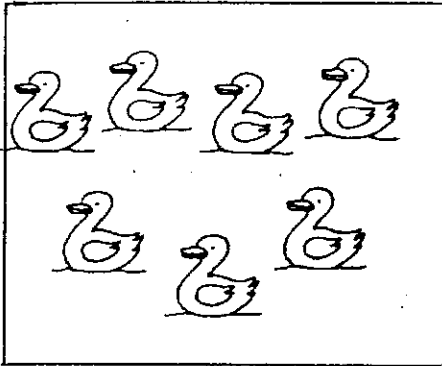
MAS QUE, MENOS QUE

INSTRUCCIONES: Colorea de rojo donde hay más cosas y de amarillo donde hay menos.



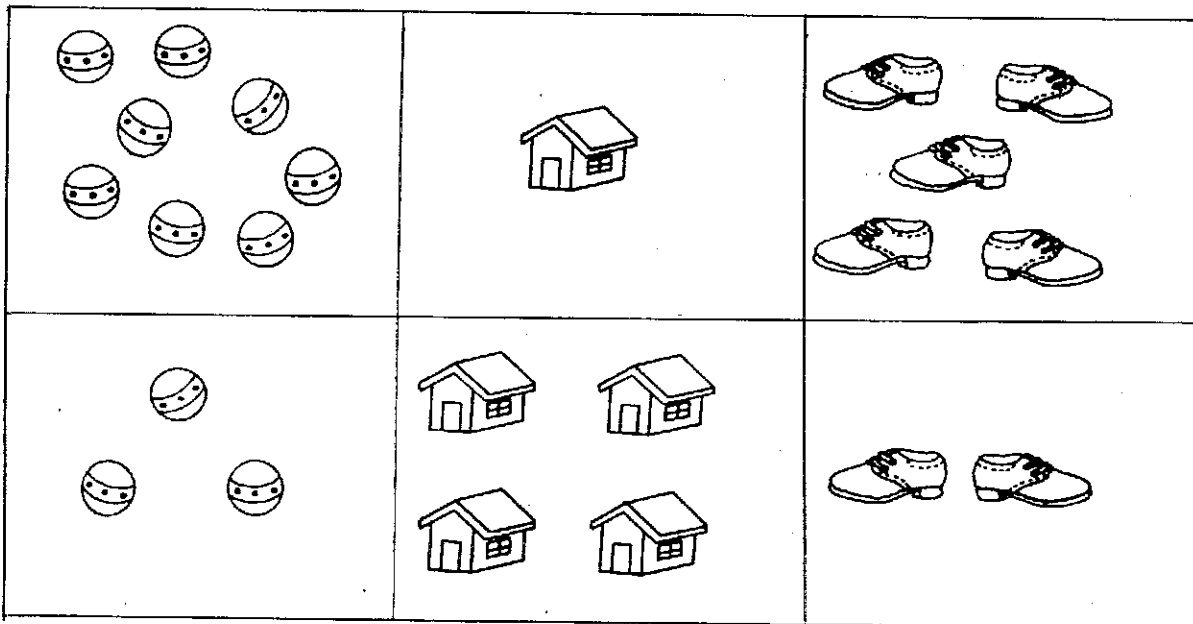
MAS QUE, MENOS QUE

INSTRUCCIONES: Colorea de rojo el cuadro donde hay más y de verde donde haya menos.



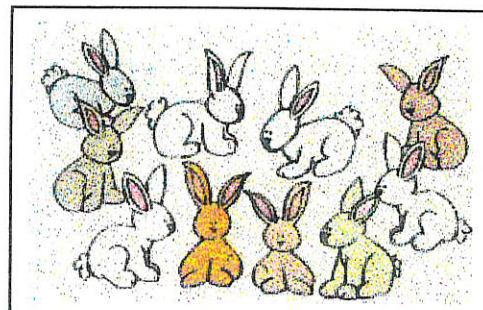
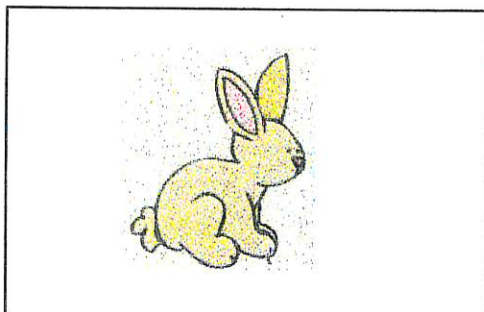
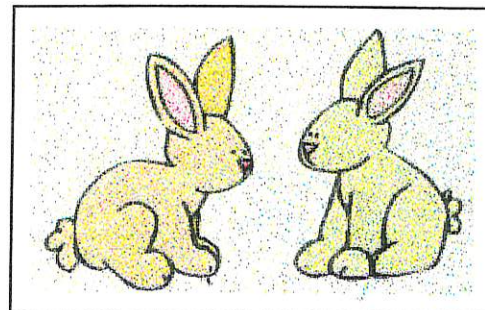
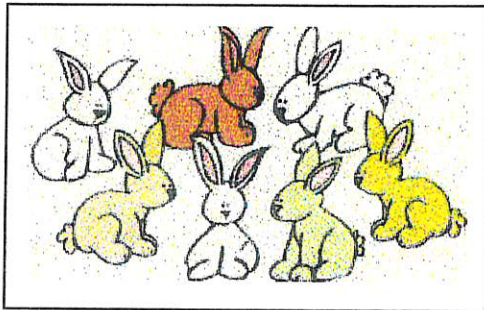
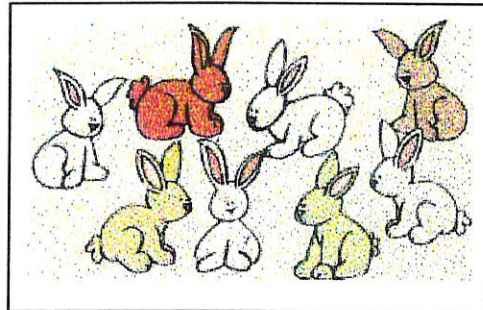
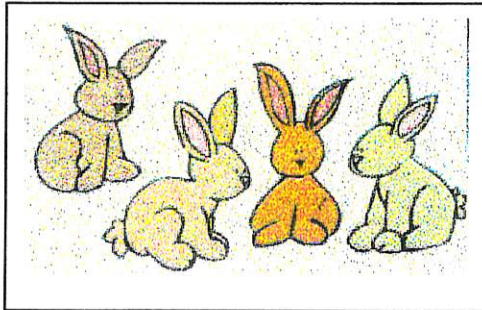
más

menos



MÁS QUE, MENOS QUE

INSTRUCCIONES: Escribe "más que" o "menos que" según corresponda.



**ACTIVIDADES
PARA
SEGUNDO AÑO**

**EJERCICIOS
DE ESTIMACIÓN
DE
LONGITUDES
Y
AREAS**

Grandes, medianas y chicas

Pinta de rojo las varitas grandes, de azul las varitas medianas y de amarillo las varitas chicas.



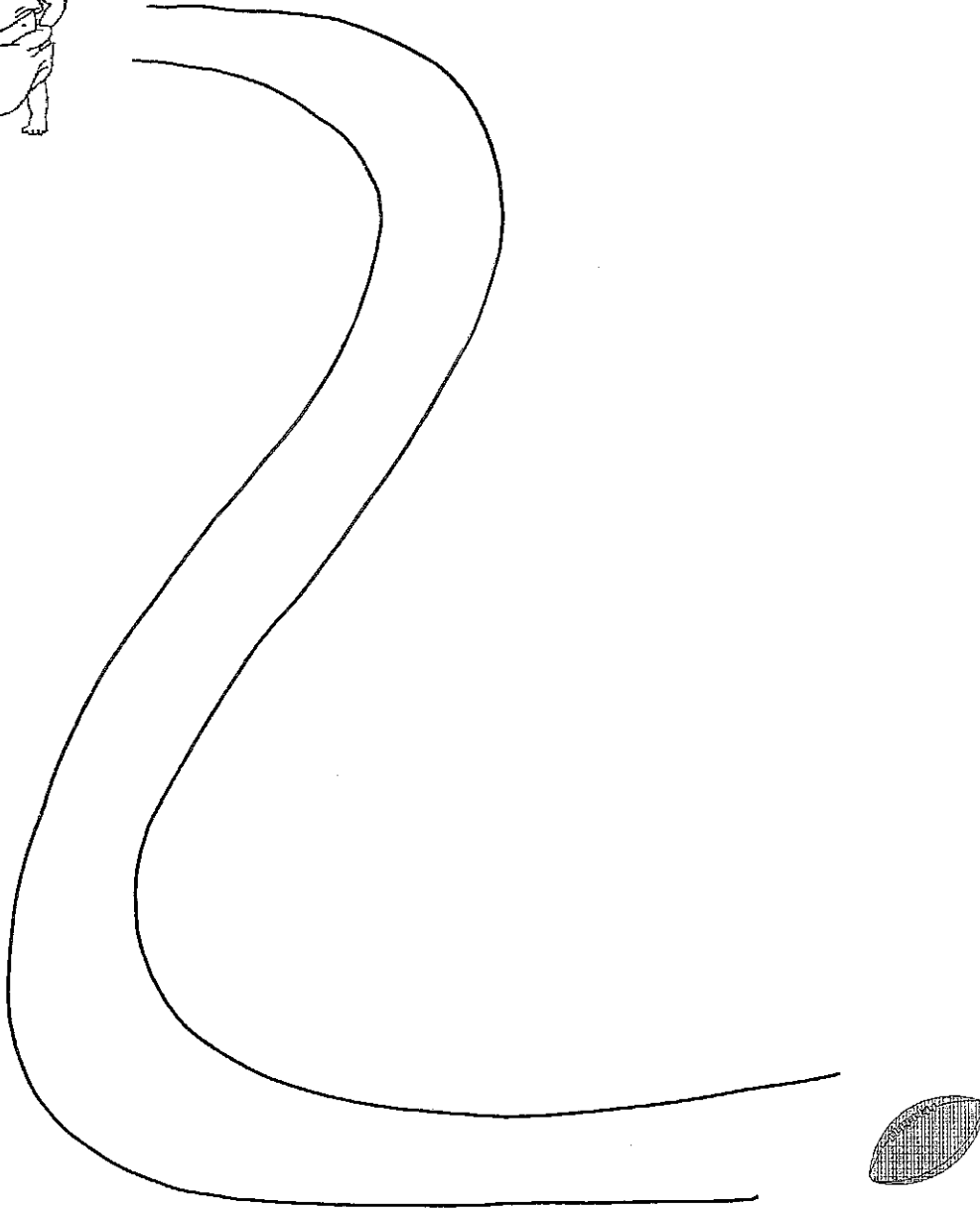
Cuenta los pasos

¿Quién dio más pasos, el gallo o la gallina blanca?

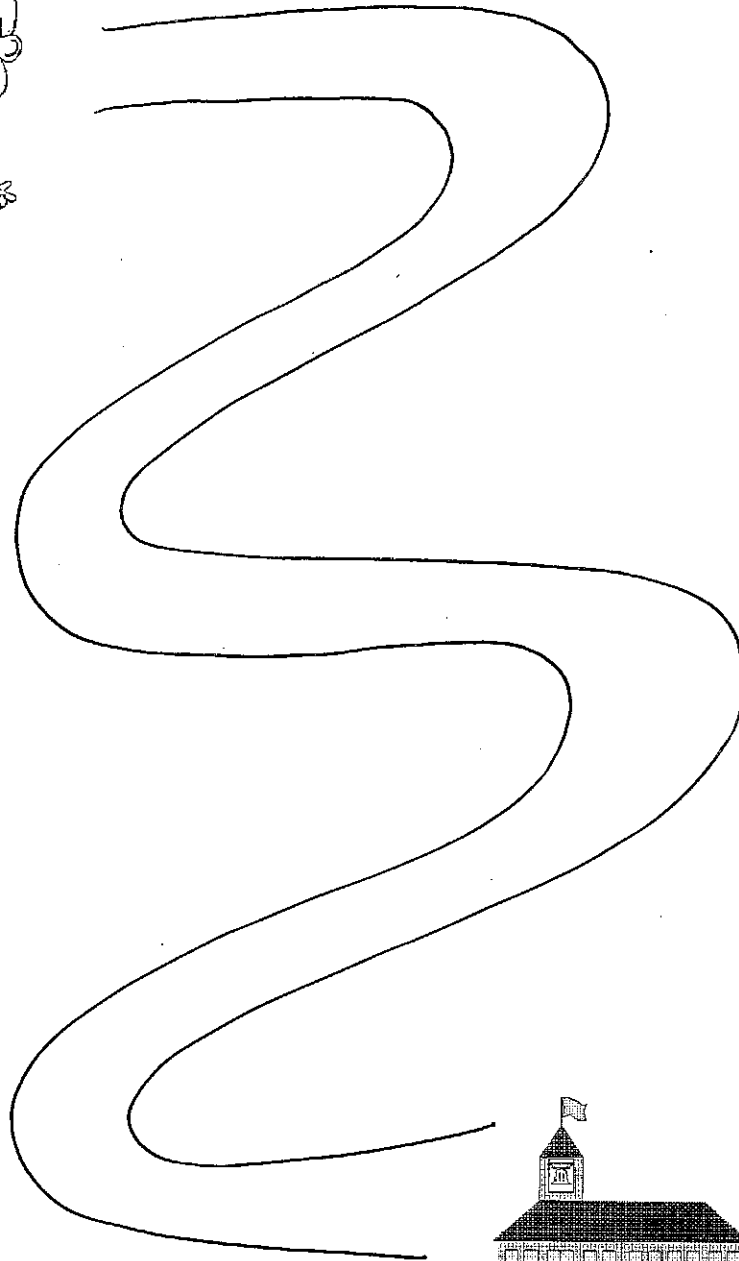


LOS CAMINITOS

Corta un estambre tan largo como el camino del niño



Corta un estambre tan largo como el camino de la niña



**¿Qué camino es más corto, el del niño o el de la niña?
Pinta de azul el camino más corto**

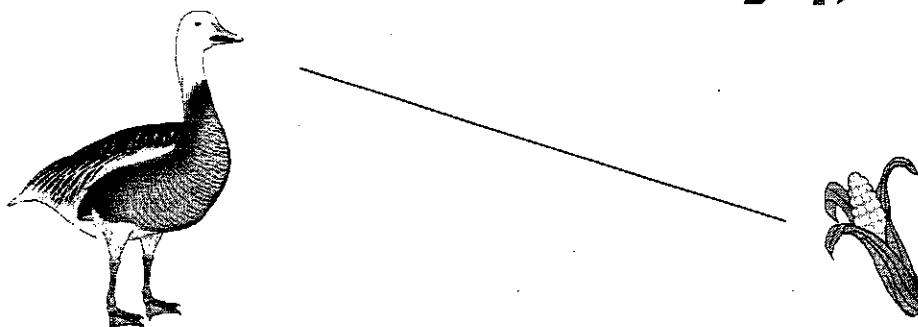
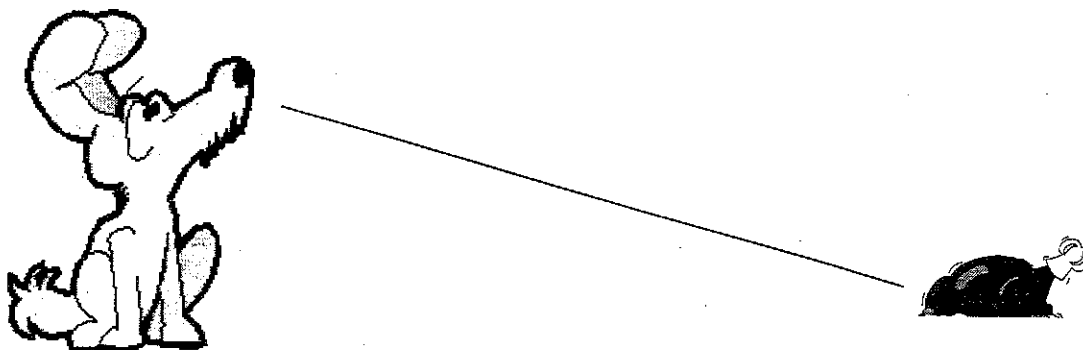
¿QUIEN CAMINA MAS?

MATERIAL: estambre de colores

INSTRUCCIONES:

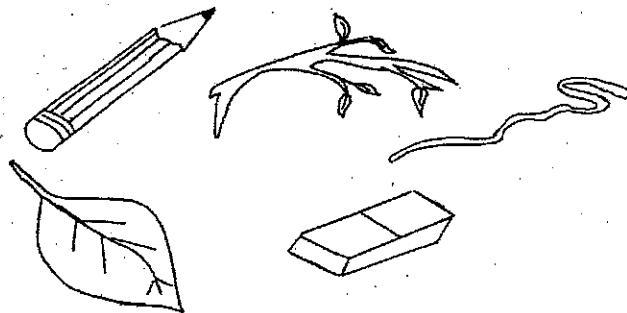
Con un pedazo de estambre mida los caminos y conteste lo siguiente:

Escribe el #1 al camino más corto, el 2 al que sigue y así hasta numerar el más largo



MEDIDAS ARBITRARIAS

MATERIAL: ramas, goma, lápices, hojas de árbol, cuerdas.
 Consiga el siguiente material:



INSTRUCCIONES:

Mida lo que se le pide y escriba las respuestas con las de sus compañeros

El largo del pizarrón mide _____ lápices

El ancho de mi libro de texto mide _____ gomas

El mesabanco mide _____ hojas de árbol

La puerta del salón mide de alto _____ trozos de estambre

El escritorio mide _____ cajas

El ancho del pizarrón mide _____ varas

El largo de la ventana mide _____ trozos de estambre

El largo de mi cuaderno mide _____ gomas

Mi lápiz mide _____ hojas de árbol

Mi amigo mide de alto _____ varas

EVALUACIÓN:

Se evaluará con las aproximaciones que realice.

MIDO CON MI CUERPO

MATERIALES: partes de su cuerpo.

INSTRUCCIONES:

Que mida lo que se le pide, empleando algunas partes de su cuerpo; escriba sus respuestas y las compare con las de sus compañeros.

El largo del escritorio mide _____ cuartas

El salón mide de ancho _____ pies

La distancia de la puerta de mi salón a la de la dirección es de _____
pasos

El estante mide de alto _____ cuartas

El pizarrón mide de largo _____ cuartas

Mi salón mide de largo _____ pies, y de ancho _____ pasos

Mi mochila mide _____ cuartas de largo

¿CUANTAS VARITAS CABEN?

MATERIAL: gises, botes, varas.

INSTRUCCIONES:

Consigan una varita del tamaño de un paso. En el patio de la escuela tracen con su maestro un camino. Un niño coloque un bote en el camino.

El profesor indicará que observen la distancia que hay entre la salida y el bote. Preguntar a un alumno si cree que la varita quepa casi veinte veces esa distancia. El alumno deberá contestar afirmativamente o negativamente. Preguntarle cuantas veces cree él que quepa.

EVALUACIÓN:

Para verificar sus aproximaciones pasaran dos niños a medir con la varita el camino que hay entre la salida y el bote.

Si la distancia que dijo se acercó a lo que realmente midió ganará un punto.

Se repetirá la actividad, colocando el bote en otro lugar del camino para que participen el mayor número de niños.

En su cuaderno anotarán lo que creen que mide la distancia y lo que realmente midió.

ESTIMACIÓN DE LONGITUDES

Material: letreros, palos de escoba.

INSTRUCCIONES: Once niños realicen letreros como los siguientes:

SALIDA

1 PALO

2 PALOS

3 PALOS

4 PALOS

5 PALOS

6 PALOS

7 PALOS

8 PALOS

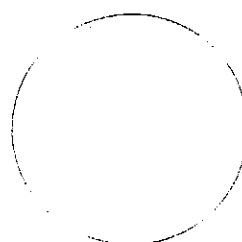
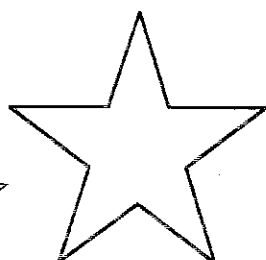
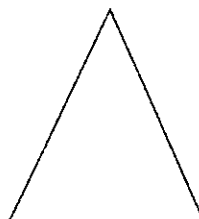
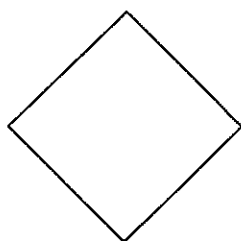
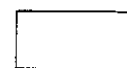
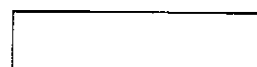
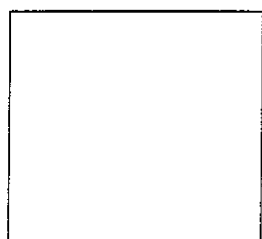
9 PALOS

10 PALOS

- El resto del grupo trace en el patio un camino derecho que mida 10 palos de escoba.
- Los niños que tienen los letreros SALIDA y 10 PALOS se colocan al inicio y al final del camino.
- Pasar a un niño que tenga por ejemplo el letrero 6 PALOS y decirle que se coloque en donde él cree que hay una distancia de 5 palos a partir de la salida.
- Preguntar a otro alumno si se cree que está bien colocado, o si se pasó o le faltó.
- Para verificar su resultado midan con el palo la distancia entre la salida y ese niño.
- Si el alumno estaba mal colocado, se colocará en el lugar correcto y que permanezca ahí mientras dura la actividad.
- Por turnos los otros niños que tienen los otros letreros realicen ejercicios similares al anterior.

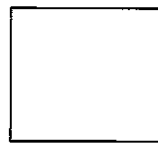
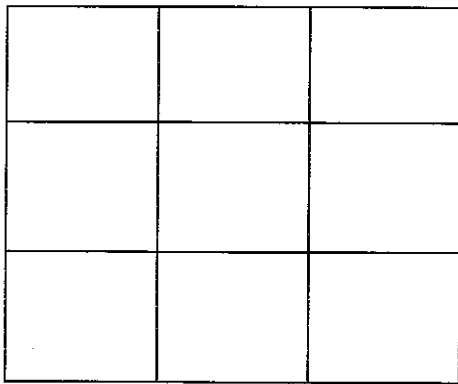
COMPARACION DE SUPERFICIES

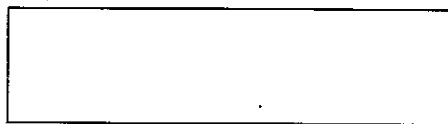
Escribe la letra G a los dibujos grandes y la letra CH a los chicos

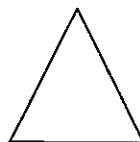
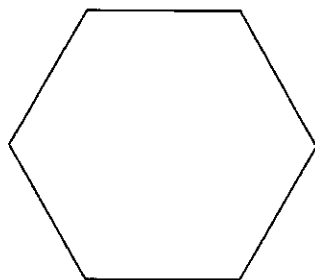


MEDICION DE SUPERFICIES
UTILIZANDO MEDIDAS ARBITRARIAS
VAMOS A MEDIR

Calca los dibujos pequeños y acomódalos sobre los grandes, cuenta las veces que cabe y anótalo en la raya.



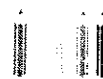
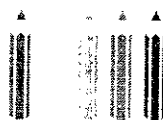
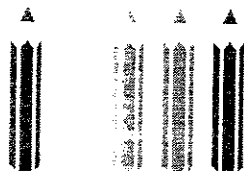




MATERIAL: lápices

INSTRUCCIONES:

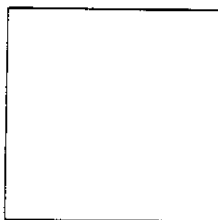
Anota el número 1 al dibujo más pequeño, el 2 al mediano y el 3 al grande.



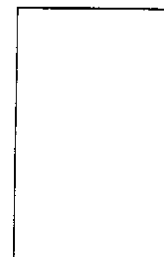
Fijate muy bien en el cuadrito. Calcula cuantas veces cabe en las figuras y escribe debajo el resultado (puedes calcar y recortar el cuadro para facilitar el cálculo).



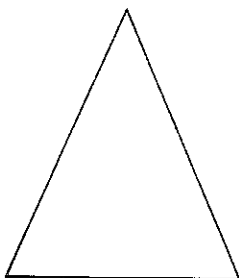
CUADRITOS



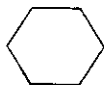
CUADRITOS



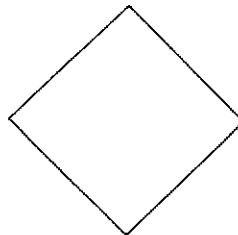
CUADRITOS



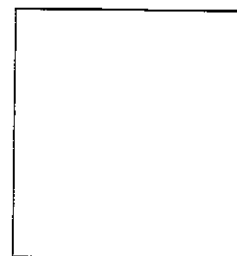
CUADRITOS



CUADRITOS



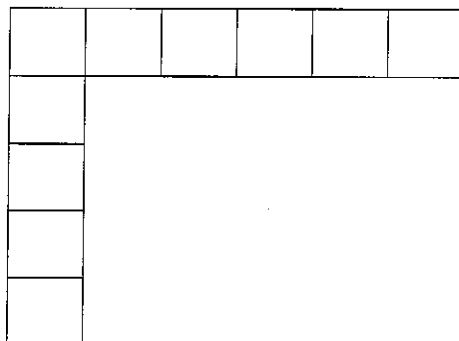
CUADRITOS



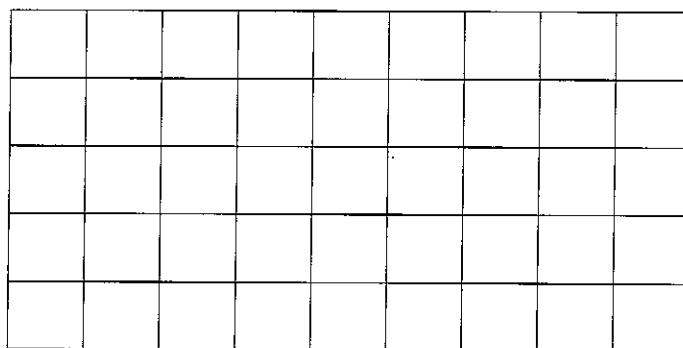
CUADRITOS

PERÍMETRO Y ÁREA

Construye con 10 tarjetas la siguiente figura



Acomoda de otra manera las 10 tarjetas y dibújalas en la cuadrícula siguiente



Realizar las siguientes preguntas:

¿ Todas las figuras están formadas con 10 cuadros ? _____

¿ La medida del contorno cambia en cada figura o es siempre la misma ?

¿ Por qué ? _____

COMPARACIÓN DE PERÍMETROS

Material: mecate, borrador, gises

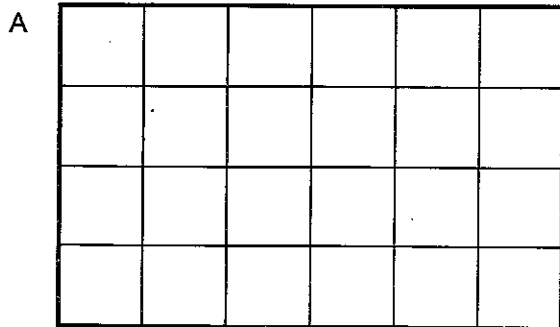
INSTRUCCIONES:

- Pedir a los alumnos que corten un mecate que mida 41 borradores.
- Amarren las dos puntas del mecate
- Salgan al patio con él, y formen entre cuatro niños un rectángulo.
- Coloquen el mecate en el suelo para que otros dos niños marquen con un gis todo el contorno del rectángulo. Escriban el nombre de la figura.
- Con el mismo mecate amarrado formen un triángulo, un cuadrado y otras figuras.
- Las marquen en el suelo y le coloquen su nombre a cada una de ellas.
- Preguntarles si todos tienen la misma forma, si creen que el contorno del rectángulo mide lo mismo que el contorno del triángulo o del cuadrado y porqué.
- Con el borrador midan el contorno de cada figura y comparen los resultados con las respuestas anteriores.

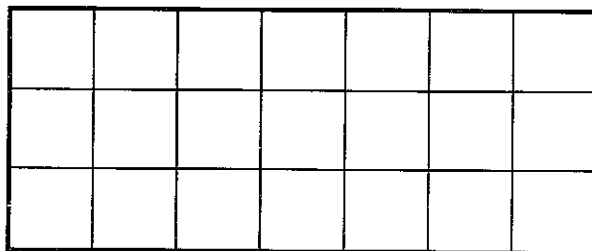
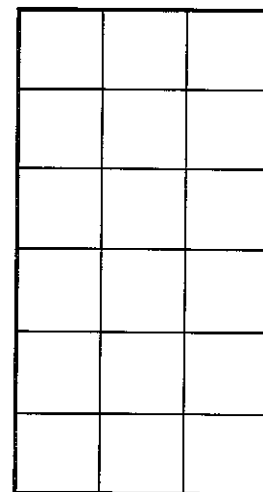
MEDICIÓN DE SUPERFICIES

Observa las siguientes figuras

¿En cuál crees que caben más triángulos como éste?



B



C

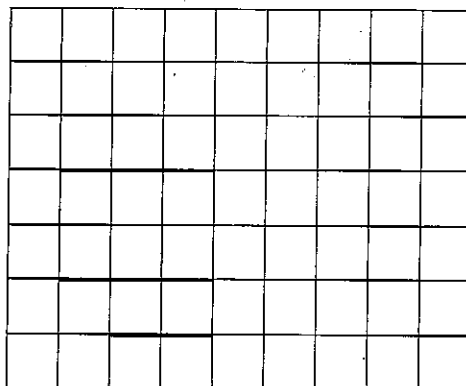
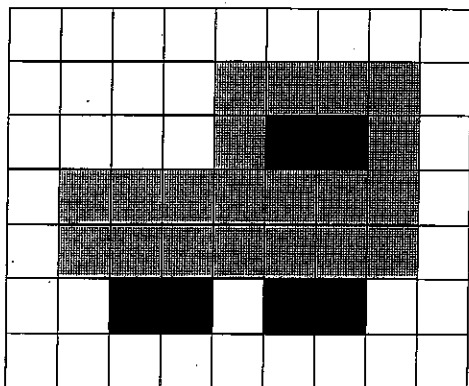
En la figura A caben _____ triángulos

En la figura B caben _____ triángulos

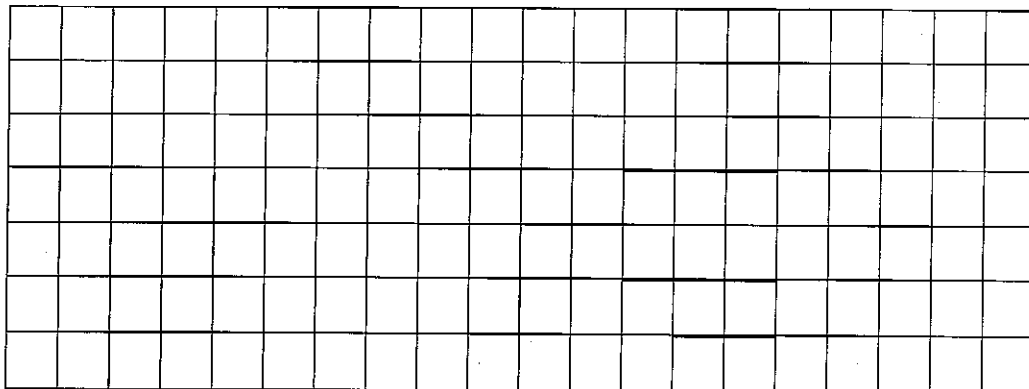
En la figura C caben _____ triángulos

¿Cuál es la figura más grande? _____

Completa el dibujo para que queden iguales

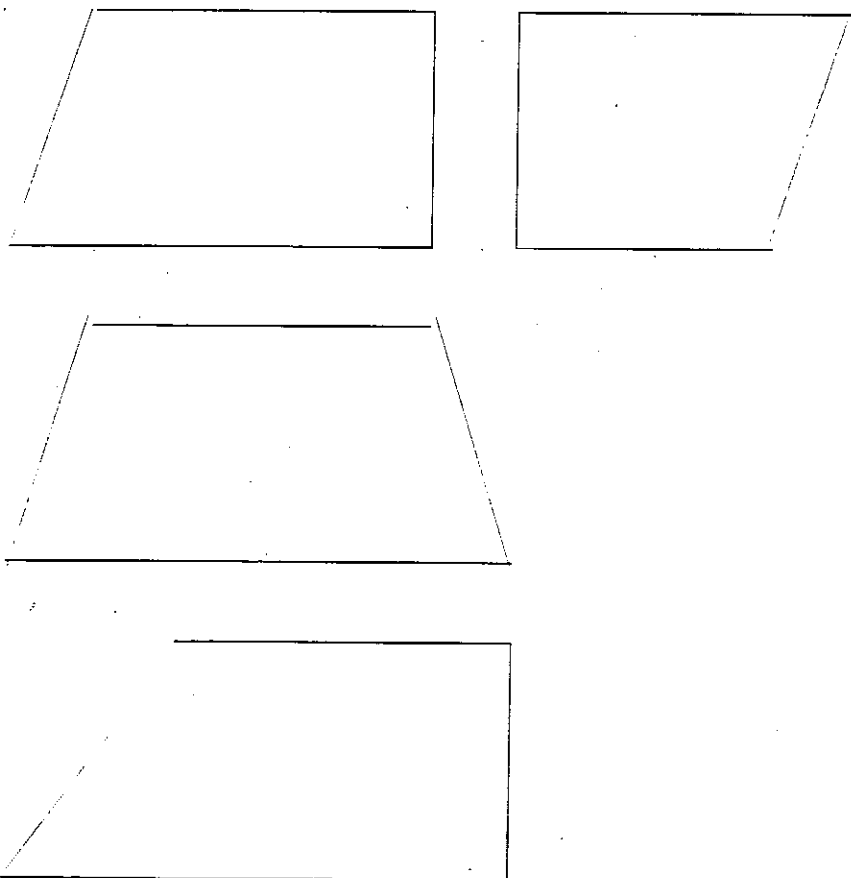


Dibuja y pinta triángulos de diferentes tamaños



COMPARACIÓN DE SUPERFICIES

Observa las siguientes figuras y contesta

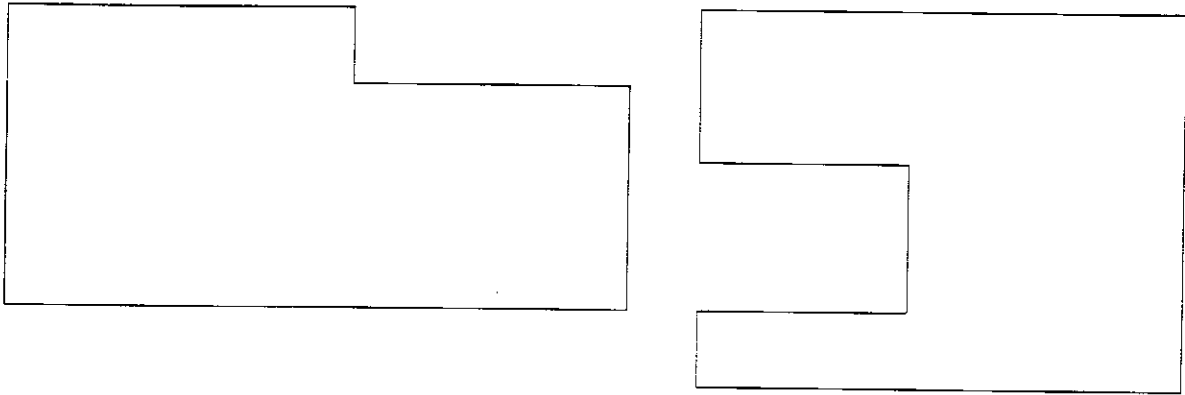


¿Cómo podrías saber cuál prado es más chico y cuál es más grande?

Recorta las figuras y ordénalas de la más grande a la más chica

CENTÍMETRO CUADRADO

¿Cuál de éstas dos figuras será más grande? _____



Para saberlo calca un cuadrado como éste



¿Cuántas veces cabe el cuadrado en la figura A? _____

¿Cuántas veces cabe el cuadrado en la figura B? _____

¿Cuál de las dos figuras es, entonces, más grande? _____

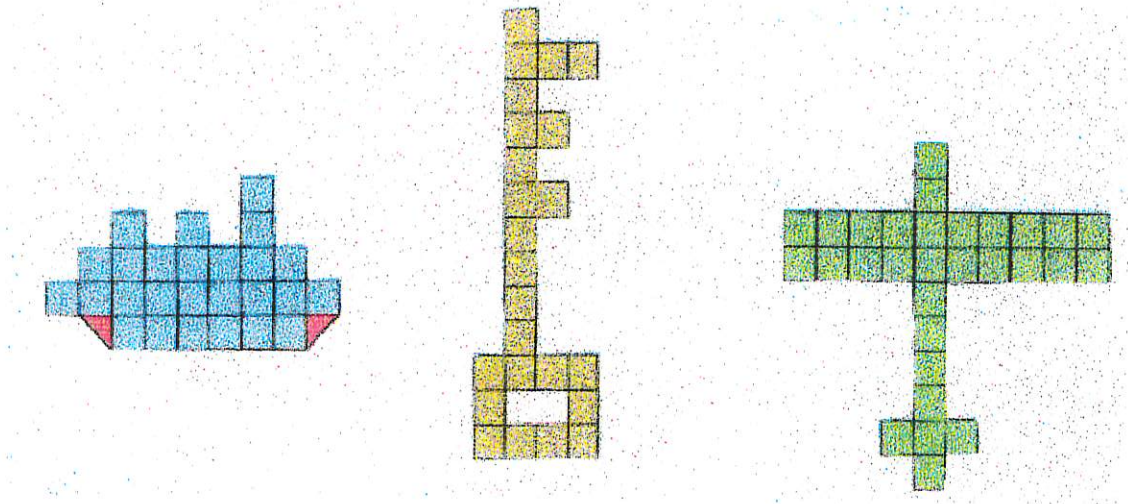
Mide con tu regla los lados del cuadrado que utilizaste para medir la figura.

¿Cuánto mide cada lado? _____

Un cuadrado cuyos lados miden un centímetro
se llama centímetro cuadrado

MEDICIÓN DE ÁREAS

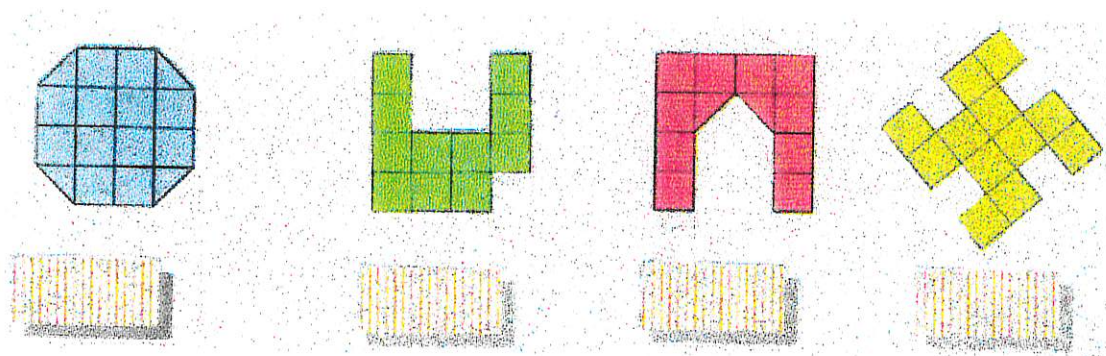
Observa las tres figuras. Sin contar los cuadrillos ¿Cuál figura crees que tenga más cuadrillos? _____



Para saber si tu respuesta es correcta, cuenta los cuadrillos que tiene cada figura. Anota abajo de cada una cuántos cuadrillos tiene.

El barco mide 26 cuadrillos y 2 triángulos, pero que también mide 27 cuadrillos. ¿Estás de acuerdo? _____

Anota el total de cuadrillos que le caben a cada una de las siguientes figuras



JUEGOS

ADIVINA CUÁNTAS VECES CABE

MATERIAL: lápices, gomas, borrador, niños

INSTRUCCIONES:

Se pide a los alumnos que se agrupen en equipos de cinco elementos cada uno, para poder realizar el juego.

Se indica a los alumnos que estimen cuánto miden diversos objetos utilizando medidas arbitrarias (Lápiz, goma, borrador, etc) por ejemplo: ¿Cuántas veces cabrá el lápiz en la parte superior del pizarrón? ¿Cuántas veces cabrá el borrador a lo largo de la puerta? ¿Cuántas gomas pueden "caber" a lo largo del escritorio?

EVALUACIÓN:

La evaluación se realizará con la exposición de sus resultados, así como con las estrategias de medición utilizadas.

ADIVINEN QUIÉN ESTÁ MÁS LEJOS

MATERIAL: gises de colores, cuerdas, alumnos

INSTRUCCIONES:

Tres niños representan animales diferentes: uno puede ser un león, otro una pantera y el tercero la presa que ambos felinos se quieren comer. En el patio de la escuela, los tres niños forman un triángulo, a una distancia aproximada de 9 a 10 metros entre cada uno, y al resto del grupo se le pregunta quién está más lejos de la presa. Los niños se paran junto al felino que consideren más lejos de la presa. Para verificar, miden la distancia que hay entre el felino y la presa usando cuerdas- Se repite la actividad con otros alumnos.

EVALUACIÓN:

Ganan un punto los niños que acierten en su estimación.

LA PAPA CALIENTE

MATERIALES: bolsas de tela, arena, semillas, borrador, zapatos, lápices, gomas, alumnos.

INSTRUCCIONES:

Formen equipos de diez niños, rellenen una bolsita de tela con arena o semillas y la cierren. Esta bolsa es la papa caliente.

Se colocan los niños en el patio formando un círculo.

Un niño inicia el juego diciendo cuántos borradores cree que mida la ventana del salón, al mismo tiempo que avienta la papa caliente a otro compañero.

El niño que recibe la papa caliente debe decir un número aproximado de borradores, se le pide que la mida.

Si algún niño se equivoca de manera exagerada (por ejemplo si dice 100 borradores, cuando la medida aproximada serían 12), o se le cae la papa caliente deja una prenda y sigue jugando.

Le avienta a otro compañero y pide diga cuántas cuartas cree que mida su zapato.

El compañero a quien le tocó la papa caliente dice sus aproximaciones y si igualmente se equivoca de manera exagerada deja una prenda.

Se hacen más aproximaciones de medición de objetos, hasta que participen el total de alumnos.

EVALUACIÓN:

Al finalizar el juego, los niños que hayan dejado alguna prenda bailan o cantan para poder recuperarla.

HAZ LO QUE DIGO Y NO LO QUE HAGO

MATERIAL: Objetos diversos, alumnos.

INSTRUCCIONES:

A los alumnos se les pedirá objetos de diferentes tamaños. Se colocarán en el patio de la escuela.

Se les indicará a los alumnos que deberán realizar lo que dice, no lo que hace.

Al realizar la actividad maestro y alumno se desplazarán por todo el patio (realizando algunos ejercicios como saltos, caminando con puntas o talones, etc.) realizando lo que el maestro dice y no lo que hace (ya que hace lo contrario de lo que dice), en un momento indicado por el maestro dirá que tomen el objeto más pequeño, pero él tomará el más grande. Se alternará con el objeto más grande, el más corto que tan grande como, el más cerca que, el menos ancho que, el más grueso que.

EVALUACIÓN:

Los alumnos que vayan cometiendo errores saldrán del juego y ganará el alumno que no cometa errores.

STOP

MATERIAL: gises de colores, alumnos.

INSTRUCCIONES:

La actividad se desarrolla en equipos de ocho niños.

El profesor traza en el patio un círculo para cada equipo de aproximadamente 2 m de diámetro, dividido en ocho casillas.

En cada una de ellas anotará el nombre de un país o de una ciudad. Se indica a los niños que cada uno va a elegir una casilla y le pondrá el nombre que eligió. Se escogerá a un niño de cada equipo para que inicie el juego, el cual gritará: " Declaro la guerra en contra de... y nombra la ciudad o país" Todos los niños correrán hacia el exterior del círculo excepto el que ocupa la casilla nombrada, quien debe saltar rápidamente al centro y gritar "Alto". Todos los jugadores deben detenerse en el momento de escuchar la palabra "alto". El niño que saltó al centro tiene que anticipar con cuántos pasos o saltos o algún otra medida arbitraria puede alcanzar a alguno de sus compañeros. Si con el número elegido lo alcanza, entonces se le anota un punto, pero si falla se le pondrá un punto malo.

El juego continúa con el niño que esté a la derecha del que inició y se procede de la misma manera como se explicó.

EVALUACIÓN:

Al finalizar el juego el ganador será el que acumule más puntos buenos.

" LA CASITA "

MATERIAL: alumnos.

Comparación de longitudes

INSTRUCCIONES:

Se organizará al grupo en equipos hasta diez niños, para realizar una ronda. El profesor cantará la siguiente canción para que ellos la escuchen y la canten.

"Yo tengo una casita que es ¡Así! y ¡así!
y cuando echa humo hace ¡así! y ¡así!
y cuando quiero entrar yo golpeo ¡así! y ¡así!
yo lustro mis zapatos ¡así! y ¡así!

Indicarles que cuando se diga la palabra ¡así!, ellos se detendrán y se formarán del más alto al más bajo sin tomar en cuenta el sexo y que en la repetición de la palabra ¡así! volverán a su lugar y volverán a hacer círculo para seguir con la ronda.

En el siguiente verso se les pedirá que se formen del más bajo al más alto, siguiendo las mismas instrucciones.

Posteriormente se les pedirá que en el tercer verso se formen las niñas adelante y los niños atrás, siguiendo las mismas instrucciones. Al cantar la última parte de la canción, se les indicará que formen dos filas en una los hombres y en la otra las mujeres del alumno mas chico al más grande.

En todos los ejercicios anteriores, se pedirá a los alumnos que se fijen muy bien en el orden en que se están formados y hacerles preguntas como:

¿ Entre quién y quién está formado ... ?

¿ Quién está adelante de ?

¿ Quién es el segundo de la fila?

¿ Quién es el niño(a) más alto?

¿ Quién es el más bajo?

EVALUACIÓN:

Se observarán y registrarán a los alumnos que se les dificulte realizar las actividades para promover más su participación.

"PONLE LA COLA AL BURRO"

MATERIAL: listones de diferentes tamaños, una figura de cartoncillo de un burro, pañoleta, gises.

INSTRUCCIONES:

Se les pedirán listones de distintos tamaños a los alumnos. Se colocará una figura en cartoncillo de un burro, faltándole la cola en el pizarrón.

Se integrarán en equipos; se nombrará a un alumno de cada equipo, se le vendarán los ojos con una pañoleta y se le dará la cola del burro" para que se la ponga.

Una vez que la ha colocado se pone una marca con gis del lugar donde puso la "cola".

Se repite varias veces la actividad con distintos niños.

Posteriormente se pregunta a un equipo quién creen que se acercó más.

EVALUACIÓN:

Gana el equipo que al pasar al pizarrón con un listón verificará el resultado y se aproxime más al resultado.

Otra variante del juego consistirá en darle a cada equipo un listón de un tamaño diferente y preguntarles cuántos listones creen que caben entre la(s) marcas y el burro.

"QUÍTALE LA COLA AL BURRO"

MATERIALES: pañuelos, alumnos.

INSTRUCCIONES:

Se les pedirá un pañuelo a cada alumno. Se organicen en dos equipos y pedirles que salgan al patio de la escuela.

Cada niño se coloca un pañuelo atrás detenido por el short, a una señal tratará de quitar el mayor número de pañuelos del equipo contrario, sin dejar que le quiten el suyo.

Una vez que le han quitado "la cola al burro" de todos los alumnos, se colocan los pañuelos uno junto a otro de cada equipo.

Los niños observarán cual de los dos equipos formó mayor longitud de pañuelos ganados.

Se repite varias veces el juego y los alumnos van anotando los juegos ganados.

EVALUACIÓN:

Gana el equipo que haya ganado más juegos obteniendo mayor longitud.

RAYUELA CON CORCHOLATAS

MATERIAL: gises, borrador, corcholatas.

INSTRUCCIONES:

Formen equipos de cuatro niños

Salgan al patio y tracen en el suelo una línea recta. A cinco pasos de distancia marquen una cruz.

Parados en la cruz, por turnos, lancen una corcholata para que caiga sobre la línea.

Preguntar a los alumnos a quién de cada equipo le cayó su corcholata lo más cerca de la línea y a quién le cayó más lejos.

Por turnos, cada alumno se fija en la distancia que hay entre la línea y el lugar donde cayó su corcholata.

Preguntarles a los alumnos si creen que un borrador quepa tres veces y un cachito en esa distancia, ellos deben contestar afirmativamente o negativamente. Posteriormente volver a preguntarles cuántas veces creen que quepa.

EVALUACIÓN:

Confirmar las veces que cabe el borrador en la distancia según la respuesta que hayan dado.

Gana quién de cada equipo se aproxime más entre lo que creía que medía la distancia y lo que realmente midió.

Repitan la actividad. En sus cuadernos anoten las medidas que vayan obteniendo.

"BUSCO UN LUGARCITO"

MATERIAL: envases de leche, palos de escoba de diferentes tamaños, listones.

INSTRUCCIONES:

Se pide a los alumnos cinco o seis objetos largos de diferentes tamaños (envases de leche, palos de escoba de diferentes tamaños, listones, etc.) Se formen en equipos en el patio de la escuela. Se colocan en el centro los objetos. Un equipo pasará al centro.

Ellos cantarán la siguiente canción:

" Busco un lugarcito chiquito para mi, sin molestar a nadie, voy a quedarme aquí "

Mientras cantan se les pedirá al equipo que se encuentra en el centro que ordenen los objetos del más chico al más grande en el menor tiempo posible.

Cuando hayan ordenado los objetos, se verificará si los colocaron en el orden correcto.

Se realiza la misma actividad con el otro equipo pidiéndoles que ordenen los objetos de mayor a menor.

EVALUACIÓN:

Ganará el equipo que haya ordenado los objetos en la forma correcta o el equipo que tenga menos errores.

EVALUACIÓN

En el diseño de las situaciones de evaluación, se deben considerar las características de los alumnos, los ejercicios propuestos, sin olvidar que dentro de la educación primaria se evalúa cuantitativa y cualitativamente.

La selección de los instrumentos para realizarla coadyuva a desarrollar la delicada tarea de evaluar al alumno. La utilidad de las técnicas dependerá de que al elegirlos consideremos la congruencia que debe existir entre la enseñanza, la evaluación y los recursos a emplear. Es recomendable llevar un registro de la secuencia de actividades así como seleccionar las más adecuadas para los alumnos, todo eso de acuerdo con las necesidades y posibilidades cognoscitivas de los alumnos.

La selección acertada de una estrategia evaluativa permite dar una interpretación lo más fiel posible del progreso de aprendizaje del alumno, siendo ella la parte inherente del proceso enseñanza-aprendizaje, cuya última finalidad es la construcción de conocimientos, habilidades y destrezas, debiéndose realizar a lo largo del año escolar.

Cabe destacar el valor de la observación que en forma sistemática se debe realizar dentro del desarrollo de nuestra labor.

Al llevar a cabo el proceso de evaluación se tendrá que reflexionar sobre:

a) ¿Qué? Conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes se deben evaluar en lo individual y grupal para el logro de los propósitos del Plan y Programas de Estudio.

b) ¿Para qué? Propósito

c) ¿Como? (instrumento)

d) ¿Cuándo? (periodicidad)

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Tomando en cuenta la diversidad de los temas enfocados en los capítulos que preceden, es útil para marcar la unidad de la propuesta esquematizar como conclusión, los principales elementos que hacen posible la adquisición de la idea de la medida en los alumnos de primer ciclo de educación primaria.

La finalidad del presente trabajo ha sido recopilar los estudios realizados por Piaget, acerca de cómo se realiza la génesis de la idea de magnitud y medida en el niño, tomándose en cuenta los estadios para el conocimiento y manejo de la magnitud, y saber que la medida en una magnitud requiere una gran experiencia en la práctica de estimaciones, clasificaciones y seriaciones, dándose entonces las diferentes definiciones de los anteriores elementos.

Investigándose también la importancia de la medida espontánea, ya que ella se logra a través de impresiones sensoriales siendo meramente perceptiva; y cómo la idea de unidad de medida se va construyendo paulatinamente pasando por diferentes etapas como la ausencia de unidad, unidad objetual, unidad situacional, unidad figural y unidad propiamente dicha.

Y ya que en los nuevos planes y programas de estudio subyacen las teorías psicogenéticas, de la Pedagogía Operatoria y la constructivista, se han investigado estas corrientes pedagógicas, enlazándolas con el juego que es un recurso para construir aprendizajes.

Para el planteamiento y desarrollo de actividades de medición se ha pretendido recuperar el entorno como fuente para el tratamiento de contenidos programáticos, partiendo del uso de medidas arbitrarias como paso necesario para acceder a las convencionales, tomando al juego como elemento integrador.

Las actividades propuestas tratan de provocar la necesidad de medir en el niño, construyendo en primera instancia sus propias unidades de medida no convencionales, para que posteriormente reflexione sobre la necesidad de utilizar medidas convencionales para una medida más exacta, y por ende, una mayor fiabilidad de la medición.

Para lograr todo lo anterior es necesario partir de sus vivencias, de sus inquietudes, tomando sus errores no como tales, sino como paso necesario en el proceso de construcción de saberes útiles para los alumnos, siendo el maestro un organizador o coordinador de actividades.

RECOMENDACIONES PARA EL PRIMER CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

- El niño debe manipular objetos para poder distinguir sus distintas propiedades.
- Las primeras unidades de medida deben comenzar por cosas cercanas al niño (la palma, brazo, cuartas, etc.)
- El niño debe usar en libertad sus sentidos, ya que la base sensorial es imprescindible para la formación de conceptos de longitud, superficie, masa, etc.
- Se deben utilizar instrumentos adecuados para la medición, no solamente podemos medir con instrumentos convencionales, ya que para medir la longitud de una curva podemos usar una cuerda y no solo la regla graduada.
- Se deben plantear problemas con datos reales, ya que de lo contrario se dificulta la estimación y la autocorrección.
- No se debe abusar del uso de las medidas enteras, ya que el alumno tiende a pensar que todas las medidas son así, se debe manejar la posibilidad de la utilización de unidades de medida más pequeñas.

No se debe desvincular el juego como parte importante del proceso enseñanza-aprendizaje ya que su utilización nos lleva a construir en equipo conocimientos nuevos y a socializar los ya traídos.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- AUSBEL, David. Novak Joseph. Hanesian Helen. *Psicología Educativa* .
8ª. reimpresión, Edit. Trillas. México, 1995. 435 pp.
- 2.- BRANDRETH, Gyles P. *Juegos para niños*. 1ª. Ed. Edit. Sayrols, México,
1984. 123 pp.
- 3.- COLL, César. *Psicología genética y aprendizajes escolares*. 5ª. Ed.
Edit. Siglo XXI, México, 1995. 402 pp.
- 4.- CONADE. *Juegos tradicionales y organizados*. México, 1994. 152 pp.
- 5.- CHAMORRO, Plaza Ma. del Carmen. *El problema de la medida. Didáctica
de las magnitudes lineales*. 2ª. Ed. Edit. Síntesis, Madrid, 1991. 325 pp.
- 6.- FIGUEROA, Olimpia. *Actividades de Matemáticas para el nivel básico*. 1ª.
Ed. Edit. Sociedad Mexicana de Matemáticas Educativa, México, 1979. 128
pp.
- 7.- JARDI Pinyol, Cares y Rius. *1000 ejercicios y juegos con material
alternativo*. 1ª. Ed. Edit. Paidotrido, España, 1989. 365 pp.
- 8.- MASTACHE, Román. *Didáctica de las Matemáticas*. 1ª. Ed. Edit. Kapeluz,
México 1987. 326 pp.
- 9.- MORENO, Montserrat. *La Pedagogía operatoria*. 4ª. Ed. Edit. Laila,
España, 1989. 365 pp.
- 10.- PALACIOS, Jesús. *La cuestión Escolar*, 2ª. Ed. Edit. Laila, México,
1992. 668 pp.

- 11.- PIAGET, Jean. *La formación del Símbolo en el niño*. 13ª. Ed. Edit. FCE, México, 1996. 401 pp.
- 12.- PIAGET, Jean. *Seis Estudios de Psicología*. 2ª. Ed. Edit. Seix. Barcelona, 1977. 227 pp.
- 13.- PIZARRO, Fina. *Aprender a razonar*. 1ª. Ed. Edit. Alhambra, México, 1995. 322 pp.
- 14.- SAINZ, Irma Elena, Fuentelabrada Irma. *Introducción al curso de sistemas decimales de medición*. Documento interno. México, 1981. 226 pp.
- 15.- S.E.P. *El Mundo de las Matemáticas* Video.
- 16.- S.E.P. *El niño y sus primeros años en la escuela*. Biblioteca para la actualización del maestro.
- 17.- S.E.P. *La Enseñanza de las Matemáticas*. Audio.
- 18.- S.E.P. *Material para actividades y juegos educativos*. Video
- 19.- S.E.P. Planes y Programas de Estudio.
- 20.- U.N.A.M. *Metodología para la Enseñanza de las Matemáticas*.
- 21.- U.P.N. *Teorías del Aprendizaje*. Antología.

ANEXOS

Medición

El interés central a lo largo de la primaria en relación con la medición es que los conceptos ligados a ella se construyan a través de acciones directas sobre los objetos, mediante la reflexión sobre esas acciones y la comunicación de sus resultados.

Con base en la idea anterior, los contenidos de este eje integran tres aspectos fundamentales:

- El estudio de las magnitudes
- La noción de unidad de medida
- La cuantificación, como resultado de la medición de dichas magnitudes

1er. grado

Longitudes y áreas

- Comparación de longitudes, de forma directa y utilizando un intermediario

- Comparación de la superficie de dos figuras por superposición y recubrimiento
- Medición de longitudes utilizando unidades de medida arbitrarias

Capacidad, peso y tiempo

- Comparación directa de la capacidad de recipientes
- Comparación directa del peso de dos objetos
- Uso de la balanza para comparar el peso de dos objetos
- Medición de la capacidad y el peso de objetos utilizando unidades de medida arbitrarias
- Uso de los términos: "antes y después"; "ayer, hoy y mañana"; y "mañana, tarde y noche", asociados a actividades cotidianas
- Las actividades que se realizan en una semana

2o. grado

Longitudes y áreas

- Medición de longitudes y superficies utilizando medidas arbitrarias
- Comparación y ordenamiento de varias longitudes y áreas
- Introducción al uso de la regla graduada como instrumento que permite comparar longitudes

Capacidad, peso y tiempo

- **Uso de la balanza para comparar el peso de objetos**
- **Medición de la capacidad y el peso de objetos utilizando unidades de medida arbitrarias**
- **Comparación y ordenamiento de varios objetos y recipientes, de acuerdo con su peso y su capacidad**
- **Uso del calendario: meses, semanas y días**

3er. grado

Longitudes y áreas

- **Medición y comparación de áreas utilizando unidades de medida arbitrarias y retículas**
- **Resolución de problemas sencillos que impliquen el uso de unidades de medida convencionales: el metro, el centímetro y el centímetro cuadrado**
- **Comparación y ordenamiento de longitudes y áreas utilizando medidas convencionales**
- **Resolución de problemas sencillos que impliquen la medición de longitudes utilizando el medio metro y el cuarto de metro**
- **Resolución de problemas sencillos que impliquen el uso de instrumentos de medición: el metro sin graduar y la regla graduada en centímetros**

Capacidad, peso y tiempo

- **Medición del peso y la capacidad utilizando el kilo, el medio kilo, el cuarto de kilo, el litro, el medio litro**

y el cuarto de litro

- **El año, los meses, las semanas y los días**
- **Uso del calendario para programar actividades e identificar fechas**
- **Lectura del reloj de manecillas: horas y minutos**
- **Uso de expresiones: "media hora" y "un cuarto de hora"**
- **Uso de instrumentos de medición: la balanza y el reloj**

4o. grado

Longitudes, áreas y volúmenes

- **Resolución de problemas que impliquen la medición de longitudes utilizando el metro, el decímetro, el centímetro y el milímetro como unidades de medida**
- **Introducción del kilómetro como la unidad que permite medir grandes distancias y recorridos largos**
- **Introducción a la noción de volumen mediante diversas construcciones en las que se utilicen cajas o cubos de masa o plastilina**
- **Planteamiento y resolución de problemas diversos que impliquen el cálculo de perímetros**
- **Medición del área de figuras de lados rectos, utilizando cuadrículas**
- **Resolución de problemas que impliquen la medición de superficies con el centímetro y el metro cuadrado**
- **Introducción a la fórmula del área del rectángulo, el cuadrado y el triángulo**

- Resolución de problemas que impliquen el uso de instrumentos de medición: la regla graduada en milímetros y la cinta métrica

Capacidad, peso y tiempo

- Situaciones sencillas que ilustren el uso del mililitro y el miligramo (por ejemplo, empaques de medicamentos)
- Uso del reloj y el calendario
- El lustro, la década, el siglo, el milenio
- Uso de instrumentos de medición: la báscula, recipientes graduados en mililitros y centilitros para medir líquidos

5o. grado

Longitudes, áreas y volúmenes

- Planteamiento y resolución de problemas que impliquen 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 cuadrados, triángulos y rectángulos
- Planteamiento y resolución de problemas que impliquen el cálculo de áreas utilizando el metro cuadrado, el decímetro cuadrado y el centímetro cuadrado
- El kilómetro cuadrado como unidad de medida para expresar la superficie de grandes extensiones
- Relación entre el perímetro y el área de una figura

- Variación del área de una figura en función de la medida de sus lados
- Aproximación del área de polígonos irregulares y de figuras curvilíneas utilizando cuadrículas
- Medición del volumen del cubo y de algunos prismas mediante el conteo de unidades cúbicas
- El centímetro cúbico como unidad de medida del volumen
- Introducción al estudio sistemático del sistema métrico decimal: múltiplos y submúltiplos del metro

Capacidad, peso y tiempo

- Relación entre la capacidad y el volumen; relación entre el decímetro cúbico y el litro
- Relaciones entre la hora, los minutos y los segundos, asociadas a la resolución de problemas (conversiones)
- Uso de instrumentos de medición: el dinamómetro y la báscula
- Introducción al estudio sistemático del sistema métrico decimal: múltiplos y submúltiplos del litro y del gramo

6o. grado

Longitudes, áreas y volúmenes

- Perímetro del círculo
- Uso de fórmulas para resolver problemas que impliquen el cálculo de áreas de diferentes figuras
- Uso de la hectárea en la resolución de problemas

- Planteamiento y resolución de problemas sencillos que impliquen el cálculo del volumen de cubos y de algunos prismas mediante el conteo de unidades cúbicas
- Fórmula para calcular el volumen del cubo y de algunos prismas
- Variación del área de una figura en función de la medida de sus lados
- Cálculo del área total de prismas
- Profundización en el estudio del sistema métrico decimal: múltiplos y submúltiplos del metro; algunos múltiplos y submúltiplos del metro cuadrado y del metro cúbico
- Relación entre las unidades de longitud del sistema métrico decimal y el sistema Inglés (metro y yarda, centímetro y pulgada, centímetro y pie, kilómetro y milla terrestre)

Capacidad, peso y tiempo

- Problemas que impliquen conversión de unidades de tiempo (año, mes, semana, día, hora, minuto y segundo)
- Introducción a algunos aspectos de la historia de la medición
- Profundización en el estudio del Sistema Métrico Decimal: múltiplos y submúltiplos del litro y del gramo
- La tonelada como unidad de medida
- Relación entre las unidades de capacidad y peso del

sistema métrico decimal y el sistema inglés (litro y galón, kilogramo y libra)

MATEMÁTICAS 6º

Evaluación Diagnóstica

I. Haz lo que se te indica en las siguientes cuestiones.

1. Escribe con letra el número:

603015.018

seis mil treinta y cinco mil ochocientos dieciocho

2. Escribe en forma abreviada la siguiente notación desarrollada.

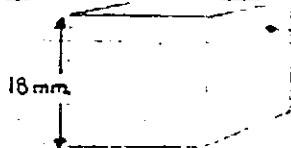
60000+300+2+4/100=

3. Anota en la línea propia o impropia según sea cada fracción:

12/3 = propia

9/12 = propia

Calcula el volumen del siguiente cuerpo:



V = 5832 mm³

5. Encuentra el valor de la X para formar una proporción:

3 : 8 = X : 40 X =

6. Mide el siguiente ángulo y escribe su nombre en base a su clasificación.

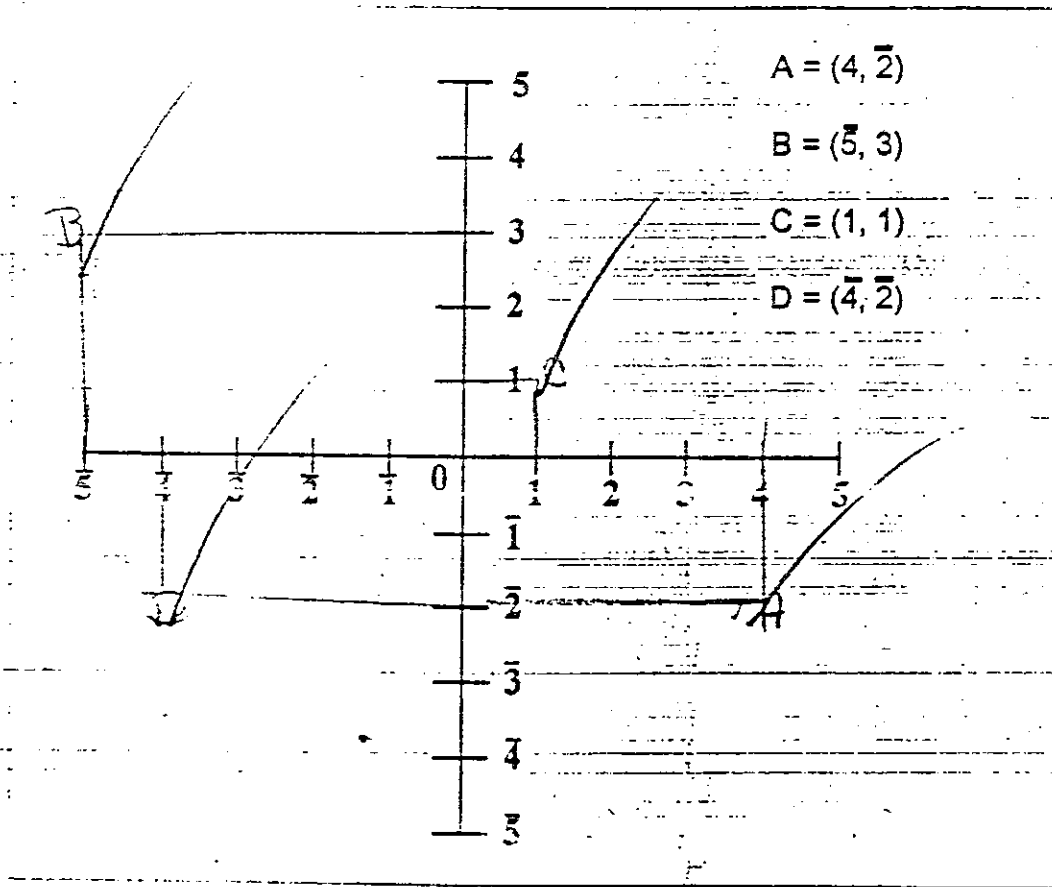


7. Utilizando los signos >, <, = compara las siguientes fracciones.

.75 ~~>~~ 3/4

9/5 ~~>~~ 2/8

II. Localiza en el plano cartesiano los puntos que se te indican colocando la letra correspondiente.



III. Anota en el círculo la letra "A" si el fenómeno es de azar o la letra "D" si el fenómeno es determinista.

1. Que al lanzar un dado caiga en 6

(A)

2. Que meta la mano al agua para ver si me mojo

(D)

3. Que mi hermano sea hijo de mi papá

(D)

4. Que gane un premio en el Melate

(A)

Sexto año

20-23

Realiza las siguientes conversiones

a) $275 \text{ km}^2 = \underline{275,000} \text{ m}^2$

b) $5840 \text{ dl} = \underline{584,000} \text{ litros}$

c) $8765.3 \text{ g} = \underline{8,765,3} \text{ kg}$

d) $36 \text{ km} = \underline{36,000} \text{ m}$

V. Relaciona la fórmula con el nombre de la figura en el paréntesis

1. Área del pentágono

(2) $b \times h$

2. Perímetro del triángulo equilátero

(3) $\pi \times r^2$

3. Área del trapecio

(1) $\frac{L \times 5 \times a}{2}$

4. Área del rectángulo

(2) $L \times 3$

5. Área del círculo

(3) $\frac{B + b \times h}{2}$

VI. Resuelve las siguientes operaciones.

a) $4\frac{2}{8} + 2\frac{1}{4} + 3\frac{2}{2} = \underline{\frac{159}{2}}$

b) $7\frac{2}{12} - 2\frac{3}{4} = \underline{\frac{499}{2}}$

c) $643.2 + 18.93 + 78.15 = \underline{\quad}$

f) $46 \overline{) 978}$

d) $\begin{array}{r} \underline{9602.137} \\ 1897.141 \\ \hline \end{array}$

e) $76458 + 100 = \underline{764}$

g) $325 \times 6000 = \underline{1,950,000}$

VIII: Resuelve los siguientes problemas.

a) Alicia compró 36 kg de arroz en N\$180.00 ¿Cuántos kg. comprará con N\$120.00?

Operación

$$\begin{array}{r} 36 \overline{) 180} \\ \underline{108} \\ 72 \\ \underline{72} \\ 0 \end{array}$$

Resultado

$$24 \text{ kg}$$

37- b) ~~Un reloj tarda 35 minutos en dar una vuelta completa. ¿Cuántas vueltas da en 210 minutos?~~

Operación

$$\begin{array}{r} 35 \overline{) 210} \\ \underline{70} \\ 140 \\ \underline{140} \\ 0 \end{array}$$

Resultado

$$2100$$

c) ~~Un triángulo equilátero tiene un lado de 10 m. ¿Cuál es su área?~~

Resultado

$$6150 \text{ m}^2$$

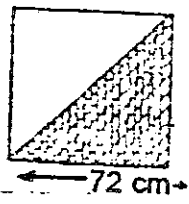
d) ¿Cuánto pagaré por un vestido que cuesta N\$285.00, si tiene un descuento del 30%?

Operación

Resultado

$$200.50$$

e) ~~Un triángulo equilátero tiene un lado de 72 cm. ¿Cuál es su área?~~



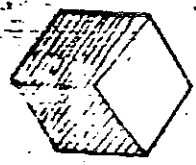
Operación

$$\begin{array}{r} 72 \\ \times 2 \\ \hline 144 \end{array}$$

Resultado

$$144$$

f) ~~Un cubo tiene un lado de 6 cm. ¿Cuál es su volumen?~~



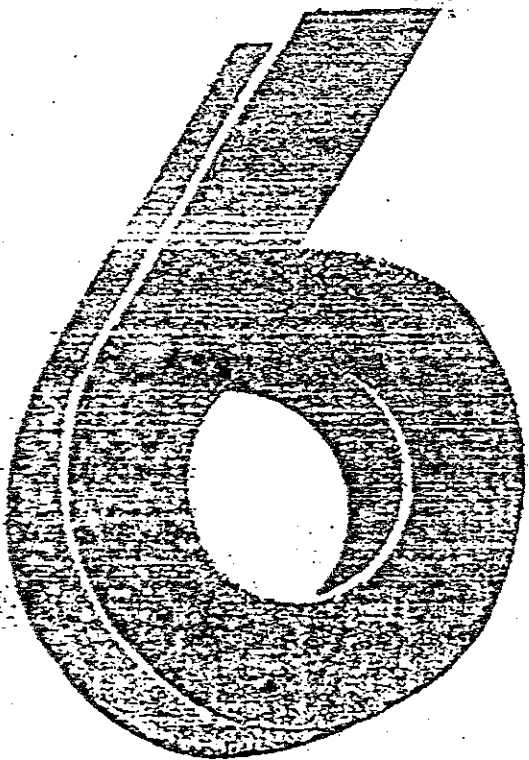
Operación

$$\begin{array}{r} 6 \\ \times 2 \\ \hline 12 \end{array}$$

Resultado

$$46$$

EVALUACION SEXTO GRADO



Amelia Cleza Guadalupe



ASIGNATURAS	ACERTOS	CALIFICACION	ESC. ESTIM	CALIF. DEFINIT.
ESPAÑOL	16	6.4	20	8 ✓
MATEMATICAS	14	7.6	20	10
CENCIAS NATURALES	17	7.6	20	10
HISTORIA	13	7.2	20	9
GEOGRAFIA	17	6.8	20	9
EDUCACION CIVICA	?	6.4	20	8

SECCION GENERAL DE
EDUCACION
ESCUELA PRIMARIA
FRANCISCO VILLA
COL. ESPERANZA
MEZAHUALCOYOTL
QUILISPESUNOALLI

¿Cuántos símbolos utiliza nuestro sistema de numeración...

- A) 5 B) 10 C) 100

2.- ¿Por qué nuestro sistema de numeración se llama decimal...

- A) PORQUE ESTA FORMADA POR DECIMOS
B) PORQUE TIENE COMO BASE EL NUMERO 10
C) PORQUE VAN AGRUPADOS DE 10 EN 10

3.- La representación en número de trece millones ciento cuatro mil nueve es...

- A) 13104009 B) 1310409 C) 131040009

4.- El número 790760801 con letra se representa...

- A) SETECIENTOS NOVENTA MILLONES, SETECIENTOS SESENTA MIL OCHOCIENTOS UNO
B) SETECIENTOS NOVENTA MIL SETECIENTOS SESENTA Y OCHOCIENTOS UNO
C) SETECIENTOS NOVENTA MILLONES, SETECIENTOS SESENTA MIL OCHENTA Y UNO

5.- ~~El radio de la Luna es de 1738 Km. ¿Cuánto mide su circunferencia...~~

- A) 6952 Km. B) 1738 Km. C) Lo mismo

6.- ¿Cuál es la cantidad representada en 1 centena de millar, 9 unidades, 2 decenas de millón, 4 unidades de millar y 5 unidades de millón.

- A) 19245 B) 25104009 C) 52014900

7.- ~~El perímetro de un triángulo es de 27 cm. ¿Cuánto mide su lado mayor...~~

- A) 27 x r B) 77 x d C) LAS 2 ANTERIORES

8.- En la cantidad 16368109, ¿qué lugar ocupa el número subrayado...

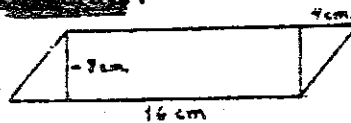
- A) UNIDADES DE MILLAR
B) CENTENAS DE MILLON
C) UNIDADES DE MILLON

9.- Si en 30 días una fábrica produce 600 coches, ¿Cuántos producirá en 6 meses.

- A) 3600 coches B) 18000 COCHES C) NINGUNA DE LAS ANTERIORES

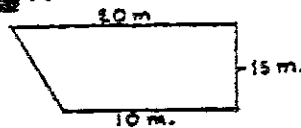
10.- ~~El área de un triángulo es de 128 cm². ¿Cuánto mide su base...~~

- A) 160 cm.
B) 32 cm.
C) 128 cm.



11.- ~~El área de un trapecio es de 450 m². ¿Cuánto mide su base mayor...~~

- A) 45 m.
B) 225 m.
C) 450 m.



12.- El sucesor del número 98 899 000 es...

- A) 98898000 B) 98900000 C) 98899001

13.- ~~El área de un triángulo es de 3500 m². ¿Cuánto mide su base mayor...~~

- A) 3500 m.
B) 350 m.
C) 35000 m.

14.- En la siguiente sucesión numérica, ¿Cuáles son los números faltantes...

500 ___ 563 584 605.

- A) 531 y 552 B) 541 y 556 C) 521 y 542

15.- El antecesor del número 5 472 900 es...

- A) 5472899 B) 5471900 C) 5472901

...riada de... tiene 2.54 m. de diámetro... ¿Cuántos metros avanzará?...

- A) 7.97 m.
- B) 15.95 m.
- C) 2.54 m.

17. - ¿Cuál será el perímetro de un círculo si su radio mide...?

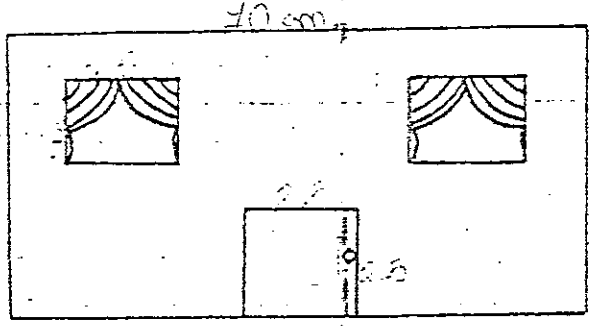
- A) 25.12 dm.
- B) 50.24 dm.
- C) NINGUNA DE LAS ANTERIORES

18. - ¿Cuál será el resultado de las siguientes operaciones? (LOS RESULTADOS APARECEN EN EL ORDEN EN QUE SE ENCUENTRAN LAS OPERACIONES)

$6.872 \times .23 =$ $95.476 \div 76 =$ $1.65 + 13.4 + 9.209 + .891 =$

- A) 1.58056, 1.256 y 25.150
- B) 158056, 1256 y 25150
- C) 1580.56, 1.356 y 21.109

OBSERVA EL DIBUJO Y ESCOGE LA LETRA QUE CONTESTE LA CUESTION.



19. - Si el dibujo esta hecho en escala de 2 a 1 ¿Cuánto mediría realmente la altura del dibujo que no aparece?...

- A) 2.5 cm.
- B) 10 cm.
- C) NO SE SABE

20. - ¿Cuáles son los tipos de gráficas que conoces?...

- A) DE SECTORES Y DIAGONAL
- B) PICTOGRAFICA E HISTOGRAMA
- C) TODAS LAS ANTERIORES

Handwritten calculations and notes on the right side of the page:

- 1.856
- 76/95.476
- 194
- 134
- 9.209
- .891
- 1.58
- 25.150

Handwritten notes at the bottom right:

- 1580.56

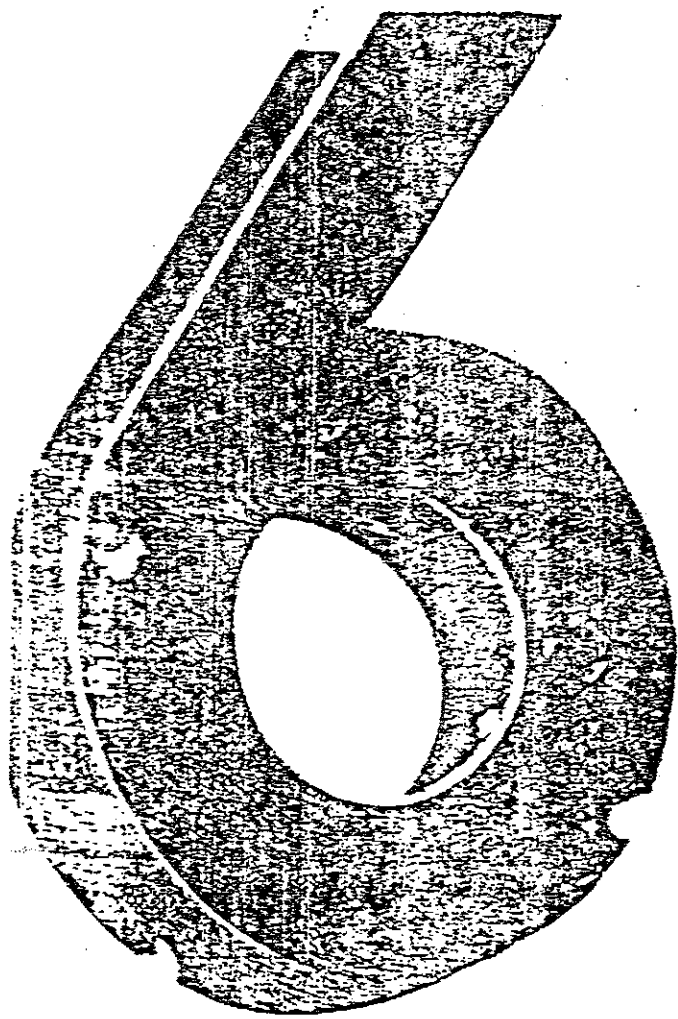
ESCUELA PRIMARIA *GRAL. FRANCISCO VILLA*

TURNO: MATUTINO CICLO ESCOLAR 1995-1996 FECHA: 11-12-95 GRUPO: 3

NOMBRE DEL ALUMNO(A): Jose Carlos Hernandez Cardenas

Examen correspondiente a la Segunda Evaluación

EVALUACION SEXTO GRADO



OBSERVACIONES

Observaciones

FIRMA DEL PADRE O TUTOR

[Handwritten signature]

ASIGNATURAS	ACIERTOS	CALIFICACION	ESC. ESTIM.	CALIF. DEFINIT.
ESPAÑOL	17	6.8	20	9

1.- El valor posicional del número indicado en el paréntesis es...

2(8)5431960

- A) DECENAS DE MILLAR B) DECENAS DE MILLON C) CENTENAS SIMPLES

2.- ~~La forma de un prisma se define como triangular, cuadrangular, pentagonal, etc., y esto se observa en...~~

- A) SU ALTURA B) SU BASE C) SU VOLUMEN

3.- ~~Fórmula general para obtener el volumen de un prisma...~~

- A) AREA DE LA BASE X A
B) $\frac{\text{AREA DE LA BASE X A}}{2}$
C) NINGUNA DE LAS ANTERIORES

4.- Un número mayor que 1 cuyos únicos factores sean el 1 y el mismo número se llama....

- A) NUMERO PRIMO B) NUMERO PAR C) NUMERO DENOMINADO

5.- El número 27 es múltiplo de los siguientes números...

- A) 5 y 3 B) 27 y 4 C) 3 y 9

6.- ~~¿Cuál es el número que tiene 12 divisores y en cada nivel tiene...~~

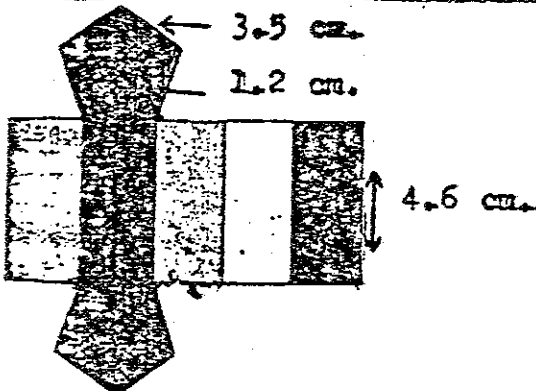
- A) 24 B) 1728 C) 144

7.- ¿Cuáles son los números que faltan, para que la siguiente numeración tenga una secuencia?

16 32 48 64 80

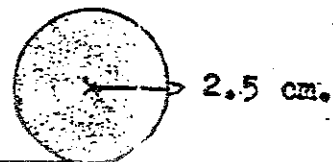
- A) 16, 53 y 62 B) 16, 64 y 80 C) 8, 128 y 512

8.- ~~¿Cuál es el volumen de la siguiente figura?~~



- A) 9.3 cm³
B) 48.300 cm³
C) 96.6 cm³

9.- ~~¿Cuál será el AREA de la siguiente figura?~~



- A) 19.635000 cm²

2, 4, 7, 10, 13, 16, 25, 33, 41 y 85

- A) 2, 7, 13, 41 y 85
B) 4, 10, 16, 25 y 33
C) 2, 7, 10, 13, 33 y 41

11.- De los siguientes números, ¿ Cuáles son divisibles entre 5 ?

- A) 3052 y 324 B) 1605 y 8410 C) 342 y 303

12.- Son fracciones equivalentes de $\frac{3}{9}$...

- A) $\frac{9}{81}$ y $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ y $\frac{18}{54}$ C) $\frac{6}{18}$ y $\frac{3}{19}$

13.- Un ciclista ha recorrido durante 12 días las siguientes distancias:
1^{er} día 62 km. ; 2^o día 58 km. ; 3^{er} día 46 km. ; 4^{to} día 124 km. ;
5^o día 25 km. ; 6^o día 110 km. ; 7^o día 86 km. ; 8^o día 95 km. ;
9^o día 35 km. ; 10^o día 186 km. ; 11^o día 64 km. ; 12^o día 105 km.
¿ Qué PROMEDIO diario de kilómetros recorrió?

- A) 74 km. B) 84 km. C) 83 km.

14.- El resultado de convertir el número mixto $3\frac{1}{5}$ a fracción impropia es.

- A) $\frac{8}{5}$ B) $\frac{9}{5}$ C) $\frac{16}{5}$

15.- Al convertir ésta fracción $\frac{155}{13}$ a fracción propia, su resultado es.

- A) III $\frac{12}{13}$ B) $\frac{310}{36}$ C) NINGUNA DE LAS ANTERIORES

16.- Juan sembró papa en 2 parcelas. En la primera, cosechó $3\frac{2}{3}$ y en la segunda $1\frac{1}{2}$ ¿ Cuánto cosechó en total?

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

17.- La cantidad ciento treinta y seis enteros noventa y siete diezmilésimas se escribe con número...

- A) 136.97 B) 136.0097 C) 13.697

18.- Si a una cuerda de $3\frac{2}{5}$ m. se le corta un pedazo de $1\frac{2}{3}$ ¿ Qué pedazo de cuerda quedó ?

- A) $2\frac{4}{5}$ B) $1\frac{11}{15}$ C) LAS 2 ANTERIORES

19.- De una pieza de tela de seda dev 24 m. , se han vendido: 5.3 m. 4.25 m. y 8.075 m. ¿ Qué cantidad de tela de seda queda?

- A) 8.553m. B) 17.625 m. C) 6.375 m.

ESCUELA PRIMARIA *GRAL. FRANCISCO VILLA*

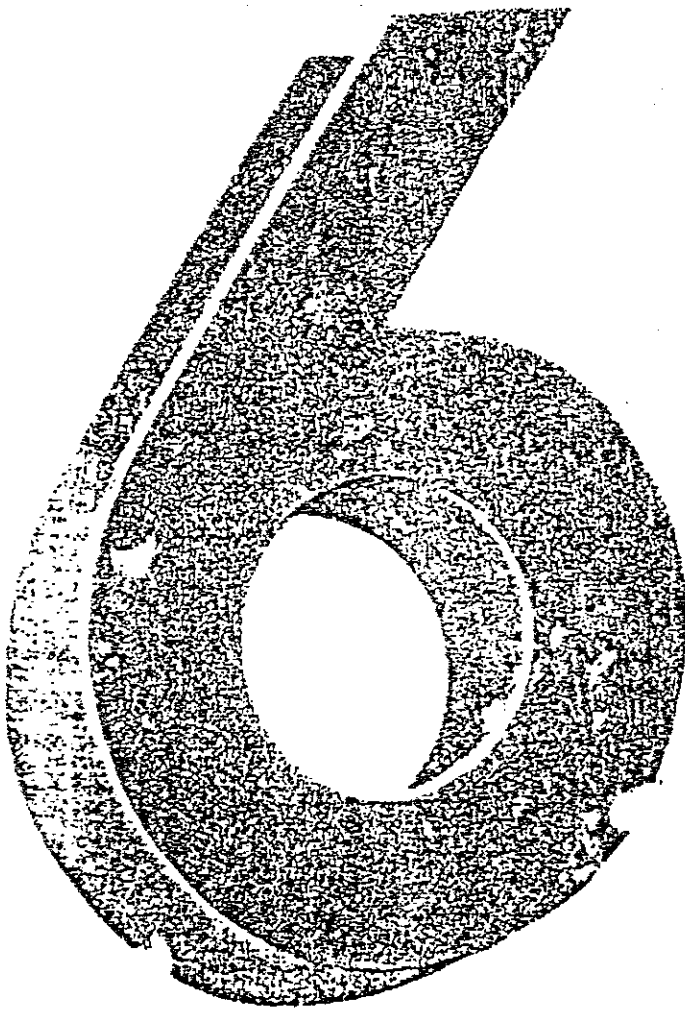
TURNO: MATUTINO CICLO ESCOLAR 1995-1996 FECHA: 22-0-96 GRUPO: *D*

NOMBRE DEL ALUMNO (A): José Casas Arizaca No. LISTA: 5

Examen correspondiente a la 2ª

EVALUACION

SEXTO GRADO



OBSERVACIONES

<i>J. Ferrer</i>

FIRMA DEL PADRE O TUTOR

M. Elena Guadalupe

ASIGNATURAS	ACIERTOS	CALIFICACION	ESC. ESTIM.	CALIF. DEFIN.
ESPAÑOL	19	5	C	10

MATEMÁTICAS

2.- DE LAS SIGUIENTES FECHAS, Y EN ESE ORDEN BUSCA LAS MISMAS EN NÚMEROS ROMANOS.

Descubrimiento de América: 1492
 Revolución Mexicana: 1910
 Revolución Francesa: 1789

- A) MCDXCII B) MCCCCXII C) MCDXLII
 MCMX MXMVU MCMX
 MDCCLXXXIX MLXXDXXXIX MDXXCVIII

2.- ES UNA ABERTURA FORMADA POR DOS LINEAS O PLANOS QUE SE CRUZAN.

- A) ANGULO B) VERTICE C) SEGMENTO

3.- ES UNA FORMA QUE SE UTILIZA PARA SIMPLIFICAR UNA FRACCIÓN.

- A) MULTIPLICAR NUMERADOR Y DENOMINADOR POR UN MISMO NUMERO. B) DIVIDIR EL NUMERADOR ENTRE EL DENOMINADOR C) DIVIDIR NUMERADOR Y DENOMINADOR POR UN MISMO NUMERO.

4.- NOMBRE DEL ANGULO QUE MIDE 180.

- A) PERIGONAL B) AGUDO C) COLINEAL

5.- MAXIMO COMUN DIVISOR DE LOS NUMEROS 24 Y 40.

- A) OCHO B) DOS C) CUATRO

6.- EL RESULTADO DE LA SIGUIENTE SUMA DE FRACCIÓN ES: $3\frac{2}{3} + \frac{4}{5} + 2\frac{7}{9}$

- A) $7\frac{11}{45}$ B) $7\frac{33}{135}$ C) $5\frac{101}{45}$

7.- FORMA UTILIZADA PARA OBTENER UNA FRACCIÓN EQUIVALENTE A OTRA.

- A) DIVIDIR NUMERADOR Y DENOMINADOR POR UN MISMO NUMERO. B) MULTIPLICAR NUMERADOR Y DENOMINADOR POR UN MISMO NUMERO. C) LAS DOS ANTERIORES

8.- ¿CUAL DE ESTAS FRACCIÓNES REPRESENTA EL 25%?

- A) $\frac{2}{76}$ B) $\frac{1}{8}$ C) LAS DOS ANTERIORES



9.- GRADOS QUE MIDE EL SIGUIENTE ANGULO... (EL ANGULO ESTA EN LA PARTE INFERIOR DE LA HOJA)

- A) 190° B) 27° C) NO SE SABE

10.- EN LOS SIGUIENTES AÑOS SE OBTUVIERON LAS SIGUIENTES EVALUACIONES DE MATEMÁTICAS:

6º A = 7.6 6º B = 8.1 6º C = 7.8 6º D = 8.0 6º E = 8.3 6º F = 7.0

¿CUAL FUE EL PROMEDIO TOTAL?

- A) 8.1 B) 48.8 C) 81

CONVIERTE LA SIGUIENTE FRACCION COMUN, A FRACCION DECIMAL (SOLO HASTA MILESIMOS)

$$\frac{9}{28}$$

A) 321

B) .321

C) .321428

DE LAS SIGUIENTES FRACCIONES Y EN ESE ORDEN, ELEGGE LOS SIMBOLOS QUE CORRESPONDEN A ESTAS FRACCIONES:

$$\frac{69}{776} \quad \square \quad \frac{13}{17}$$

$$\frac{6}{73} \quad \square \quad \frac{2}{6}$$

$$\frac{20}{2} \quad \square \quad \frac{200}{20}$$

A) >, =, <

B) <, >, =

C) <, >, <

ES EL RESULTADO AL SIMPLIFICAR ESTA FRACCION (SU FORMA MAS SIMPLE)

$$\frac{144}{288}$$

A) $\frac{72}{144}$

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

C) $\frac{9}{18}$

~~CONVIERTE LOS SIGUIENTES NUMEROS EQUIVALEN EN EL SIGUIENTE~~

A) 150

B) 15000

C) 1500

UNA JERGA MIDE $3\frac{4}{5}$ MTS. SI CORTAMOS $2\frac{7}{10}$ MTS. DE CITA, QUE PARTE SOBRARA

A) $\frac{1}{10}$

B) $1\frac{3}{10}$

C) $1\frac{7}{10}$

CONVIERTE LA SIGUIENTE FRACCION DECIMAL, A FRACCION COMUN

1.75

A) $\frac{75}{100}$

B) $\frac{175}{1000}$

C) $\frac{175}{100}$

~~SON LOS SIMBOLOS DE LAS SIGUIENTES UNIDADES DE LONGITUD~~
~~DESDE LOS MENOS IMPRIMAMENTE~~

dam.

B) dm.

C) decm.

man.

mr.

mir.

mm.

ht.

hct.

ORDENADOS QUE TIENEN LAS SIGUIENTES FIGURAS GEOMETRICAS (ENCUENTRALAS EN ESE MISMO ORDEN EN QUE ESTAN ESCRITAS).

DECAGONO, EXAGONO Y DODECAGONO

A) 10, 6 y 12

B) 12, 5 y 10

C) 10, 5 y 20

REALIZA LA SIGUIENTE OPERACION Y ENCUENTRA EL COCIENTE Y RESIDUO DE ELLO

$$9 \overline{) 62.476}$$

COCIENTE 6.64
RESIDUO 0

B) COCIENTE .664
RESIDUO 0

C) COCIENTE 66.4
RESIDUO 0

~~UN FAJER DE ENCIADERNACION, CADA OBRERO TERMINA EN UN DIA~~

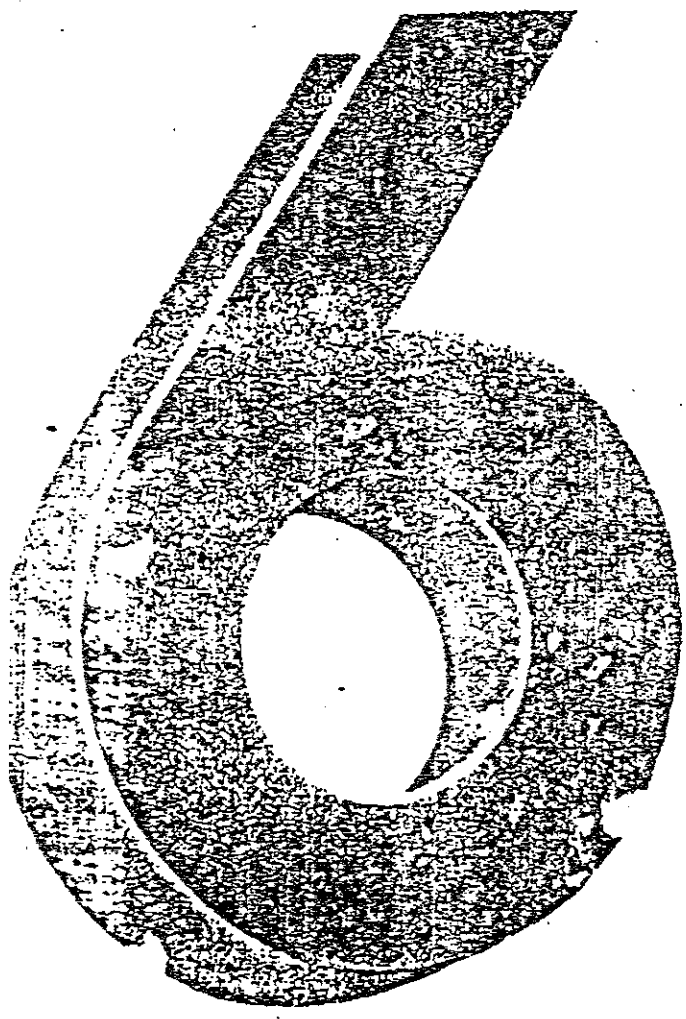
ESCUELA PRIMARIA "GRAL. FRANCISCO VILLA"

TURNO: MATUTINO CICLO ESCOLAR 1995-1996 FECHA: 23-01-96 GRUPO: "D"

NOMBRE DEL ALUMNO (A): José César Arzmann (Nº LISTA: 3)

Examen correspondiente a la 1ª Parcial

EVALUACION SEXTO GRADO



OBSERVACIONES

FIRMA DEL PADRE O TUTOR

ASIGNATURAS	ACIERTOS	CALIFICACION	ESC. ESTIM.	CALIF. DEFINIT.
ESPAÑOL	13	5.2	10	0

ES LA UNIDAD PRINCIPAL DE LAS MEDIDAS DE CAPACIDAD...

- A) METRO CUBICO
- B) LITRO
- C) GRAMO

2.- SON SUBMÚLTIPLOS DE LAS MEDIDAS DE VOLUMEN...

- A) dm., cm. y mm.
- B) dm^3 , cm^3 y mm^3 .
- C) Km^3 , hm^3 y dam^3 .

3.- ES LA UNIDAD PRINCIPAL DE LAS MEDIDAS DE PESO...

- A) KILO
- B) GRAMO
- C) METRO

4.- ¿CUANTOS KILOS REPRESENTAN ESTAS TONELADAS...

- A) 425
- B) 4250
- C) CUATRO KILOS CON UN CUARTO

5.- SI UN AUTOMOVIL RECORRE 18 KILOMETROS; ¿A CUANTOS METROS EQUIVALEN?

- A) 1800
- B) 18000
- C) 180

6.- SI UN HECTOLITRO DE AGUA OXIGENADA CUESTA \$ 115.00, ¿CUANTO COSTARA UN LITRO?

- A) \$ 1.15
- B) \$ 11.50
- C) \$ 115

7.- SON UNIDADES DE LONGITUD DEL SISTEMA M.C.

- A) YARDA, PIE Y MILLA
- B) ESTADIO, KILOMETRO Y PULGADA
- C) PIE, MILLA Y LIBRA

8.- UN TANTALITRO TIENE UNA CAPACIDAD DE 900 LITROS, ¿A CUANTOS METROS CUBICOS EQUIVALE?

- A) $9 m^3$
- B) $90 m^3$
- C) $.9 m^3$

9.- LA SUMA DE 3 NUMEROS ES DE 163.49; EL PRIMERO ES 148.01, EL SEGUNDO ES 15.3 ¿EL TERCERO ES?

- A) .78
- B) 0.0078
- C) 326.80

$$\begin{array}{r} 148.01 \\ 15.3 \\ \hline 163.31 \\ \hline 163.49 \\ \hline .18 \end{array}$$

10.- EL MEDICO DE LUIS LE ORDENO TOMAR 2 COMPRIMIDOS DE VITAMINAS DE 250 GRAMO. CADA UNA DIARIAMENTE. ¿CUANTOS GRAMOS DE MEDICINA TOMO EN 10 DIAS?

- A) 5000 GRAMOS
- B) 2500 GRAMOS
- C) 500 GRAMOS

11.- ¿CUANTOS KILOS REPRESENTAN ESTAS TONELADAS...

- A) 12
- B) 60
- C) 30.48

12.- ES LA UNIDAD PRINCIPAL DE LAS MEDIDAS DE LONGITUD DEL SISTEMA M.C.

- A) PIE
- B) YARDA

RODRIGO ESTUDIA EN UNA UNIVERSIDAD DE ESTADOS UNIDOS., RECIBE MENSUALMENTE DE SUS PADRES QUE RADICAN EN MEXICO, LA CANTIDAD DE \$ 750.00 ¿A CUANTOS DOLARES EQUIVALE ESA CANTIDAD, SI UN DOLAR EQUIVALE A \$ 7.50 ?

- A) 5625 DOLARES
- B) 100 DOLARES
- C) NINGUNA DE LAS ANTERIORES

- ¿A CUANTOS CENTIMETROS EQUIVALE 3.4 DECADAS ?

- A) 30.48 cm.
- B) 2.54 cm.
- C) 0.914 cm.

- ¿CUANTAS DECADAS HAY EN 340 AÑOS ?

- A) 68 DECADAS
- B) 34 DECADAS
- C) 3.4 DECADAS

- UNA PAREJA NORTEAMERICANA VIENE A PASAR SUS VACACIONES A MEXICO. EN UN BANCO CAMBIA 466 DOLARES POR PESOS MEXICANOS. ¿CUANTO LES DARAN, SI UN DOLAR EQUIVALE A \$ 7.50 ?

- A) \$ 3495.00
- B) \$ 62.13
- C) NO SE SABE

Handwritten calculation:
$$\begin{array}{r} 466 \\ \times 7.50 \\ \hline 2330 \\ 349500 \\ \hline \end{array}$$

- EN 1844 SAMUEL MORSE INSTALO LA PRIMERA LINEA TELEGRAFICA EN ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, Y CUATRO LUSTROS DESPUES, TOMAS A. EDISON PERFECCIONO EL TELEGRAFO. ¿EN QUE AÑO, EDISON PERFECCIONO EL TELEGRAFO ?

- A) EN 1864
- B) EN 1848
- C) EN 1884

- ¿CUAL SERA LA NOTACION DESARROLLADA DE LA SIGUIENTE CANTIDAD? (7406903)

- A) 7 000 000 + 400 000 + 00 000 + 6 000 + 900 + 00 + 3
- B) 7 000 000 + 40 000 + 0 + 6000 + 900 + 3
- C) NINGUNA DE LAS DOS

- ROCIO DIO 30 SALTOS EN 20 SEGUNDOS. ¿CUANTOS SALTOS DARA EN 1 MINUTO ?

- A) 90 SALTOS
- B) 50 SALTOS
- C) 600 SALTOS

- EN UN BOTIQUIN ESCOLAR HAY 5 FRASCOS DE ALCOHOL. 2 SON DE $\frac{1}{2}$ LITRO CADA UNO, OTROS 2 SON DE $\frac{1}{4}$ DE LITRO CADA UNO Y UNO DE ELLOS ES DE 1 LITRO. ¿CUANTOS LITROS HAY EN TOTAL ?

- A) 2500 ml.
- B) DOS LITROS Y MEDIO
- C) 1750 ml.