

# APLICACIÓN DEL ENFOQUE DE LAS MATEMÁTICAS EN EL SEGUNDO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA

ENSAYO ANALITICO EXPLICATIVO

---

AUTOR. PROFRA. MARIA DE LOURDES ARCE HERRERA



# INTRODUCCION

---

El tema del siguiente trabajo es:

APLICACIÓN DEL ENFOQUE DE LAS MATEMÁTICAS EN EL SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, el cual se encuentra dentro de la línea temática; experimentación de una propuesta didáctica, en donde mi principal propósito es el aplicar el enfoque de las matemáticas a través del diseño de actividades didácticas que garanticen el conocimiento reflexivo de las mismas y su funcionalidad dentro y fuera de la escuela, desarrollando así la habilidad para resolver problemas que se presentan en la vida cotidiana.

Al aplicar la propuesta didáctica, se podrán identificar las problemáticas presentadas durante el desarrollo de ésta, identificar las habilidades desarrolladas en los niños, aplicar el enfoque de las matemáticas, también será un propósito fundamental a alcanzar en éste trabajo.

Analizar qué tan funcionales son las actividades sugeridas en los ficheros y libros para el maestro y saber si a través de éstas los niños desarrollan las habilidades que el enfoque propone.



El tema fue seleccionado a partir de que se identificó en los niños la problemática de confundir el lenguaje matemático, es decir, no identificaban los signos (+) y (-), los números para ellos tenían un significado abstracto y mucho menos le veían una utilidad a este tipo de operaciones.

Al desarrollar la propuesta se enfrentaron una serie de problemáticas presentadas en las actitudes de los niños y algunas otras como consecuencia de los problemas contextuales y familiares que ellos viven diariamente, lo que trajo como consecuencia una serie de cambios en el desarrollo de la propuesta adaptando así el trabajo a las necesidades de los niños.

Con la elaboración de éste trabajo, me puedo dar cuenta de la importancia que tiene el trabajo del maestro, si éste no se preocupa por cubrir los intereses y necesidades del grupo, el aprendizaje se vuelve apático, sin sentido y cayendo en una mecanización, por ello la importancia de reconocer todos estos factores y hacer participe activo al alumno en el desarrollo de las clases, siendo el maestro el organizador, el que propicia la construcción de los conocimientos, guiando el trabajo de los niños hacia un conocimiento reflexivo y significativo para ellos.

Considerando los propósitos planteados para éste trabajo, los propósitos de grado y los propósitos del enfoque de las matemáticas, se puede afirmar que los niños desarrollaron una serie de habilidades propias de las matemáticas en el segundo grado, cabe mencionar que este trabajo debe de tener una continuidad, es decir, desarrollar actividades bajo este enfoque en años posteriores, de otra manera, el concepto que los niños tienen de las matemáticas, no cambiará y esta asignatura seguirá siendo desagradable para ellos.



# ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

---

El método de investigación en la acción vienen utilizándose con frecuencia siempre que unido al deseo de comprender situaciones sociales complejas aparece una voluntad de mejorar la calidad de vida de los participantes de esa situación.

Lewin, a quien se cita frecuentemente como padre de la investigación-acción, propuso una metodología de investigación basada en tres ciclos interactivos de reconocimiento, análisis, conceptualización y evaluación, que a la vez que procuraba solucionar problemas, generaba nuevas ideas que podían ser aplicadas en los siguientes ciclos.

El ámbito de la investigación en la acción como método es impresionante. Su empleo puede alcanzar, por un extremo, desde un maestro ensayando un nuevo modo de enseñar en su clase hasta un estudio perfeccionado de cambio organizativo usando un gran equipo de investigación y apoyado por patrocinadores.



En cuanto a la participación en investigación en la escuela Cohen y Manian (1990), apuntan tres posibilidades: el maestro individual operando a su gusto con la clase para llevar a cabo cierto tipo de cambio o mejorar la enseñanza y el aprendizaje; La investigación por un grupo trabajando colaborativamente asesorados o no por un investigador o investigadores en relación permanente.

La investigación-acción responde al movimiento en que los docentes asumen la responsabilidad que les supone su propia dirección para mejorar o justificar su práctica así como criticar condiciones reales de trabajo. La investigación-acción es práctica, puesto que la acción se fundamenta en la "teoría sobre la práctica", que se transforma de acuerdo a la propia práctica. En este sentido, la práctica no deberá entenderse como el comportamiento dentro de la clase, sino como una acción diseñada de acuerdo a un plan que trata de responder a los problemas y contradicciones del contexto.

Uno de los aspectos claves desde una consideración educativa de la investigación -acción es, que sólo quien se dedica a la práctica (el profesor) puede acceder a las diferentes dimensiones y compromisos que conforman una acción concreta como práctica educativa, esto se traduce en que la práctica educativa sólo puede ser investigada por los prácticos quienes generan nuevos conocimientos a través de la interacción entre acción y conocimiento (teoría personal) mediante un proceso racional de construcción y reconstrucción.



Por ello es preferible que los profesores sean quienes realicen toda la labor de investigación para evitar cualquier punto de desconexión entre la investigación y la realidad del aula. La investigación-acción emplea métodos utilizados en la investigación cualitativa, tales como investigación de campo, investigación descriptiva, etnográfica, etc; donde el profesor toma el papel de observador o de participante, pero ahora el énfasis que se pone en la investigación no consiste en encontrar causas, generalizar los resultados y a partir de éstos predecir nuevos resultados, sino en producir un cambio dentro de la propia práctica educativa.

En conclusión el método, se apoya en el 'Paradigma Crítico Reflexivo' y su estilo debe abordarse desde una dinámica del cambio social, los criterios metodológicos se insertan en lo activo y/o participativo, busca promover la participación activa de la comunidad, tanto en el estudio y la comprensión de sus problemas, como en la planeación de propuestas de acción, su ejecución, la evaluación de los resultados, la reflexión y la sistematización del proceso seguido.

La metodología propuesta tiene como finalidad generar transformaciones en las situaciones abordadas, partiendo de su comprensión, conocimiento y compromiso para la acción de los sujetos inmersos en ella, dirigiendo sus conocimientos a la transformación de su realidad social.



# OBJETO DE ESTUDIO

---

A través del conocimiento, el ser humano logra dominar a la naturaleza y en la mayor parte de los casos, da respuesta a las interrogantes que le planteaban una serie de fenómenos que en distintos momentos rebasarán su capacidad comprensiva.

Para lograr el conocimiento del ser humano será necesario construir un primer puente analítico cuyo objetivo es definir y replantear el campo problemático a partir de la elaboración de esquemas. Después de éstos, se afinan las preguntas iniciales, se denominan las unidades de análisis referidas a las categorías sociales identificadas a partir de la revisión de los registros, y se establecen unidades de observación.

El no plantear hipótesis emana directamente de un marco teórico desde un principio no impide el establecimiento de algunas preguntas cuyas respuestas van adquiriendo sentido y son modificadas a partir del análisis de la información recopilada.



En un primer nivel de análisis se pueden considerar los siguientes aspectos:

I. Identificar un campo problemático vinculado a la práctica docente cotidiana.

Ejemplo.

Falta de comprensión de las matemáticas en la escuela primaria.

II. Establecer las dimensiones intervinientes y de interés ( curricular, institucional, sociocultural, pedagógico-didáctica )

Ejemplo.

Curricular, ¿Qué actividades plantea el plan y programas de primaria, para que las matemáticas se aprendan de una manera

Institucional, ¿Qué actividades se realizan a nivel institucional para que las matemáticas tengan un enfoque reflexivo?.

Sociocultural, ¿De qué manera se emplean los conocimientos dentro y fuera de la escuela?.

Pedagógico — ¿Qué actividades propone el maestro para matemáticas se enseñen de una manera reflexiva?.

¿Bajo qué sustento se elaboran dichas actividades ?

III. Elegir el espacio y los sujetos que se consideren más fines de la indagación.

Ejemplo.

Niños de segundo grado, de la primaria, Estado de México.





IV. Realizar registros de observación y entrevistas abiertas en y con los espacios y sujetos elegidos.

Ejemplo.

Considerar un diario de campo, actitudes y comentarios de los niños, encuestas a maestros y padres de familia.

V. Analizar la información.

VI. Construir las primeras categorías de análisis, clasificación de los temas, los conjuntos de preguntas y conjeturas.

VII. Realizar lecturas teóricas que apoyen la profundización y problematización del campo.

El principal objetivo del primer puente analítico, es el definir el objeto de estudio y el campo problemático a través de preguntas elaboradas, de acuerdo a como se ejemplificaron los puntos anteriores, puedo llegar a la conclusión que el objeto de estudio a analizar en el siguiente trabajo es el conocimiento reflexivo de las matemáticas, que éstas sean una herramienta fundamental para solucionar situaciones problemáticas que se presentan diariamente en diferentes contextos.

Para lograr este objetivo se diseñaron una serie de actividades didácticas, fundamentadas en lo que propone el enfoque de las matemáticas, el cual pretende desarrollar una serie de habilidades en los niños, que les permita hacer frente a éstas situaciones.



# ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE LA PROPUESTA DIDÁCTICA

---

Las actividades didácticas diseñadas, conforman una parte medular para propiciar y favorecer el proceso de construcción del conocimiento en el niño, considerando sus intereses, el nivel de conceptualización y la relación que establece con sus conocimientos, entre otros.

Se consideraron en estas actividades las características específicas del grupo, anteriormente analizadas, con la finalidad de que los alumnos le encontraran un sentido al aprendizaje por adquirir, además de centrar su interés en el desarrollo de las mismas, en dichas actividades se les presentó una diversidad de retos, en donde se hicieron participes sus conocimientos previos y a partir de éstos elaborar una serie de estrategias que les permitieran superarlos.



Se aplicaron actividades en donde la competencia, el trabajo en equipo y la transmisión de conocimientos de un alumno a otro, fueran fundamentales para cubrir las necesidades demandadas por el grupo, el hecho de trabajar en equipo o con un cierto matiz de competencia, incentivaba a los alumnos a participar activamente en la clase, este aspecto únicamente presenta dos problemáticas que se procuró cuidar, en primer lugar se controló que únicamente participaran para demostrar a los demás quien era el mejor, se cuidó la participación de aquellos a los cuales se les dificultaba comprender rápidamente, con la finalidad de no afectar el desarrollo de su autoimagen, procurando enfrentar a dos o más personas con habilidades similares.

Los alumnos demuestran gran agrado al desarrollar actividades con los rasgos descritos, y puedo afirmar que la manipulación de materiales concretos, la participación activa de los alumnos, la confrontación de puntos de vista, los juegos competitivos, el trabajo en equipo, causan gran impacto en el desempeño de los niños, así logre que aquellos niños que presentaban problemáticas para poder participar o conversar, se incluyeran en el desarrollo de las actividades, siendo así participes activos en la clase. "No se pueden formar individuos mentalmente activos a base de fomentar la pasividad intelectual. Si queremos que el niño sea creador, inventor, hay que permitirle ejercitarse en la invención. Tenemos que dejarle formular sus propias hipótesis y, aunque sepamos que son erróneas, dejar que sea él mismo quien lo compruebe, porque de lo contrario le estamos sometiendo a criterios de autoridad y le impedimos pensar." (Moreno y Sastre, 1980:252)



Durante el desarrollo de las primeras actividades de la propuesta se pretendió que el niño construyera el concepto de número, considerando que no sólo está relacionado con el aprendizaje de la representación gráfica de los mismos, sino que toda representación gráfica de conceptos matemáticos involucra siempre la intervención de dos aspectos: significado y significante (número y numeral). El primero se refiere al concepto o a la idea que el sujeto ha elaborado sobre algo y existe en él sin necesidad de que b manifieste de manera gráfica; el segundo es la forma a través de la cual puede expresarse gráficamente dicho concepto o significado. De aquí la importancia de realizar actividades iniciales, en donde los niños principalmente manipulen materiales específicos, para contribuir a que construyan el concepto de los números. (ver anexo 1)

Para abarcar los propósitos establecidos por el grado, se desarrollaron actividades en las cuales se pretendió cubrir los propósitos de los diferentes ejes temáticos manejados en éste grado. El eje temático Medición no fue la excepción para desarrollar actividades de interés para los niños, cabe mencionar que las primeras nociones de geometría en el niño no tiene nada que ver con la medida. A un niño le preocupa muy poco la distancia exacta entre los objetos, su desplazamiento o en ángulo bajo el cual se ven las cosas. Lo que les interesa principalmente es desplazarse en el espacio para hacer lo que desean. De acuerdo a los estadios que los niños van pasando, van desarrollando una serie de habilidades que le permitan poco a poco desarrollar la capacidad de medición y comparar diferentes longitudes, comparando lo dicho con el propósito planteado por éste eje el cual dice el niño tendrá que desarrollar la habilidad para estimar, medir, comparar y ordenar longitudes, superficies, la capacidad de recipientes, el peso de objetos mediante la utilización de unidades arbitrarias de medida"(SEP, Libro para el maestro, 1999:11), para abarcar estos propósitos se desarrollaron actividades fundamentadas principalmente bajo este enfoque. (ver anexo 2)



Para elevar la calidad del aprendizaje es indispensable que los alumnos se interesen y encuentren significado y funcionalidad en el conocimiento matemático, que lo valoren y hagan de él un instrumento que les ayude a reconocer, plantear y resolver problemas presentados en diversos contextos de su Interés.' (SEP, Plan y programas de estudio, 1993:50)

Cuando un alumno logra resolver un problema sin dificultades, éste ya no es un problema para él, entonces es necesario modificarlo, agregar alguna variable, obstaculizar el uso de la estrategia que domina, el objetivo es que el alumno se vea en la necesidad de experimentar otras formas de resolverlo, a medida que estos suceda avanzará en su conocimiento y desarrollará su capacidad de comprensión. "El razonamiento y la expresión de sus ideas, permite al maestro entender el proceso que los niños siguen en la resolución de un problema, y así, poder determinar las actividades que refuercen algún contenido y proponer situaciones que favorezcan la adquisición de conocimientos.' (SEP, Libro para el maestro, 1999)



También se desarrollaron actividades en las cuales se les presentó a los niños una serie de situaciones problemáticas, las cuales tenían que ser analizadas y resueltas por los niños, hubo algunas otras en las cuales ellos tenían que inventar la situación problemática, esta actividad tuvo muchas limitantes debido a la poca habilidad que los niños presentaban para redactar. (ver anexo 3)

La geometría jugó un papel importante en el diseño de las actividades de la propuesta, la finalidad de éste eje radica principalmente en que los niños desarrollen la habilidad para identificar diferentes figuras geométricas, considerando sus características y nombre, la reproducción de diferentes figuras en un plano o cuadrículas, permitiendo a los niños desarrollar la habilidad de la observación. ( ver anexo 4)

En lugar de haber en el aula una persona que posee los conocimientos (el maestro) y un grupo de alumnos que los recibe de aquél, la clase se convierte en un juego donde hay alguien que organiza, dice en qué consiste, cuáles son las reglas, pero una vez que eso quedó claro son los niños quienes entran en acción y entonces se tendrá que ver la cantidad de cosas que son capaces de hacer y de qué manera defienden lo que hacen. Por ello la importancia para desarrollar en los niños una serie de habilidades que sean adquiridos durante el desarrollo de las actividades, como son: la habilidad para realizar estimaciones y cálculos mentales, la habilidad para estimar, medir, comparar y ordenar, la habilidad para ubicarse en el plano y por último la habilidad de buscar, analizar y seleccionar información contenida en algunas ilustraciones.



# PROBLEMÁTICAS ENFRENTADAS DURANTE EL DESARROLLO DE LA PROPUESTA

---

Durante el desarrollo de la propuesta, se pudieron identificar varias problemáticas que los niños presentan al adquirir el conocimiento reflexivo de las matemáticas, y también se lograron identificar algunos de los factores que influyen, para que los niños presentaran ciertas actitudes.

El más importante que se identificó, es la falta de atención que presenta la mayoría del grupo, ésta característica se nota específicamente en los momentos en el cual se están dando las indicaciones para que ellos realicen el trabajo, el tener apatía para leer las indicaciones y en el caso de leerlas, no lograr comprender lo que están leyendo.

Este problema se agravó, cuando se les presentaban las situaciones problemáticas y al leerlas no comprendían lo que se les estaba solicitando que realizaran, esta fue una de las situaciones que más trabajo costó superar, ya que a consecuencia de ésta limitante, al resolver un problema no sabían que operación tenían que realizar, siendo que en la pregunta se encuentra la clave para saber que tipo de operación se debe realizar.



En otro momento me pude dar cuenta de que el llenado de tablas se les dificultaba, pues a causa de su apatía para leer, ponían la información en un lugar que no correspondía. Por medio de una serie de actividades propias de la propuesta, esta falta de reflexión y comprensión de lo que se estaba leyendo o indicando, se fue superando poco a poco, y puedo afirmar que al finalizar la aplicación de la propuesta los niños lograron desarrollar la habilidad para comprender lo que se les estaba indicando, la misma dinámica del trabajo, los fue involucrando en el mismo, siendo mucho más fácil mantener su atención.

Otra problemática enfrentada, es la dificultad que presentan para expresar sus ideas por escrito, esta problemática no sólo se enfrentó en ésta signatura, sino también en la asignatura de Español, sé que esta actividad es un poco compleja, para desarrollar tan fácil esta habilidad, me pude percatar de esto, en el momento en el que se les solicitó que redactaran una serie de instrucciones para que un robot llegara al lugar donde ellos habían elegido anteriormente, se comentaron las instrucciones a nivel grupal y pudieron identificar que la redacción estaba mal, entonces fue cuando las expresaron oralmente y pude observar que oralmente las dicen perfectamente.

A pesar de que desde un inicio se trabajaron las series numéricas, a través de diferentes actividades, los alumnos presentaban gran dificultad para identificar el nombre del número o si era mayor o menor. Actualmente nuestro sistema de numeración tiene diez signos, cantidad que corresponde al número de su base, ellos son: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0. Otra característica del sistema decimal de numeración es el valor posicional, según el cual cada signo tendrá cierto valor, dependiendo del lugar que ocupe en el numeral.





A pesar de que desde un inicio se trabajaron las series numéricas, a través de diferentes actividades, los alumnos presentaban gran dificultad para identificar el nombre del número o si era mayor o menor. Actualmente nuestro sistema de numeración tiene diez signos, cantidad que corresponde al número de su base, ellos son: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0. Otra característica del sistema decimal de numeración es el valor posicional, según el cual cada signo tendrá cierto valor, dependiendo del lugar que ocupe en el numeral. En el elemento 727, el numeral de la derecha tiene un valor de siete unidades, mientras que el mismo numeral y puesto en el extremo izquierdo (que ocupa otro lugar, el de las centenas), tiene un valor de setecientos unidades.

Es por esta razón que el sistema decimal de numeración es un sistema de numeración posicional.

En relación con el valor de las cifras, este sistema hace referencia a lo que en términos matemáticos se denomina valor relativo y valor absoluto, dependiendo de su posición, lo que implica que el orden de escritura de los números modifica la cantidad representada. El logro que se alcanzó en cuanto a esta problemática, es que los niños lograron identificar los números de tres cifras relacionándolos con su nombre, identificaron de entre dos números, cuál era el mayor y cuál era el menor. Posteriormente se trabajaron las series numéricas, sumando o restando uno, aquí fue donde si presentaron una gran problemática, es decir, se les colocaba  $324 - 1$  \_\_\_\_\_ entonces ellos deberían de colocar el resultado en la línea, este tipo de ejercicios se les complicó, costando un poco de trabajo superar las limitantes.

La ordinalidad es la relación que se establece entre las clases de conjuntos a partir de su propiedad numérica, atendiendo a su equivalencia y a la regla (+1, -1) de composición de la serie. De esta manera la expresión: "cuatro es mayor que tres" indica que dentro de la serie el número cuatro tiene un rango mayor al del número tres.



La falta de cumplimiento del material solicitado para trabajar, limitaba el buen desarrollo de la propuesta, aquellos niños que no contaban con su material, eran el principal factor para alterar el trabajo en el aula, además de los factores exteriores del aula, como son: ensayos, junta de los maestros, indisciplina de algunos niños, etc, en algunas ocasiones el grupo se presentaba en la escuela con gran apatía para trabajar y es aquí donde se puede observar la influencia del contexto, la vida familiar o las consecuencias de la falta de consumir alimentos, es por ello que mencionaba anteriormente que el ritmo de trabajo en la clase, variaba de un día a otro.

El iniciar la clase de matemáticas al terminar el recreo, es otro de los factores que influyeron para que ésta no se pudiera realizar con el éxito esperado, los alumnos entraban inquietos, cansados y con la mentalidad de que ya se acercaba la hora de salida, el aplicar la propuesta bajo estas circunstancias, me llevó a diseñar actividades en las cuales los niños fueran participes activos y en donde se sintieran incentivados a trabajar. El trabajar bajo estas circunstancias me llevó al diseño de actividades que causaran impacto en los niños, con el manejo de una diversidad de materiales.



# CONCLUSIONES

---

De acuerdo a los resultados obtenidos, al término de la aplicación de la propuesta didáctica, puedo concluir.

Aplicando actividades en las cuales los niños sean participes activos, manipulen una serie de materiales, confronten sus puntos de vista, trabajen en equipo, reflexionen acerca de lo que están realizando, etc, son factores importantes que favorecen el aprendizaje de los niños, sin caer en la mecanización o memorización, entendiendo ésta última como un aspecto importante pero no fundamental en cualquier aprendizaje.

Las características grupales y contextuales juegan un papel importante en el desarrollo del niño, por ello la importancia de considerarlas para el diseño de actividades. Tomar en cuenta sus intereses y necesidades son puntos fundamentales para lograr el éxito en la asignatura.



Las matemáticas pueden presentarse a los niños de manera atractiva y así lograr en ellos el agrado por la asignatura y la utilización de éstas como una herramienta para resolver situaciones problemáticas.

El realizar actividades fundamentadas en el enfoque de las matemáticas, logra desarrollar en los niños la reflexión de las mismas y el desarrollo de habilidades como: la capacidad para comunicarse, anticipar y verificar resultados, interpretar información matemática, la habilidad para estimar resultados, la destreza en el uso de diferentes instrumentos de medición, dibujo y cálculo y por último la habilidad para llegar al resultado de alguna situación problemática a través de una serie de estrategias, que implican distintas formas de razonamiento.

La participación del maestro en el desarrollo de las actividades es fundamental, pero no totalitaria, es decir, el maestro no será el que imparta las clases, será el organizador y guía para que los niños puedan construir sus conocimientos, en base a sus conocimientos y experiencias previas.



# SUGERENCIAS

---

Considerando todas las experiencias adquiridas al realizar éste trabajo puedo dar una serie de sugerencias que espero sean útiles a toda persona que lea éste trabajo.

La asignatura de matemáticas es tan que la mayoría de los niños muestra desagrado hacia ella, de aquí la importancia de considerar los intereses de los niños y necesidades, para diseñar una serie de actividades que le hagan cambiar poco a poco la opinión que tiene de ésta asignatura.

Es importante presentar ante los niños actividades divertidas, en las cuales el niño no se de cuenta que está aprendiendo, en donde él sea el actor protagonista de la clase, encontrando en el maestro un apoyo y guía que lo pueda auxiliar en el momento que lo desee.



Cuidar que a través de las actividades y de la interacción sus compañeros, el niño desarrolle las habilidades propias de las matemáticas y así volver a ésta una herramienta indispensable para desarrollarse dentro de una sociedad y garantizar que el niño lleve fuera de la escuela una vida de calidad.

Proporcionar el apoyo necesario a todos aquellos niños a los cuales por diferentes situaciones, su aprendizaje es un poco limitado, conociendo profundamente las causas por las cuales el niño o niña presenta esas dificultades, no dejarlos en el abandono pensando que no saben y que no tiene caso trabajar ellos, marginándolos y dejándolos a su suerte.

Las matemáticas pueden ser mostradas a los niños de una manera divertida siempre y cuando el maestro se preocupe por actualizarse, que emplee los diferentes materiales proporcionados por la SEP y trate de evitar la mecanización.





# ANEXO 2

## ¿Cuánto mide?

- Que los alumnos utilicen unidades adimensionales para medir longitudes.
- Que midan, verifiquen y registren en una tabla los resultados de sus mediciones.




**Materia:** Para todo el grado, en aulas de física, en ciencias, en los cursos de 7.º grado de Lengua y en proyectos de Matemáticas de 7.º grado de Lengua.

**Objetivo:** El estudiante que tiene el pulso lo encuentra a sus compañeros. El maestro pide a todos los equipos que observen el largo del pulso y lo registren en la tabla. Pregunta a cada equipo cuántos centímetros hay en el pulso de cada uno de los miembros del equipo. Anota en la tabla la medición de cada equipo. Posteriormente el equipo que tiene el pulso más largo debe intercambiar con el equipo que tiene el pulso más corto para intercambiar con el equipo que tiene el pulso más largo de ese equipo.




	Categorías de equipos					Mide
	Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3	Equipo 4	Equipo 5	
Largo del libro de Matemáticas						
Largo de la pizarra del aula						
Largo de la pizarra del aula						
Largo de la pizarra del aula						
Medida del aula						

**Procedimiento:** al medir los alumnos observan que, en su mayoría, la medida de medida del pulso no es el mismo para todos los miembros del grupo. Cuando los "robot" comienza a dibujar las líneas de medida de largo de los equipos, los miembros del grupo de los equipos que tienen el pulso más largo se intercambian con el equipo que tiene el pulso más corto. El maestro pide a todos los miembros del grupo que intercambien con el equipo que tiene el pulso más largo de ese equipo. El maestro pide a todos los miembros del grupo que intercambien con el equipo que tiene el pulso más largo de ese equipo.




## Los robots

- Que los alumnos desarrollen la habilidad para el dibujo e interpretar instrucciones orales o por escrito.



**Materia:** Para todo el grado, en aulas de física, en ciencias, en los cursos de 7.º grado de Lengua y en proyectos de Matemáticas de 7.º grado de Lengua.

**Objetivo:** El estudiante que tiene el pulso lo encuentra a sus compañeros. El maestro pide a todos los equipos que observen el largo del pulso y lo registren en la tabla. Pregunta a cada equipo cuántos centímetros hay en el pulso de cada uno de los miembros del equipo. Anota en la tabla la medición de cada equipo. Posteriormente el equipo que tiene el pulso más largo debe intercambiar con el equipo que tiene el pulso más corto para intercambiar con el equipo que tiene el pulso más largo de ese equipo.



**Procedimiento:** al medir los alumnos observan que, en su mayoría, la medida de medida del pulso no es el mismo para todos los miembros del grupo. Cuando los "robot" comienza a dibujar las líneas de medida de largo de los equipos, los miembros del grupo de los equipos que tienen el pulso más largo se intercambian con el equipo que tiene el pulso más corto. El maestro pide a todos los miembros del grupo que intercambien con el equipo que tiene el pulso más largo de ese equipo. El maestro pide a todos los miembros del grupo que intercambien con el equipo que tiene el pulso más largo de ese equipo.



## ¿Cuánto mide?

- Que los alumnos utilicen unidades adimensionales para medir longitudes.
- Que midan, verifiquen y registren en una tabla los resultados de sus mediciones.




**Materia:** Para todo el grado, en aulas de física, en ciencias, en los cursos de 7.º grado de Lengua y en proyectos de Matemáticas de 7.º grado de Lengua.

**Objetivo:** El estudiante que tiene el pulso lo encuentra a sus compañeros. El maestro pide a todos los equipos que observen el largo del pulso y lo registren en la tabla. Pregunta a cada equipo cuántos centímetros hay en el pulso de cada uno de los miembros del equipo. Anota en la tabla la medición de cada equipo. Posteriormente el equipo que tiene el pulso más largo debe intercambiar con el equipo que tiene el pulso más corto para intercambiar con el equipo que tiene el pulso más largo de ese equipo.



	Categorías de equipos					Mide
	Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3	Equipo 4	Equipo 5	
Largo del libro de Matemáticas						
Largo de la pizarra del aula						
Largo de la pizarra del aula						
Largo de la pizarra del aula						
Medida del aula						

**Procedimiento:** al medir los alumnos observan que, en su mayoría, la medida de medida del pulso no es el mismo para todos los miembros del grupo. Cuando los "robot" comienza a dibujar las líneas de medida de largo de los equipos, los miembros del grupo de los equipos que tienen el pulso más largo se intercambian con el equipo que tiene el pulso más corto. El maestro pide a todos los miembros del grupo que intercambien con el equipo que tiene el pulso más largo de ese equipo. El maestro pide a todos los miembros del grupo que intercambien con el equipo que tiene el pulso más largo de ese equipo.



## La balanza

- Que los alumnos comparen el volumen de peso de objetos.
- Que midan en una balanza como para comparar el peso de objetos.



**Materia:** Para todo el grado, en aulas de física, en ciencias, en los cursos de 7.º grado de Lengua y en proyectos de Matemáticas de 7.º grado de Lengua.

**Objetivo:** El estudiante que tiene el pulso lo encuentra a sus compañeros. El maestro pide a todos los equipos que observen el largo del pulso y lo registren en la tabla. Pregunta a cada equipo cuántos centímetros hay en el pulso de cada uno de los miembros del equipo. Anota en la tabla la medición de cada equipo. Posteriormente el equipo que tiene el pulso más largo debe intercambiar con el equipo que tiene el pulso más corto para intercambiar con el equipo que tiene el pulso más largo de ese equipo.



**Procedimiento:** al medir los alumnos observan que, en su mayoría, la medida de medida del pulso no es el mismo para todos los miembros del grupo. Cuando los "robot" comienza a dibujar las líneas de medida de largo de los equipos, los miembros del grupo de los equipos que tienen el pulso más largo se intercambian con el equipo que tiene el pulso más corto. El maestro pide a todos los miembros del grupo que intercambien con el equipo que tiene el pulso más largo de ese equipo. El maestro pide a todos los miembros del grupo que intercambien con el equipo que tiene el pulso más largo de ese equipo.







# ANEXO 4

## ¡Adivina qué figura es!

• Que los alumnos descubran en breve algunas características geométricas de diversas figuras.

**Actividad**  
En un grupo de cuatro o cinco estudiantes, algunos alumnos recibirán una tarjeta con una figura geométrica y deberán describirla a los demás sin usar palabras que indiquen la forma o el tamaño de la figura. Los demás deberán adivinar qué figura es. Después de un tiempo, se intercambiarán las tarjetas y se repite el juego.

**Objetivos**  
• Que los alumnos describan la figura que se les muestra y que los demás adivinen qué figura es.  
• Que los alumnos describan la figura que se les muestra y que los demás adivinen qué figura es.  
• Que los alumnos describan la figura que se les muestra y que los demás adivinen qué figura es.



## ¿Qué son los triángulos?

Los triángulos son polígonos de tres lados. Pueden ser equiláteros, isósceles o escalenos. Los triángulos equiláteros tienen los tres lados iguales. Los triángulos isósceles tienen dos lados iguales. Los triángulos escalenos tienen los tres lados desiguales.

Los triángulos se clasifican también por sus ángulos: triángulos acutángulos (los tres ángulos son agudos), triángulos rectángulos (un ángulo es recto) y triángulos obtusángulos (un ángulo es obtuso).



## Construyendo jardines

• Que los alumnos repasen en silencio algunas veces una tarjeta clasificada.  
• Que cada alumno explique y/o construya, utilizando tarjetas de medida no convencionales.

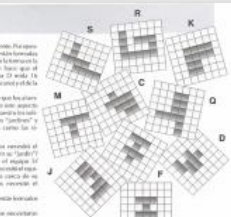
**Actividad**  
El profesor reparte a cada alumno una tarjeta con un diseño de jardín. Los alumnos deberán construir el jardín en su escritorio o en el suelo, utilizando las tarjetas de medida que se les proporcionan.



## Modelos

• Que los alumnos repasen, expliquen y tracen en cartón, utilizando tarjetas de medida no convencionales.

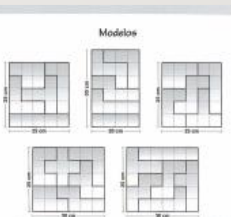
**Actividad**  
El profesor reparte a cada alumno una tarjeta con un modelo de rompecabezas. Los alumnos deberán explicar el modelo y luego trazarlo en cartón utilizando las tarjetas de medida que se les proporcionan.



## Rompecabezas (II)

• Que los alumnos repasen, expliquen y tracen en cartón, utilizando tarjetas de medida no convencionales.

**Actividad**  
El profesor reparte a cada alumno una tarjeta con un modelo de rompecabezas. Los alumnos deberán explicar el modelo y luego trazarlo en cartón utilizando las tarjetas de medida que se les proporcionan.



## Modelos

• Que los alumnos repasen, expliquen y tracen en cartón, utilizando tarjetas de medida no convencionales.

**Actividad**  
El profesor reparte a cada alumno una tarjeta con un modelo de rompecabezas. Los alumnos deberán explicar el modelo y luego trazarlo en cartón utilizando las tarjetas de medida que se les proporcionan.



## El forro de mi caja

• Que los alumnos dibujen y corten las piezas para el forro de una caja.  
• Que los alumnos expliquen y tracen en cartón, utilizando tarjetas de medida no convencionales.

**Actividad**  
El profesor reparte a cada alumno una tarjeta con un modelo de forro de caja. Los alumnos deberán explicar el modelo y luego trazarlo en cartón utilizando las tarjetas de medida que se les proporcionan.



## El forro de mi caja

• Que los alumnos dibujen y corten las piezas para el forro de una caja.  
• Que los alumnos expliquen y tracen en cartón, utilizando tarjetas de medida no convencionales.

**Actividad**  
El profesor reparte a cada alumno una tarjeta con un modelo de forro de caja. Los alumnos deberán explicar el modelo y luego trazarlo en cartón utilizando las tarjetas de medida que se les proporcionan.



# BIOGRAFIA

