

**UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN**  
ESCUELA DE POSGRADO  
UNIDAD DE POSGRADO DE EDUCACIÓN



*Una Institución Adventista*

**PROGRAMA “ECAES”: SU EFICIENCIA EN EL DESARROLLO  
DE LOS PROCESOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD  
MATEMATICA EN ESTUDIANTES DE CUARTO  
GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
LA FE, TURBO ANTIOQUIA, COLOMBIA**

Tesis presentada para optar el grado de Magíster  
en Educación con mención en Investigación y  
Docencia Universitaria.

Por:

Elmer Alfonso Tapia Berrocal

Lima, Perú, 2015

A mis hijos: Elmer Alfonso, Miguel Andrés,

María Victoria, Karolina y Yalena.

A mis padres Orlando y María.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, gracias por darme las facultades intelectuales que me permiten generar conocimiento.

A la rectora de La Institución Educativa La Fe, Zenit Polo, por facilitar los espacios, el tiempo y el material necesario para desarrollar esta propuesta investigativa.

A la coordinadora de la Institución educativa La Fe, Odalis González, por su apoyo incondicional en cada una de las actividades realizadas con los estudiantes y padres de familia.

A todos los niños de 4° de la escuela La Fe, quienes participaron con dinamismo en cada una de las actividades desarrolladas.

A mi hermana Omaris, por brindarme apoyo en los momentos más difíciles.

A mi esposa Claudia, por su comprensión.

Al doctor Raúl Acuña Casas, por su asesoría en todo el desarrollo de esta investigación.

Al doctor Alfonso Paredes, por su apoyo y orientaciones.

## CONTENIDO

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
CONTENIDO .....	iv
LISTA DE TABLAS .....	vii
LISTA DE GRÁFICOS .....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
INTRODUCCIÓN.....	xi
CAPÍTULO I	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1. Planteamiento del problema	1
1.1. Descripción de la situación problemática	1
1.2. Formulación del problema	3
1.2.1. Problema general	3
1.2.2. Problemas específicos	3
1.3. Justificación	4
1.4. Objetivos de la investigación	5
1.4.1. Objetivo general	5
1.4.2. Objetivos específicos	5
1.5. Hipótesis y variables	5
1.5.1. Hipótesis principal	5
1.5.2. Hipótesis derivadas	6
1.6. Variables de investigación	6
1.6.1. Variable independiente	6
1.6.2. Variable dependiente	6

## CAPÍTULO II

### FUNDAMENTO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

1 Antecedentes	7
2 Fundamento teórico de la investigación	15
2.1 Marco filosófico	15
2.2 Marco histórico	16
2.3 Marco teórico	18
2.3.1 Programa "ECAES"	22
2.3.2. Contenido del programa	23
2.3.3 La inteligencia emocional	27
2.3.4 Procesos de la actividad matemática	28
2.4 Marco conceptual	33
2.4.1 Dominio afectivo	33
2.4.2 Emociones	33
2.4.3 Problema matemático	33

## CAPÍTULO III

### MÉTODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1. Tipo de investigación	43
2. Diseño de la investigación	43
3. Población y técnicas de investigación	44
4. Delimitación espacial y temporal	44
5. Definición de la población	44
6. Técnicas de muestreo	44

7. Técnicas de recolección de datos	45
8. Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos obtenidos	45
CAPÍTULO IV	
ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES	
1 Resultados de los análisis estadísticos de las variables	46
1.1 Pruebas de hipótesis	46
2 Resultados estadísticos de los objetivos específicos	47
2.1. Resultados estadísticos del primer objetivo específico	47
2.2. Resultados estadísticos del segundo objetivo específico	49
2.3 Resultados estadísticos del tercer objetivo específico	50
2.4. Resultados estadísticos del cuarto objetivo específico	51
2.5 Resultados estadísticos del quinto objetivo específico	53
3 Resultados estadísticos de la hipótesis principal	54
CONCLUSIONES	59
RECOMENDACIONES	62
REFERENCIAS	64
ANEXOS	68

## LISTA DE TABLAS

1	Prueba T de Student, para muestras independientes	46
2	Prueba t para muestras con varianzas iguales del grupo control (Gc) y grupo experimental (Ge) después del programa en la dimensión solución de problemas de matemática	48
3	Prueba t para muestras con varianzas iguales del grupo control (Gc) y grupo experimental (Ge) después del programa en la dimensión comunicación matemática	49
4	Prueba t para muestras con varianzas iguales del grupo control (Gc) y grupo experimental (Ge) después del programa en la dimensión modelación matemática	51
5	Prueba t para muestras con varianzas iguales del grupo control Gc y grupo experimental Ge después del programa en la dimensión razonamiento lógico matemático	52
6	Prueba t para muestras con varianzas iguales del grupo control (Gc) y grupo experimental (Ge) después del programa en la dimensión ejercitación de procedimientos matemáticos	53
7	Prueba t para muestras con varianzas iguales del grupo control (Gc) y grupo experimental (Ge) después del programa para la hipótesis principal	55

## LISTA DE GRÁFICOS

1	Comparación gráfica de la dimensión formulación y solución de problemas matemáticos en los estudiantes del grupo experimental antes y después de aplicar el programa “ECAES”	56
2	Comparación gráfica de la dimensión comunicativa en los estudiantes del grupo experimental antes y después de aplicar el programa “ECAES”	56
3	Comparación gráfica de la dimensión modelación matemática en los estudiantes del grupo experimental antes y después de aplicar el programa “ECAES”	57
4	Comparación gráfica de la dimensión razonamiento lógico matemático en los estudiantes del grupo experimental antes y después de aplicar el programa “ECAES”	57
5	Comparación gráfica de la dimensión Ejercitación de procedimientos matemáticos en los estudiantes del grupo experimental antes y después de aplicar el programa “ECAES”	58

## ANEXOS

1. Programa “ECAES”	68
2. Instrumentos: pre test y post test	127

## **RESUMEN**

El informe presenta los resultados obtenidos del programa “ECAES” para el desarrollo de los procesos generales de la actividad matemática en los estudiantes de cuarto grado, cuyo objetivo general fue medir la eficiencia de este programa, desarrollado con los estudiantes de 4° grado de la Institución educativa La Fe, ubicada en el municipio de Turbo Antioquia, Colombia.

Este estudio es de tipo cuantitativo, causal, de diseño cuasi experimental, se trabajó con dos grupos homogéneos, el grupo control y el grupo experimental. A los dos grupos se les aplicó una prueba de matemática en dos momentos: antes y después de aplicar el programa de intervención “ECAES”, donde se evaluaron los cinco procesos generales de la actividad matemática, representados en los tres tipos de pensamiento matemático.

Para realizar el procesamiento y análisis de datos se utilizó el programa SPSS. 22.0, se determinó la eficiencia del programa aplicando el estadístico T de Student para muestras independientes, corroborando que la integración de la perspectiva cognitiva y la perspectiva emocional favorece el desarrollo de los procesos generales de la actividad matemática mejorando así la calidad del pensamiento matemático.

Palabras claves: programa “ECAES”, procesos generales

## **ABSTRACT**

This inquiry shows the obtained results regarding “ECAES” program in the development of general mathematical processes in students of 4th grade (elementary school). The main objective of this research is to measure the efficiency of the mentioned program with 4th grade students that belong to the Elementary school LA FE, located in Turbo Antioquia, a small town in Colombia.

This is a quantitative study almost experimental, in which it was possible to find two homogeneous groups: Control and experimental group. Both groups were tested with a mathematics exam in two different moments: before and after the application of “ECAES” program, in which the five general processes of mathematical activity were tested and represented in the three existing types of mathematical thinking.

The process and analysis of data was developed through the use of Microsoft Office Excel 2010, determining the efficiency of the “ECAES” applying the T Student test to related samples. Through this study it was possible to show that the integration of the cognitive and emotional perspective helps the development of the general processes of mathematical activity, improving in this way the quality of mathematical thinking.

## INTRODUCCIÓN

La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas han sido temas inquietantes para muchos investigadores interesados en comprender dónde radica la problemática que conlleva a que ésta sea una asignatura poco agradable para su estudio y con resultados nefastos en las pruebas que se aplican para medir el avance que tienen los estudiantes (Ministerio de Educación Cultura y Deporte, 2001).

Inicialmente los estudios se centran en medir el conocimiento matemático del docente de matemáticas; pero por los años 70, los estudios de Begle (1979) supusieron que los estudios de matemáticas involucran mucho más que un profesor competente de matemáticas. Por la décadas de los 80, los trabajos de Shulman, involucran además del conocimiento matemático el conocimiento de contenido pedagógico. Por la década de los 90, los estudios de Linares y Sánchez agregan un componente más, y es el conocimiento del contexto y situaciones de enseñanza matemáticas; la triada profesor, alumno y contenido se deben considerar desde la perspectiva individual y social (Ministerio de Educación Cultura y Deporte, 2001).

Un aspecto muy importante que también se da por la década de los 90 es el que agrega el educador matemático McLeod, quien afirma que las cuestiones afectivas juegan un papel esencial en el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas y considera que los sentimientos, emociones, creencias, actitudes, valores y las apreciaciones son elementos claves en este proceso de enseñanza-aprendizaje (Chacón, 2001).

Arteaga (2009) sostiene que una de las grandes debilidades de la enseñanza de las matemáticas en el país consiste en desconectar las áreas que la componen. Además agrega que los estudiantes no tienen la posibilidad de conectar las áreas de las

matemáticas entre sí, porque es algo que los profesores no enseñan. Ni siquiera los maestros saben cómo hacerlo, debido a que la mayoría no tiene una buena preparación para llegar a eso.

Ante este panorama se crea la necesidad de elaborar programas encaminados a mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje de las matemáticas, teniendo en consideración que un componente esencial para ello es la inteligencia emocional.

El programa ECAES (emociones, creencias, actitudes, experiencias, sentimientos) busca integrar la parte cognitiva con la emocional, para mejorar el desarrollo de los procesos generales de las matemáticas.

La presente investigación titulada “Programa “ECAES”: su eficiencia para el desarrollo de los procesos generales de la actividad matemática en estudiantes de cuarto grado de la institución educativa La Fe, Turbo Antioquia: Colombia, está estructurada de la siguiente manera:

El primer capítulo presenta el planteamiento del problema y describe la situación problemática, los objetivos de la investigación, la justificación la viabilidad y los antecedentes.

En el segundo capítulo se presentan los fundamentos teóricos de la investigación. En primer lugar, se presenta el marco filosófico que direcciona esta investigación; seguidamente se encuentra el marco histórico, se hace un recorrido de los avances que se han venido dando durante el tiempo en el área de estudio; se continúa el marco teórico, en el cual se desarrollan los conceptos sobre los mismos se fundamenta esta investigación y, por último, está el marco conceptual, se expresa de manera clara y concisa el significado de las palabras más relevantes relacionadas con la temática de la investigación.

En el tercer capítulo se desarrolla todo lo relacionado con el marco metodológico, este aparte contiene el tipo de investigación, la metodología utilizada, el diseño, describe la población, las técnicas de muestreo, la delimitación espacial y temporal, las técnicas de recolección de datos y el procesamiento y análisis de estos datos.

En el cuarto capítulo se describen los resultados obtenidos haciendo los análisis respectivos atendiendo a cada uno de los objetivos. Por último, se presentan las conclusiones y unas recomendaciones.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **1. Planteamiento del problema**

##### **1.1 Descripción de la situación problemática**

Es indudable que la problemática de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas han interesado a la mayoría de los educadores de todos los tiempos, debido, entre otras cosas, a la importancia que dicha problemática tiene para el desarrollo científico y tecnológico de los diferentes países y, paradójicamente, a los bajos resultados que regularmente se presentan en el aprovechamiento de los estudiantes. Así mismo, a lo largo de la historia de la educación ha sido reconocido el papel de las matemáticas en la formación integral de los individuos, ya que desarrolla competencias intelectuales útiles en los más diversos ambientes de la vida cotidiana, profesional y social (Revista educación y cultura septiembre de 2001). Esta problemática debe ser abordada de manera científica y sistemática por las instituciones, no sólo para responder a sus propias necesidades de mejorar la calidad de los servicios educativos, sino también para aportar conocimientos teóricos e instrumentales de carácter general, que sean relevantes en la comprensión y resolución de los problemas educativos relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

Arteaga (2009) sostiene que una de las grandes debilidades de la enseñanza de las matemáticas en el país consiste en desconectar las áreas que la componen. Además agrega que los estudiantes no tienen la posibilidad de conectar las áreas de las matemáticas entre sí, porque es algo que los profesores no enseñan. Ni siquiera los maestros saben cómo hacerlo, porque la mayoría no tiene una buena preparación para llegar a eso.

Al respecto, Ospina (2009) sostiene que también influye la forma como se dictan las matemáticas en muchos colegios, como un área independiente, abstracta, sin relación alguna con la vida diaria ni con otras ramas del conocimiento. Asimismo, aclara que a la universidad ingresa semestralmente un considerable número de estudiantes que provienen de muchos colegios, de varias regiones del país y de todas las clases sociales; esto hace que los grupos sean heterogéneos. Las diferencias en los conocimientos de matemáticas que traen estos estudiantes son notables. Peor aún en los últimos años, el número de estudiantes con el nivel esperado para iniciar sus cursos regulares de matemáticas es supremamente reducido.

Por su parte, Gómez (1997) plantea que las causas principales de las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas son la falta de integración de la perspectiva emocional y la perspectiva cognitiva en las situaciones de enseñanza - aprendizaje.

De acuerdo con los resultados en las pruebas saber que realiza anualmente el Ministerio de Educación Nacional a todas las instituciones públicas del país, la matemática ocupa el penúltimo lugar, superando solamente al idioma Inglés (página ICFES interactivo).

Los resultados que evidencian los registros académicos y seguimientos hechos a los estudiantes de La institución educativa La Fe de Turbo Antioquia, demuestran que dicha institución no está exenta de esta problemática que preocupa a todas las autoridades Educativas.

Debido a esta situación real, se presenta el proyecto: Programa "ECAES": Su eficiencia para el desarrollo de los procesos generales de la actividad matemática en los estudiantes de cuarto grado de la institución educativa la Fe, Turbo Antioquia: Colombia.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema principal**

¿El programa "ECAES" es eficiente para mejorar el desarrollo de los procesos generales de la actividad matemática en los estudiantes de cuarto grado de la institución educativa la Fe de Turbo Antioquia, Colombia?

### **1.2.2 Problemas específicos**

a) ¿El programa "ECAES" es eficiente para mejorar el desarrollo de la formulación y solución de problemas de matemática en los estudiantes de cuarto grado de la institución educativa la Fe de Turbo Antioquia, Colombia?

b) ¿El programa "ECAES" es eficiente para mejorar el desarrollo de la comunicación matemática en los estudiantes de cuarto grado de la institución educativa la Fe de Turbo Antioquia, Colombia?

c) ¿El programa "ECAES" es eficiente para mejorar el desarrollo de la modelación matemática en los estudiantes de cuarto grado de la institución educativa la Fe de Turbo Antioquia, Colombia?

d) ¿El programa "ECAES" es eficiente para mejorar el razonamiento lógico matemático en los estudiantes de cuarto grado de la institución educativa la Fe de Turbo Antioquia, Colombia?

e) ¿El programa "ECAES" es eficiente para mejorar el desarrollo de la ejercitación y comparación de procedimientos matemáticos los estudiantes de cuarto grado de la institución educativa la Fe de Turbo Antioquia, Colombia?

### **1.3. Justificación**

Ante la desarticulación de lo cognitivo con lo emocional que se da en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y el bajo rendimiento que presentan los estudiantes en esta área específica de aprendizaje, es necesario buscar soluciones que promuevan la integración de la perspectiva emocional y la perspectiva cognitiva que conduzca a mejorar la actitud con la que los estudiantes se enfrentan a esta área de aprendizaje y por ende mejoren los resultados académicos.

Esta propuesta investigativa busca demostrar que la integración de lo cognitivo con lo emocional, es un factor determinante en el aprendizaje de las matemáticas. En este punto se justifica la realización de un programa que ayude a mejorar el desarrollo de la inteligencia emocional de los estudiantes y como resultado de esa madurez emocional se dé un mejoramiento en los resultados académicos de la asignatura en mención.

Asimismo, este estudio se constituye en un aporte teórico debido a que va enfocado a lograr esta integración y servirá de base para la realización de otros proyectos similares.

## **1.4 Objetivos de la investigación**

### **1.4.1. Objetivo general**

Determinar la eficiencia del programa "ECAES" para el desarrollo de los procesos generales de la actividad matemática en los estudiantes de cuarto grado de la institución educativa la Fe de Turbo Antioquia, Colombia.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

a) Determinar la eficiencia del programa "ECAES" para el desarrollo de la formulación y solución de problemas de matemáticas en los estudiantes de cuarto grado de la institución educativa la Fe de Turbo Antioquia, Colombia.

b) Determinar la eficiencia del programa "ECAES" para el desarrollo de la comunicación matemática en los estudiantes de cuarto grado de la institución educativa la Fe de Turbo Antioquia, Colombia.

c) Determinar la eficiencia del programa "ECAES" para el desarrollo de la modelación matemática en los estudiantes de cuarto grado de la institución educativa la Fe de Turbo Antioquia, Colombia.

d) Determinar la eficiencia del programa "ECAES" en el razonamiento lógico matemático en los estudiantes de cuarto grado de la institución educativa la Fe de Turbo Antioquia, Colombia.

e) Determinar la eficiencia del programa "ECAES" en la ejercitación y comparación de procedimientos matemáticos en los estudiantes de cuarto grado de la institución educativa la Fe de Turbo Antioquia, Colombia.

## **1.5 Hipótesis y variables**

### **1.5.1 Hipótesis principal**

El programa "ECAES" es eficiente para mejorar el desarrollo de los procesos generales de la actividad matemática en los estudiantes de cuarto grado de la institución educativa la Fe de Turbo Antioquia, Colombia.

### **1.5.2 Hipótesis derivadas**

a) El programa "ECAES" es eficiente para mejorar el desarrollo de la formulación y solución de problemas de matemática en los estudiantes de cuarto grado de la institución educativa la Fe de Turbo Antioquia, Colombia.

b) El programa "ECAES" es eficiente para mejorar el desarrollo de la comunicación matemática en los estudiantes de cuarto grado de la institución educativa la Fe de Turbo Antioquia, Colombia.

c) El programa "ECAES" es eficiente para mejorar el desarrollo de la modelación matemática en los estudiantes de cuarto grado de la institución educativa la Fe de Turbo Antioquia, Colombia.

d) El programa "ECAES" es eficiente para mejorar el razonamiento lógico matemático en los estudiantes de cuarto grado de la institución educativa la Fe de Turbo Antioquia, Colombia.

e) El programa "ECAES" es eficiente para mejorar el desarrollo de la ejercitación y comparación de procedimientos matemáticos los estudiantes de cuarto grado de la institución educativa la Fe de Turbo Antioquia, Colombia.

## **1.6. Variables de investigación**

### **1.6.1 Variable independiente**

Programa ECAES

### **1.6.2 Variable dependiente**

Procesos generales de la actividad matemática: Resolución de problemas matemáticos, comunicación matemática, modelación matemática, razonamiento lógico matemático y ejercitación de procedimientos de matemática.

## CAPÍTULO II

### FUNDAMENTO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

#### **1 Antecedentes**

Gómez (1997) realiza la investigación: *Procesos de aprendizaje en matemáticas con poblaciones de fracaso escolar en contextos de exclusión social: Las influencias afectivas en el conocimiento de las matemáticas*, en la condición de una Tesis Doctoral, en la Universidad Complutense de Madrid.

El objetivo de esta tesis fue determinar y describir la dinámica de interacción entre los factores cognitivos y afectivos en el aprendizaje de la matemática con poblaciones de fracaso escolar en contextos de exclusión social. El trabajo se inscribe en el marco de la investigación didáctica en el área de la psicología y sociología en educación matemática. En relación con la estrategia de investigación utilizada, se elaboró un diseño en el que se combinan las técnicas propias de la etnografía con las del estudio de casos, así como la reflexión sobre la propia acción. Entre los instrumentos de recogida de datos se destacan el mapa de humor de los problemas (instrumento de diagnóstico de las reacciones emocionales y de autorregulación de la emoción), las entrevistas sobre situaciones (para recoger datos sobre el sistema de creencias y valores asociado con el conocimiento matemático escolar y sobre el conocimiento matemático en la práctica y en un contexto de desventaja social); y el programa de actuación didáctica (desarrollo de módulos de

aprendizaje orientados a la práctica escolar que integren la dimensión afectiva y el contexto cultural de la práctica).

Entre las principales conclusiones se tiene que existen tendencias y perfiles que permiten delimitar las características del afecto global del sujeto. Los datos del estudio de casos apuntan dos rutas que implican al afecto y a la cognición, una que se podría llamar positiva y otra negativa; a través de ellas se pudo delimitar un "modelo" para el sujeto. Se ha podido constatar que entre las características que comparten la dimensión local del afecto de cada individuo, aparecen reiteradas formas de reaccionar ante la matemática y su aprendizaje; coincidencias en su visión de la matemática; miedos inseguridades, evocaciones de la experiencia escolar, etc.

Por su parte, Gómez (1998) realiza el estudio: *Metodología cualitativa para el estudio de las influencias afectivas en el conocimiento de las matemáticas*. Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Instituto de Estudios Pedagógicos Somosaguas. Madrid.

Los objetivos de esta investigación fueron: establecer y describir las relaciones significativas entre cognición y afectividad (afecto local y global, dos constructos definidos en el estudio); indagar el origen de estas reacciones afectivas y constatar la evolución de los sujetos (modificaciones, cambios, etc.) después de su participación en un programa de actuación didáctica que integra la dimensión afectiva (metaafecto); analizar si se podrían interpretar las reacciones emocionales de los jóvenes desde la perspectiva de la identidad social. El objetivo que se planteó requirió la realización de dos estudios interdependientes de carácter etnográfico: uno exploratorio y otro principal. El primero se realizó en el curso 1993-94 con 70

estudiantes de cinco centros-taller (públicos y privados), ubicados en distintas zonas periféricas de Madrid (norte, sur, sureste), caracterizadas por la desventaja sociocultural y con rasgos similares a la población con la que se realizaría el estudio principal. Se seleccionó uno de los centros-talleres, como profesora voluntaria de matemáticas se realizó un seguimiento a lo largo de todo el curso. Para la recogida de la información se utilizó un cuestionario y la observación participante. El segundo estudio etnográfico se llevó a cabo en los cursos 1994-95 y 1995-96 con un grupo de estudiantes de uno de los centros-talleres –Centro-taller de Fuencarral de la Asociación Norte Joven en el taller de Ebanistería–, el mismo que fue elegido en el exploratorio (23 sujetos del taller de ebanistería). Para el estudio principal se realizó un diseño en el que se combinan las técnicas propias de la etnografía con las de los estudios de casos, así como la reflexión sobre la propia acción. En la investigación, el estudio de casos se desarrolla siguiendo una orientación metodológica cualitativa denominada cualitativa etnografía motivada (Abreu, 1993). Entre las principales conclusiones de esta investigación, fue constatar que, entre las características que comparten la dimensión local del afecto de cada individuo, aparecían reiteradas formas de reaccionar ante la matemática y su aprendizaje, coincidencias en su visión de la matemática, miedos inseguridades, evocaciones de la experiencia escolar, etc.

Carbonero y Arranz (1998) realizan el estudio: *Investigación sobre las expectativas de las matemáticas de alumnos de primer ciclo de Educación Secundaria: análisis de las actitudes y expectativas ante las matemáticas del alumnado de esta etapa educativa*, en la Universidad del País Vasco, España.

En este trabajo se analizaron las actitudes y expectativas ante las matemáticas de alumnos de educación secundaria, se consideró que es un tema controvertido a considerar cuando los alumnos se enfrentan ante esta asignatura, aspecto que evidentemente influye en los procesos de enseñanza y aprendizaje y, por tanto, también en los procesos cognitivos que el alumno pone en juego a la hora de resolver cualquier tarea. Para medir las expectativas y actitudes ante las matemáticas se elaboró un cuestionario (REPROMASE) que considera varias dimensiones: expectativas y actitudes ante el curso y ante las matemáticas, clima de aula, metodología del profesor y del alumno, y la evaluación. La conclusión principal de este trabajo fue que existe una alta correlación entre las actitudes y expectativas hacia el curso y hacia la asignatura de matemáticas en particular.

Cubillo y Ortega (2000) presentan el estudio: *Influencia de un modelo didáctico de la opinión/actitud de los alumnos hacia las matemáticas*, realizado en México D.F. Méjico.

El objetivo de esta investigación fue determinar la influencia de la implementación en el aula del Modelo de Gestión Mental de A. de la Garanderie sobre la opinión/actitud de los alumnos hacia las Matemáticas. La población de estudio estuvo conformada alumnos de 1º de BUP de estudios nocturnos del Instituto de Enseñanza Secundaria Núñez de Arce de Valladolid. Aunque la edad que corresponde a un curso normal de 1º de BUP es la de 15 años, en este caso, al tratarse de estudios nocturnos la mayoría tenía más de 18 años. La experiencia se llevó a cabo el primer año en un grupo de 23 alumnos; el segundo, en un grupo de 21. La edad de estos alumnos es un indicador de los fracasos académicos que habían sufrido en cursos anteriores, constatando que las matemáticas era la causante

principal de estos retrasos académicos. Estos grupos eran heterogéneos en edad, también en conocimientos. El instrumento para recoger la información fue: Modelo de Gestión Mental de A. de la Garanderie sobre la opinión/actitud de los alumnos hacia las matemáticas. Las conclusiones del trabajo son: la importancia que los alumnos conceden a las Matemáticas para su formación personal es alta, y esta valoración se ve ligeramente modificada, de forma positiva, a partir de la experiencia. Los alumnos valoran positivamente las Matemáticas para su formación futura y, desde la experiencia, esta valoración se incrementa muy poco. En la cuestión relativa al agrado por las Matemáticas, se observa que los alumnos están divididos casi al 50% y que la experiencia ha influido muy ligeramente en esta valoración, pero su influencia ha sido positiva.

Por su parte, Blanco y Guerrero (2006) comparten el estudio: *El papel de la afectividad en la resolución de problemas matemáticos*, realizado en Nuria Gil Ignacio, Lorenzo España. Universidad de Extremadura.

En este trabajo se estudió la influencia de las creencias, actitudes y emociones (afectividad) que el alumnado de 3º y 4º curso de Educación Secundaria Obligatoria experimenta cuando se enfrenta a la resolución de problemas de matemáticas. El objetivo fue poner de manifiesto el importante papel que desempeñan los afectos en el éxito o fracaso del aprendizaje matemático. A través de un cuestionario sobre creencias y actitudes acerca de las matemáticas y trabajando sobre una muestra de 346 alumnos de Badajoz. Los resultados obtenidos indican que el género influye en los afectos de los estudiantes hacia esta materia.

Caballero, Blanco y Guerrero (2007) realizan el estudio: *Las actitudes y emociones ante las Matemáticas de los estudiantes para Maestros de la Facultad*

*de Educación de la Universidad de Extremadura.* El objetivo fue valorar la importancia de los factores afectivos en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y el propósito de promover actitudes y creencias positivas en los estudiantes para maestro que redunden en la mejora del rendimiento de su práctica profesional y de las expectativas de logro hacia las matemáticas. El instrumento utilizado para la recogida de datos fue el cuestionario ya que, tal como señala Callejo (1994), dicha herramienta permite recoger información acerca de creencias y actitudes y además concede al alumno un papel en el proceso de evaluación y exige poco tiempo al profesor para recoger los datos. La muestra, escogida a través de un muestreo no probabilístico de conveniencia, estuvo compuesta por 249 estudiantes para maestro pertenecientes a los cursos de primero y tercero de las especialidades de Educación Primaria, Educación Física y Educación Especial. Se concluyó que los estudiantes para maestro no manifiestan rechazo hacia dicha disciplina, manifiestan sentir curiosidad por la solución de los problemas y una enorme satisfacción ante el éxito en la actividad matemática así como la sensación de fracaso en el caso de no encontrar dicha solución, lo que hace que perseveren y se esfuercen en la resolución de problemas, reconociendo estos aspectos, junto con la paciencia, como fundamentales para la mencionada tarea.

Caballero, Guerrero y Blanco (2009) estudian: *Resolución de problemas de matemáticas y control emocional.* Santander: SEIEM, cuyo objetivo del trabajo fue describir las creencias, actitudes y emociones de los EMs, y analizar la forma como los alumnos las afrontan, reflexionando sobre los estados emocionales que acompañan a la actividad matemática, sus emociones condicionan su participación en las actividades. Se utilizaron métodos cualitativos y cuantitativos, centrándose

en la investigación-acción, ya que el fin último es ayudar a los participantes a desarrollar sus pensamientos, modificar su actitud y buscar soluciones al “problema” que les supone la resolución de problemas matemáticos.

Se utilizaron diferentes instrumentos para la recogida de información para relacionar, comparar y contrastar diferentes tipos de evidencias: cuestionarios, tanto de tipo abierto como cerrados, analizados de forma cualitativa y cuantitativa, dependiendo de su estructura: BEEGC-20 (Batería de Escalas de Expectativas Generalizadas de Control), de Palenzuela, Prieto, Barros, y Almeida (1997), STAI (State-Trait Anxiety Inventory for Adults), de Spielberger (1982), adaptación del cuestionario de Caballero (2007) sobre el dominio afectivo en la E/A de las matemáticas, cuestionarios abiertos sobre sensaciones, actitudes, reacciones, etc. que manifiestan en las distintas fases de la RPM y momentos del desarrollo del taller, observación de la conducta en el aula (grabada en vídeo con dos cámaras). Las conclusiones más destacadas fueron que las dificultades más arraigadas en los EMs en la RPM están relacionadas con la comprensión/análisis del enunciado, sobre todo con el análisis de datos implícitos y la lectura comprensiva. Otras surgen a la hora de descomponer el problema, buscar más de una estrategia para su resolución y la falta de conocimientos previos para ello. Además les resulta difícil llevar un orden en la resolución, lo que les lleva a olvidar ciertos datos o incógnitas y desconfiar acerca del resultado.

Estrada y Díez (2011) han estudiado: *Las actitudes hacia las Matemáticas. Análisis descriptivo de un estudio de caso exploratorio centrado en la Educación Matemática de familiares*, en la Universidad Autónoma de Barcelona, España.

El objetivo de la investigación fue establecer la relación entre las dimensiones: afectiva y cognitiva, desde tres puntos de vista: el estudio de la relación entre edad y actitud hacia las Matemáticas, el nivel de estudios alcanzado y el sentimiento hacia las Matemáticas, y finalmente la relación entre las dimensiones emocional y cognitiva en el aprendizaje de las Matemáticas. Los datos presentados proceden de un estudio con familiares, cuyos hijos cursan o bien Educación Primaria en un centro situado cerca de Barcelona, o bien Educación Secundaria Obligatoria en un instituto de Barcelona. El instrumento utilizado fue Survey of Attitudes Toward Statistics (SATS) desarrollada por Schau, Stevents, Dauphine y del Vecchio's (1995), pues aunque se trata de una escala diseñada para medir las actitudes hacia la estadística, es una escala multidimensional compuesta por los cuatro elementos considerados anteriormente y que se adaptó al contexto. Se efectuó un listado de 30 ítems distribuidos en torno a las cuatro dimensiones: Afecto, competencia cognitiva, valor y dificultad. La selección de la muestra ha seguido criterios de aleatoriedad y las personas participantes en este estudio son madres y padres (o familiares) de dos centros de educación: uno de Primaria, y el otro de Secundaria. Los centros se escogieron debido a que existía una relación previa con los mismos por el hecho de participar en un programa de intervención previo sobre talleres de Matemáticas para las familias. Las conclusiones de este estudio sugieren claramente que el gusto hacia las Matemáticas es independiente de la edad de la persona, la actitud positiva o negativa se desprende en cierta manera del sentimiento de seguridad o inseguridad hacia las Matemáticas, cosa que apunta a una conexión clara con la idea de autoconcepto, ampliamente estudiada desde la investigación en educación matemática (Chacón, 2000; Marsh, 1986; Prietsch y

Walker, 2003). En términos generales, existe una relación clara entre las dimensiones emocionales y cognitiva en el aprendizaje de las Matemáticas.

## **2. Fundamento teórico de la investigación**

### **2.1. Marco filosófico**

El fundamento filosófico de este trabajo de investigación es la Educación Cristiana, cuyo máximo representante es Jesucristo. Al analizar los inicios de la educación cristiana se debe considerar a Jesucristo el mejor maestro que ha conocido la historia de la educación cristiana. Por esta razón resulta pertinente comentar la importancia de Jesús en sus fundamentos.

Jesús de Nazaret es la base bíblica e histórica personificada de la Educación Cristiana. En virtud de esto, podremos observar el rol de Jesús como educador. Resulta lógico para todas las personas de que Jesús fue conocido y reconocido como maestro, los evangelios nos muestran diversos cuadros en los cuales aparece Jesús enseñando a las personas, ya sea en forma individual o grupal. Aunque el objetivo final de Jesús era la redención del hombre, no desperdició oportunidad de hablar acerca del Reino de Dios que él venía a instaurar, acerca de las necesidades que tenían las personas, dio aliento a los oprimidos, sanó enfermedades, libertad a los cautivos, en fin, muchas otras actividades. El propósito fundamental de Jesús en la enseñanza, fue cambiar vidas y no afectar meramente las emociones o el intelecto de quienes le oían.

Es el deber de los maestros investigadores seguir nuestra tarea mirando siempre al maestro de maestros y así poder detectar como lo hizo él, las fortalezas y debilidades de nuestros estudiantes y contribuir a la solución de sus problemas y dificultades de sus vidas.

Al hablar acerca de las necesidades del hombre, él demuestra también que conocía la naturaleza del hombre, con sus debilidades y fortalezas. Además poseía otras cualidades especiales de maestro: utilizaba un método de enseñanza, a sus oyentes, para que le pudiesen entender de mejor forma, les hablaba en términos prácticos, partía dando ejemplos de cosas conocidas por las personas (cosas concretas) para llevarlas a comprender cosas desconocidas (abstractas). Su manera de enseñar era directa y franca, conocía de antemano lo que las personas necesitaban o querían decirle, de este modo, el programa “ECAES” considera fundamental tener en cuenta el aspecto emocional en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

## **2.2 Marco histórico**

Tradicionalmente, dentro de la investigación escolar el aprendizaje se viene midiendo por los logros académicos del aspecto cognitivo. Aun reconociendo que las cuestiones afectivas procedentes de la meta cognición y dimensión afectiva del individuo determinan la calidad del aprendizaje. Este aspecto a menudo se ha dejado de lado.

Desde la década de los setenta, un número importante de investigaciones en Didáctica de las matemáticas sobre los procesos de aprendizaje comenzaron a centrarse en estos aspectos (Gómez-Chacón, 2001). Este nuevo enfoque de la dimensión afectiva, auspiciado en gran medida por los trabajos de Mc.Leod (1988, 1992, 1994), pone de manifiesto que las cuestiones afectivas juegan un papel esencial en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, y que algunas de ellas están fuertemente arraigadas en el sujeto y no son fácilmente desplazables por la instrucción (Gómez- Chacón, 2000).

La relevancia de la importancia de las cuestiones afectivas ha sido puesta de relieve en los últimos años en otros trabajos como los de Salovey y Mayer (1990) y Goleman (1996), los cuales plantean una transformación orientada hacia lo que estos autores denominan “alfabetización emocional”. En Educación Matemática, esta línea está orientada hacia la educación de los afectos, creencias, actitudes y emociones, como determinantes de la calidad de los aprendizajes (Goldin, 1988a, 1988b; Gómez-Chacón, 1997, 1988; McLeod 1989a, 1989b, 1992).

Las emociones aplicadas al ámbito matemático han sido analizadas primeramente por Debellis y Goldin (1991, 1993), Por Goldin (1988a), por Mandler (1989a) y por McLeod (1989), siendo los más representativos desde la perspectiva cognitiva, Mandler y Weiner.

Mandler hace referencia al aspecto fisiológico de la emoción, teniendo como punto central la resolución de problemas, con el propósito de comprender mejor, en qué medida influyen las emociones en el proceso de resolución de problemas de matemáticas y cómo se relaciona con la formación de creencias acerca de uno mismo como aprendiz, pues el autoconcepto matemático es un aspecto fundamental que incide en el aprendizaje del alumnado.

Desde este enfoque, Mandler trata de integrar la activación fisiológica y el proceso de evaluación cognitiva, siendo la emoción una interacción compleja entre sistema cognitivo y sistema biológico.

Mandler (1989a) presenta dos aproximaciones para el estudio de las emociones en la resolución de problemas:

a. Macroanálisis: centrado en las diferencias individuales y la eficacia cognitiva.

b. Microanálisis: se da en la interacción del individuo con la tarea de resolución de problemas.

Weiner (1986) trata de explicar el comportamiento social, sus atribuciones causales y aquellas explicaciones que se basan en el sentido común. Aplicó esta teoría para explicar la motivación y la emoción. Con respecto a la emoción, este autor propone un punto de vista atributivo (por tanto cognitivo) para el proceso emocional y no intenta hacer una teoría general sobre la misma.

Weiner explica que ante el resultado de un acontecimiento se produce una reacción general positiva o negativa, según se perciba éxito (felicidad) o fracaso (frustración); tras la valoración del resultado y la reacción afectiva, se buscará una adscripción causal en función de la atribución/es elegidas y se generarán una serie de emociones diferentes (orgullo, desesperanza, culpabilidad, ira, autoestima, gratitud...). Dichas reacciones serían, por tanto, dependientes del resultado e independientes de la atribución.

### **2.3. Marco teórico**

Guerrero y Blanco (2005) sostienen que la investigación en educación matemática se ha desarrollado durante los últimos dos siglos, porque matemáticos y educadores han enfocado su atención hacia qué matemáticas se enseñan y se aprenden en la escuela y cómo se llevan a cabo estos procesos; también se han interesado en el qué y en el cómo de las matemáticas que deberían enseñarse y aprenderse en la escuela.

Desde su comienzo, la investigación en educación matemática ha sido modelada por fuerzas de la investigación educativa, la cual abandonó, hace aproximadamente un siglo, la especulación filosófica en favor de un enfoque más

científico. Al igual que la educación matemática, la investigación en este campo ha tenido que luchar para lograr su propia identidad. Ha tratado de formular su propia problemática y sus propias formas de tratarla. Ha intentado definirse a sí misma y constituir un grupo de personas que se auto identifiquen como investigadores en educación matemática (Revista iberoamericana de educación matemática, junio de 2005).

Durante las últimas dos décadas, esta tarea de auto-definición ha sido lograda en su mayor parte. Existe una comunidad internacional de investigadores que realiza reuniones, publica revistas y boletines, promueve la colaboración inter e intra disciplinaria, mediante la elaboración y crítica de estudios de investigación; intenta, asimismo, mantener viva una conciencia de investigación en los consejos de aquellas organizaciones de educación matemática en los que participan miembros de la comunidad de investigadores (Revista iberoamericana de educación matemática, junio de 2005).

Se han identificado varios factores de riesgo para el desarrollo de los procesos de la actividad matemática; es decir, variables que aumentan la probabilidad de que se produzcan dificultades. Coie y otros (1993) han realizado la siguiente relación de factores:

a. *Constitucionales*. Influencias hereditarias y anomalías genéticas; complicaciones prenatales y durante el nacimiento; enfermedades y daños sufridos después del nacimiento; alimentación y cuidados médicos inadecuados.

b. *Familiares*. Pobreza, malos tratos, indiferencia; conflictos, desorganización, psicopatología, estrés; familia numerosa.

c. *Emocionales e interpersonales*. Patrones psicológicos: baja autoestima, inmadurez emocional, temperamento difícil; Incompetencia social; rechazo por parte de los iguales.

d. *Intelectuales y académicos*. Inteligencia por debajo de la media. Trastornos del aprendizaje. Fracaso escolar.

e. *Ecológicos*. Vecindario desorganizado y con delincuencia. Injusticias raciales, étnicas y de género.

f. *Acontecimientos de la vida no normativos que generan estrés*. Muerte prematura de los progenitores. Estallido de una guerra en el entorno inmediato.

De este conjunto de variables, se quiere enfatizar en las emocionales, sobre todo por la tendencia marcada que existe por no tenerlas en cuenta para el desarrollo de los procesos generales de la actividad matemática.

La relevancia de la importancia de las cuestiones afectivas ha sido puesta de relieve en los últimos años en trabajos como los de Salovey y Mayer (1990) y Goleman (1996), los cuales plantean una transformación orientada hacia lo que estos autores denominan “alfabetización emocional”.

En Educación Matemática, esta línea está orientada hacia la educación de los afectos, creencias, actitudes y emociones, como determinantes de la calidad de los aprendizajes (Goldin, 1988a, 1988b; Gómez-Chacón, 1997, 1988; McLeod 1989a, 1989b, 1992).

Efectivamente, la investigación en Educación matemática ha estado principalmente centrada en los aspectos cognitivos, dejando un poco de lado los aspectos afectivos. En gran parte, posiblemente, esto sea debido al popular mito de

que las matemáticas son algo puramente intelectual, donde el comportamiento relativo a las emociones no juega un papel esencial.

Halmos y Polya consideran que “la matemática es algo emocional”: un matemático es una persona y tiende a sentir emociones fuertes sobre qué parte de las matemáticas está dispuesta a soportar y, naturalmente, emociones fuertes sobre otras personas y las clases de matemáticas que les gustan. “Sería un error el creer que la solución de un problema es un “asunto puramente intelectual”; la determinación, las emociones, juegan un papel importante. Una determinación un tanto tibia, un vago deseo de hacer lo menos posible pueden bastar a un problema de rutina que se plantea en la clase; pero, para resolver un problema científico serio, hace falta una fuerza de voluntad capaz de resistir años de trabajos y de amargos fracasos” (Polya, Como plantear y resolver problemas, 80-81)

En los ámbitos de aprendizaje de la matemática, los afectos no son un lujo, desempeñan un papel en la comunicación de intenciones de los estudiantes a los demás, además de guía cognitiva, facilitando o bloqueando la adquisición de conocimientos.

La importancia de los factores afectivos en educación, y en particular en el aprendizaje de la Matemática, es un tema que emerge periódicamente y desde aproximaciones diferentes. Por ejemplo, en los años 70 aparece en los estudios sobre obstáculos para el aprendizaje matemático de la mujer (como ejemplo, Fennema y Sherman, 1976) y en estudios con población universitaria y en educación de adultos en general. En educación matemática, el paradigma alternativo de investigación en afecto que ha surgido con más fuerza en los años 90, se ha desarrollado al margen de la psicología evolutiva, a la sombra de los trabajos

más recientes de la psicología cognitiva y del socioconstructivismo (McLeod, 1988, 1992, Goldin, 1988, etc.).

La necesidad de tener en cuenta los bloqueos en la resolución de problemas ha hecho que las investigaciones se centren en el estudio de estos bloqueos. Se ha puesto el acento en tres descriptores básicos del dominio afectivo (emociones, actitudes y creencias), especificando varias dimensiones del estado emocional del resolutor de problemas: magnitud, dirección de la emoción, duración y nivel de consciencia y de control del estudiante. Se da mayor relevancia a las emociones, apoyándose en que la mayoría de los factores afectivos surgen de las respuestas emocionales a la interrupción de los planes en la resolución de problemas. En estas investigaciones se pone especial atención en personas individuales y en situaciones de laboratorio. Otros autores; por ejemplo, Walkerdine (1988), Nimier (1988, 1993), Taylor (1989), Evans (2000) consideraron de utilidad las aproximaciones psicoanalítica y las ideas post-estructuralistas como marco de interpretación de las reacciones afectivas de estudiantes y profesores.

La reconceptualización del dominio afectivo en la década actual viene marcada por dos intencionalidades esenciales: por el intento de consolidación de un marco teórico y por la apertura para tomar en cuenta el contexto social de aprendizaje (Gómez-Chacón, 1997, 2000a).

### **2.3.1 Programa "ECAES"**

Es un programa que brinda estrategias para estimular y mejorar las creencias, actitudes y emociones de los estudiantes frente a los procesos generales de la actividad matemática. Este programa busca integrar la perspectiva cognitiva con la

perspectiva emocional del estudiante, con el fin de fortalecer el desarrollo de los procesos generales de la actividad matemática.

Para la elaboración de este programa se tuvo como fundamento la conceptualización de Gómez - Chacón (2000), según la cual las actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas se ponen de manifiesto en la forma como se acercan a las tareas (sea con confianza, deseo de explorar caminos alternativos, perseverancia e interés) y en la tendencia que demuestran al reflejar sus propias ideas. Asimismo, van a estar determinadas por las características personales del estudiante, relacionadas con su autoimagen académica y la motivación de logro, condicionando su posicionamiento hacia determinadas materias.

Por otro lado, hace especial énfasis en educar al estudiante en tres aspectos básicos de la educación emocional: creencias, actitudes y emociones. Las actividades que se desarrollaron fueron: diálogo informal, reflexiones al inicio de las clases que contribuyen a desarrollar en el estudiante aspectos como autoestima, creencias, manejo de afectos y emociones, relaciones interpersonales, solución de conflictos, etc. mediante el uso de audiovisuales, creaciones de espacios para el esparcimiento y convivencia

El programa tuvo la asesoría del departamento de Sicorientación de la institución, trató los casos que se consideraron necesarios y brindaron ayuda al núcleo familiar del estudiante de manera oportuna.

### **2.3.2. Contenido del programa**

El programa ECAES se diseñó en tres fases. Está claro que el profesor desempeña un papel determinante en la forma como la enseñanza de las

matemáticas se desarrolla en el aula de clases y, por consiguiente, en la forma como se aprende (Santaló, citado por Thais, 1995). Dice Santaló que las experiencias y la formación previa del docente, son referencias sobre las cuales el profesor contempla y desarrolla su trabajo. Las concepciones que puede tener un maestro están relacionadas con la forma como se aprenden las matemáticas, con lo que los estudiantes deben saber de las matemáticas, con la forma como deben estar organizado el saber matemático a enseñar, con su propio papel de profesor en el aula, con las características del aprendizaje de nociones y procedimiento matemático.

Por otro lado, Fernández-Berrocal y Extremera (2002) consideran que la inteligencia emocional es un conjunto de habilidades que los docentes debieran aprender por dos razones, porque las aulas son un modelo de aprendizaje socio-emocional adulto que impacta fuertemente en los alumnos y porque, a decir de los investigadores, la investigación está demostrando que adecuados niveles de inteligencia emocional en los profesores ayudan a afrontar con mayor éxito las problemáticas cotidianas y el estrés laboral que enfrentan en su quehacer docente.

Al considerar estas apreciaciones se hizo necesario desarrollar la primera fase con los docentes; en este caso, la profesora de matemáticas de cuarto grado. El desarrollo de esta fase consistió en explicar todo lo relacionado con el programa ECAES, se realizaron unos talleres sobre desarrollo emocional y, por último, se afianzaron conceptos relacionados con el quehacer matemático.

La segunda fase estuvo orientada al trabajo con los padres de familia, en el hogar se establecen las bases para el desarrollo emocional y es el lugar donde los niños pasan su mayor parte del tiempo, como bien lo menciona Elena G de White

en *Consejos para los Maestros*: En el hogar es donde ha de empezar la educación del niño. Allí está su primera escuela. Allí, con sus padres como maestros, debe aprender las lecciones que han de guiarlo a través de la vida: lecciones de respeto, obediencia, reverencia, dominio propio. Las influencias educativas del hogar son un poder decidido para el bien o el mal. Son, en muchos respectos, silenciosas y graduales, pero sí se ejercen de la debida manera, llegan a ser un poder determinante para la verdad y la justicia.

El trabajo con los padres de familia se desarrolló en diez sesiones con una duración de 45 minutos a una hora y se desarrollaron antes de dar inicio al trabajo con los estudiantes. En cada una de las sesiones se presenta el objetivo y las actividades. Con el propósito de desvirtuar algunas creencias que los padres de familia puedan tener relacionadas con el aprendizaje de las matemáticas, cada sesión se finalizó con el planteamiento de una situación matemática que todos los padres de familia podían desarrollar independiente de su grado de formación.

Los temas que se abordaron con los padres fueron:

- “Criando niños felices, exitosos y sanos emocionalmente”
- Conociendo a mi hijo
- Aprendiendo a manejar las emociones
- Enseñando a mi hijo a manejar las emociones
- Fortalecimiento de la autoestima
- Manejo de conflictos en la familia
- Relaciones interpersonales
- La comunicación en la familia
- Desvirtuando mitos relacionados con el aprendizaje de las matemáticas.

- Cómo motivar a los hijos para el aprendizaje de las matemáticas.

Por último, se aplicó el programa “ECAES” al grupo experimental. Este programa está dividido en tres unidades, cada unidad presenta una conceptualización que ubica al docente en el tema o temas a desarrollar en cada unidad; tiene además los temas a desarrollar: el propósito, logros, actividades y se le sugiere unas asignaturas con las que lo puede trabajar. La primera unidad “Me Conozco”, y abordó los siguientes temas:

- ¿quién soy?
- Yo soy único
- Así me ven los demás
- ¿De dónde vengo? (historia familiar)
- Lo que me gusta y lo que no me gusta de mí (Identifica sus cualidades)
- Lo que me gusta hacer y lo que no me gusta hacer (identifica sus gustos, preferencias)
- Lo que más se hacer y lo que menos se hacer (Identifica sus capacidades)
- A quién más me parezco y en qué

La segunda unidad tuvo como propósito de que los alumnos comprendan la importancia de reconocer sus emociones, auto regularlas e identifique las situaciones que le producen las diferentes emociones. Que estén en la capacidad de identificar las emociones de los demás y actúen asertivamente frente a éstas y los temas que abordó fueron:

- Diferencias entre sentimientos y emociones
- Tengo sentimientos y emociones

- Los demás también sienten y se emocionan
- Aprendo a manejar mis sentimientos y mis emociones
- Muestro empatía a los demás

La tercera unidad, tuvo como propósito conducir a los niños al desarrollo de las competencias sociales necesarias para el manejo adecuado de las situaciones que la cotidianidad de la vida le presenta, el fortalecimiento de las relaciones interpersonales y el mejoramiento de la comunicación con los demás.

- Yo tomo decisiones
- Me relaciono con los demás
- Me comunico con los demás
- Trabajando en equipo
- Solucionando conflictos
- Manejando la presión de grupo

### **2.3.3. La inteligencia emocional**

Tiene relación con el interés, la motivación intrínseca, el compromiso y el sentido de dedicación que se pone en la adquisición de conocimientos, producen en el sujeto sentimientos de agrado o desagrado frente a la realización de las tareas que demanda el aprendizaje. Estas variables se relacionan con la formación de actitudes para el desarrollo del pensamiento matemático, el cual deviene en forma más natural si hay un gusto por las tareas matemáticas) una disposición hacia la formación de hábitos, necesarios tanto para el trabajo individual como para el trabajo colaborativo (Cruz, 1995).

Cada individuo se mueve por un impulso hacia la satisfacción y a la autorrealización, pero se siente parte de un grupo u organización; es decir, los seres humanos somos autónomos y a la vez independientes; esto es lo que Costa y Garmston (1994, p.129) llaman holonomía.

Según Gómez (2001, las emociones juegan un papel significativo facilitador o debilitador del aprendizaje, nos brindan la capacidad para entender a los demás e interactuar eficazmente con ellos y para construir una percepción precisa respecto nosotros mismos, dirigir nuestra propia vida y generar autoconfianza en las capacidades para aprender; esto forma parte de la autopercepción del sujeto y es un elemento vital para el aprendizaje de la matemática, como lo han evidenciado los trabajos de Montero y colaboradores (1983, 1985, 1986a, 1986b, 1987).

#### **2.3.4. Procesos de la actividad matemática**

Un proceso hace mención a la forma de caracterizar y de transformar información y su comprensión se logra, esencialmente, gracias a una práctica sistemática. Los procesos en la actividad matemática se caracterizan, porque el individuo opera no necesariamente con el mundo que lo rodea de forma directa, sino con objetos ideales y sus representaciones a través del lenguaje de la disciplina. Al estudiar la actividad matemática, en su carácter especial, ella se materializa cuando el individuo es capaz de plantearse, interpretar y resolver un problema o situación que requiere de los medios que ofrece la ciencia matemática. Los procesos generales de la actividad matemática son: formulación y solución de problemas, la

modelación matemática, la comunicación matemática, el razonamiento lógico y la formulación y ejercitación de procedimientos.

Freudenthal (1977) define las dimensiones de los procesos generales de la actividad matemática: formulación y solución de problemas, la modelación matemática, la comunicación matemática, el razonamiento lógico y la formulación y ejercitación de procedimientos.

#### **a. Formulación y solución de problemas**

Este es un proceso presente a lo largo de todas las actividades curriculares de matemáticas y no una actividad aislada y esporádica; más aún, podría convertirse en el principal eje organizador del currículo de matemáticas, porque las situaciones problema proporcionan el contexto inmediato en donde el quehacer matemático cobra sentido, en la medida de que las situaciones que se aborden estén ligadas a experiencias cotidianas y, por ende, sean más significativas para los alumnos. Estos problemas pueden surgir del mundo cotidiano cercano o lejano, también de otras ciencias y de las mismas matemáticas, convirtiéndose en ricas redes de interconexión e interdisciplinariedad.

La formulación, el tratamiento y la resolución de los problemas suscitados por una situación problema permiten desarrollar una actitud mental perseverante e inquisitiva, desplegar una serie de estrategias para resolverlos, encontrar resultados, verificar e interpretar lo razonable de ellos, modificar condiciones y originar otros problemas.

#### **b. La modelación matemática**

Un modelo puede entenderse un sistema figurativo mental, gráfico o tridimensional que reproduce o representa la realidad en forma esquemática para hacerla más comprensible. Es una construcción o artefacto material o mental, un

sistema –a veces se dice también “una estructura”– que puede usarse de referencia para lo que se trata de comprender; una imagen analógica que permite volver cercana y concreta una idea o un concepto para su apropiación y manejo. Un modelo se produce para poder operar transformaciones o procedimientos experimentales sobre un conjunto de situaciones o un cierto número de objetos reales o imaginados, sin necesidad de manipularlos o dañarlos, para apoyar la formulación de conjeturas y razonamientos y dar pistas para avanzar hacia las demostraciones. En ese sentido, todo modelo es una representación, pero no toda representación es necesariamente un modelo, como sucede con las representaciones verbales y algebraicas que no son propiamente modelos, aunque pueden estarse interpretando en un modelo. Análogamente, todo modelo es un sistema, pero no todo sistema es un modelo, aunque cualquier sistema podría utilizarse como modelo, pues esa es la manera de producir nuevas metáforas, analogías, símiles o alegorías.

La modelación puede hacerse de formas diferentes, que simplifican la situación y seleccionan una manera de representarla mentalmente, gestualmente, gráficamente o por medio de símbolos aritméticos o algebraicos, para formular y resolver los problemas relacionados con ella. Un buen modelo mental o gráfico permite al estudiante buscar distintos caminos de solución, estimar una solución aproximada o darse cuenta de si una aparente solución encontrada a través de cálculos numéricos o algebraicos sí es plausible y significativa, o si es imposible o no tiene sentido.

### **c. La comunicación matemática**

A pesar de que suele repetirse lo contrario, las matemáticas no son un lenguaje, pero ellas pueden construirse, refinarse y comunicarse a través de

diferentes lenguajes con los que se expresan y representan, se leen y se escriben, se hablan y se escuchan. La adquisición y dominio de los lenguajes propios de las matemáticas ha de ser un proceso deliberado y cuidadoso que posibilite y fomente la discusión frecuente y explícita sobre situaciones, sentidos, conceptos y simbolizaciones, para tomar conciencia de las conexiones entre ellos y para propiciar el trabajo colectivo, en el que los estudiantes compartan el significado de las palabras, frases, gráficos y símbolos, aprecien la necesidad de tener acuerdos colectivos y aun universales y valoren la eficiencia, eficacia y economía de los lenguajes matemáticos.

Las distintas formas de expresar y comunicar las preguntas, problemas, conjeturas y resultados matemáticos no son algo extrínseco y adicionado a una actividad matemática puramente mental, sino que la configuran intrínseca y radicalmente, de tal manera que la dimensión de las formas de expresión y comunicación es constitutiva de la comprensión de las matemáticas. Podría decirse con Raymond Duval que si no se dispone al menos de dos formas distintas de expresar y representar un contenido matemático, formas que él llama “registros de representación” o “registros semióticos”, no parece posible aprender y comprender dicho contenido.

#### **d. El razonamiento lógico matemático**

El desarrollo del razonamiento lógico empieza en los primeros grados apoyado en los contextos y materiales físicos que permiten percibir regularidades y relaciones; hacer predicciones y conjeturas; justificar o refutar esas conjeturas; dar explicaciones coherentes; proponer interpretaciones y respuestas posibles y adoptarlas o rechazarlas con argumentos y razones. Los modelos y materiales

físicos y manipulativos ayudan a comprender que las matemáticas no son simplemente una memorización de reglas y algoritmos, sino que tienen sentido, son lógicas, potencian la capacidad de pensar y son divertidas. En los grados superiores, el razonamiento se va independizando de estos modelos y materiales, y puede trabajar directamente con proposiciones y teorías, cadenas argumentativas e intentos de validar o invalidar conclusiones, pero suele apoyarse también intermitentemente en comprobaciones e interpretaciones en esos modelos, materiales, dibujos y otros artefactos.

Es conveniente que las situaciones de aprendizaje propicien el razonamiento en los aspectos espaciales, métricos y geométricos, el razonamiento numérico y, en particular, el razonamiento proporcional apoyado en el uso de gráficas. En esas situaciones pueden aprovecharse diversas ocasiones de reconocer y aplicar tanto el razonamiento lógico inductivo y deductivo, al formular hipótesis o conjeturas, como el deductivo, al intentar comprobar la coherencia de una proposición con otras aceptadas previamente como teoremas, axiomas, postulados o principios, o al intentar refutarla por su contradicción con otras o por la construcción de contraejemplos.

#### **e. La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos**

Este proceso implica comprometer a los estudiantes en la construcción y ejecución segura y rápida de procedimientos mecánicos o de rutina, también llamados “algoritmos”, procurando que la práctica necesaria para aumentar la velocidad y precisión de su ejecución no oscurezca la comprensión de su carácter de herramientas eficaces y útiles en unas situaciones y no en otras y que, por lo

tanto, pueden modificarse, ampliarse y adecuarse a situaciones nuevas, o aun hacerse obsoletas y ser sustituidas por otras.

Para analizar la contribución de la ejecución de procedimientos rutinarios para el desarrollo significativo y comprensivo del conocimiento matemático es conveniente considerar los mecanismos cognitivos involucrados en dichos algoritmos. Uno de estos mecanismos es la alternación de momentos en los que prima el conocimiento conceptual y otros en los que prima el procedimental, lo cual requiere atención, control, planeación, ejecución, verificación e interpretación intermitente de resultados parciales.

## **2.4 Marco conceptual**

### **2.4.1 Dominio afectivo**

McLeod (1989) lo define un extenso rango de sentimientos y humores, generalmente considerados algo diferente de la pura cognición, e incluye como componentes específicos de este dominio las actitudes, creencias y emociones.

### **2.4.2 Emociones**

Son un estado complejo que incluye una percepción acentuada de una situación y objeto, la apreciación de su atracción y repulsión consciente y una conducta de acercamiento o aversión. Etimológicamente emoción proviene de movere que significa moverse, más el prefijo "e" que significa algo así como "movimiento hacia" (diccionario de Psicología).

### **2.4.3 Problema matemático**

Para Delgado (1998), considerando la situación problemática de la cual es consciente el sujeto, define el término problema como una situación verdaderamente problemática para el resolutor, para la cual, teniendo conciencia de ella, no conoce una vía de solución. David Hilbert (1998) plantea que un problema matemático debe ser difícil para que nos seduzca, pero no inaccesible para que no se burle de nuestros esfuerzos.

### CAPÍTULO III

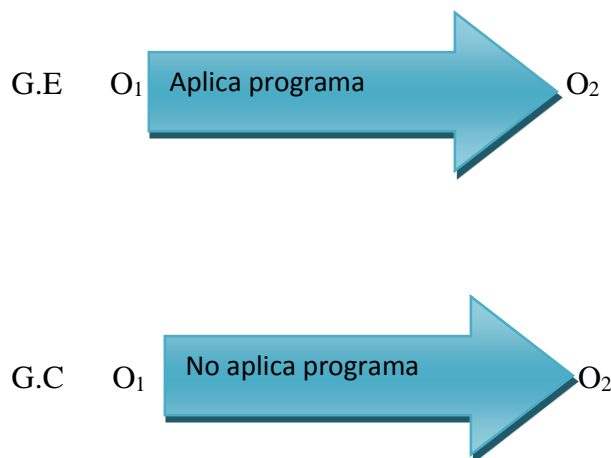
## MÉTODOLÓGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 1. Tipo de investigación

La investigación es cuantitativa, causal, debido a que se establece relaciones de dependencia entre dos variables (dependiente e independiente) y aplicada debido a que su aporte es inmediato y no está dirigida al desarrollo de teorías o principios (Tamayo-Tamayo, 2000).

#### 2. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es cuasi experimental, porque tiene dos grupos de comparación: el grupo experimental y el grupo control, a los cuales se aplicó una prueba de entrada antes de aplicar el programa. Asimismo se aplicó una prueba de salida a ambos grupos después de aplicar el programa. El esquema es el siguiente:



### **3. Población y técnicas de investigación**

Para la presente investigación se eligieron dos cursos de cuarto grado de la Institución Educativa La Fe de Turbo Antioquia, Colombia. De manera aleatoria simple se eligió el grupo control y el grupo experimental. El grupo Control estuvo constituido por todos los estudiantes del grupo seleccionado. Asimismo, el grupo experimental estuvo constituido por todos los estudiantes del curso seleccionado de manera aleatoria. La población de esta investigación es igual a la muestra.

### **4. Delimitación espacial y temporal**

El estudio se llevó a cabo en La Institución Educativa La Fe de Turbo Antioquia y su duración fue de ocho meses, de febrero a septiembre de 2013.

### **5. Definición de la población**

El Universo estuvo conformado por los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa La Fe, Turbo Antioquia, Colombia. Las características demográficas más relevantes de la población de estudio son la influencia del narcotráfico y de grupos al margen de la ley. Asimismo, de la población hace parte en su mayoría niños de bajos recursos en donde las condiciones de vida son precarias.

### **6. Técnicas de muestreo**

La muestra fue obtenida inicialmente de manera intencionada, eligiendo los dos cursos de cuarto grado de la institución. Posteriormente de manera aleatoria simple se definió el grupo control y el grupo experimental.

## 7. Técnicas de recolección de datos

Para recolección de datos, la técnica que se utilizó fue un cuestionario tomado del Instituto Colombiano para el fomento de la Educación Superior (ICFES), el cual se aplicó a los estudiantes antes y después del programa de intervención.

Los cuestionarios aplicados tienen las siguientes características:

- Constan de 48 preguntas cada cuestionario, el inicial y el final.
- Las preguntas están orientadas a evaluar el pensamiento numérico variacional, métrico geométrico y aleatorio y a verificar el desarrollo de los procesos generales de la actividad matemática.
- Para evaluar las competencias: comunicativas, razonamiento lógico matemático, resolución de problemas que incluye la modelación y ejercitación de procedimiento. Para cada competencia están asignados dieciséis ítems.
- Cada ítem tiene cuatro opciones de respuesta con una opción verdadera.
- La escala de valoración para la prueba es la siguiente:

Excelente (E) Corresponde del 95% al 100%, es decir, de 45 a 48 ítems buenos.

Bien (BB) Corresponde del 75% al 94%, esto es, de 36 a 44 ítems respondidos correctamente.

Básico (B) Corresponde del 60% al 74%, es decir, de 28 a 35 ítems bien desarrollados.

Insuficiente (I) Corresponde del 1% al 59%, es decir, de 1 a 27 ítems respondidos correctamente.

## 8. Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos obtenidos

El análisis y procesamiento de los datos se hizo mediante el software estadístico para ciencias sociales (SPSS). Para la comparación de medias del pre test y pos test de los grupos control y experimental la prueba de hipótesis aplicada fue la prueba *T de Student*. Para determinar si los dos grupos provienen de una misma población se aplicó la prueba paramétrica *T de Student*.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

#### 1. Resultados de los análisis estadísticos de las variables de investigación

##### 1.1 Pruebas de hipótesis

Debido al diseño de investigación, fue necesario contar con dos grupos, (el grupo control y el grupo experimental) con características afines. Por lo tanto, el primer paso consistió en demostrar que los grupos procedían de una misma población. Para tal efecto se aplicó la prueba paramétrica t de Student, con el propósito de comprobar si estas difieren significativamente; es decir, si provienen de la misma población con única media. Esta prueba se realizó con los resultados globales obtenidos en el pretest.

Tabla 1.

*Prueba T de Student, para dos muestras independientes*

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	58,9666667	58,4
Varianza	104,516092	71,2827586
Observaciones	30	30
Varianza agrupada	87,8994253	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	58	
Estadístico t	0,23408861	
P(T<=t) una cola	0,40787027	
Valor crítico de t (una cola)	1,67155276	
P(T<=t) dos colas	0,81574053	
Valor crítico de t (dos colas)	2,00171748	

Ho: los dos grupos provienen de una misma población

Ha: los dos grupos provienen de poblaciones diferentes

### **Decisión**

Como  $t = 0.234$  con 58 grados de libertad, tiene un valor de probabilidad mayor que 0.05, entonces se acepta la hipótesis nula Ho y se rechaza la hipótesis alterna Ha. Con lo cual se verifica que los grupos control y experimental provienen de una misma población.

## **2. Resultados de los análisis estadísticos acerca de los objetivos específicos.**

Para el resultado de los análisis estadísticos según objetivos de investigación, se aplicó el estadístico t de Student, para comprobar si existe o no una diferencia estadísticamente significativa entre las medias de los dos muestras o grupos después de aplicar el Programa de intervención; es decir, comprobar si las dos medias difieren más de lo que se considera normal cuando las muestras proceden de la misma población.

### **2.1. Resultados de los análisis estadísticos acerca del primer objetivo específico.**

Ho: La capacidad de formular y solucionar problemas de matemática del grupo control es igual que la del grupo experimental.

Ha: La capacidad de formular y solucionar problemas de matemática del grupo experimental es mayor que la del grupo control.

### **Regla de decisión**

Si  $t > v_c$ , se rechaza la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna

Si  $t < v_c$ , se rechaza la hipótesis alterna a favor de la hipótesis nula

t: estadístico t de Student

$v_c$ : valores críticos

Tabla 2.

*Prueba t para muestras con varianzas iguales del grupo control (Gc) y grupo experimental (Ge) después del programa en la dimensión solución de problemas de matemática*

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	58,9666667	65,1
Varianza	104,516092	55,6103448
Observaciones	30	30
Varianza agrupada	80,0632184	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	58	
Estadístico t	2,65476251	
P(T<=t) una cola	0,00511377	
Valor crítico de t (una cola)	1,67155276	
P(T<=t) dos colas	0,01022754	
Valor crítico de t (dos colas)	2,00171748	

### **Interpretación y conclusiones**

En la tabla 2, se puede observar que el valor del estadístico t (2.65) es mayor que los valores críticos; por lo tanto, la hipótesis nula es rechazada a favor de la hipótesis alterna. Significa que la capacidad de formular y solucionar problemas de matemática del grupo experimental es mayor que la del grupo control.

Al mejorar el desarrollo emocional de los estudiantes, también se mejora notablemente la capacidad para formular y solucionar problemas de matemática, probando así que El programa "ECAES" es eficiente para mejorar el desarrollo de

la formulación y solución de problemas de matemática en los estudiantes de cuarto grado de la institución educativa la Fe de Turbo Antioquia, Colombia.

## 2.2. Resultados de los análisis estadísticos acerca del segundo objetivo específico.

Ho: Las habilidades comunicativas en matemática del grupo control no difieren de las del grupo experimental.

Ha: Las habilidades comunicativas en matemática del grupo experimental son mejores que las del grupo control.

### Regla de decisión

Si  $t > v_c$ , se rechaza la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna

Si  $t < v_c$ , se rechaza la hipótesis alterna a favor de la hipótesis nula

t: estadístico t de Student

$v_c$ : valores críticos

Tabla 3.

*Prueba t para muestras con varianzas iguales del grupo control (Gc) y grupo experimental (Ge) después del programa en la dimensión comunicación matemática.*

	Variable 1	Variable 2
Media	56,6	65,0666667
Varianza	72,3862069	66,3402299
Observaciones	30	30
Varianza agrupada	69,3632184	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	58	
Estadístico t	3,93725437	
P(T<=t) una cola	0,00011173	
Valor crítico de t (una cola)	1,67155276	
P(T<=t) dos colas	0,00022345	
Valor crítico de t (dos colas)	2,00171748	

## **Interpretación y conclusiones**

Se observa en la tabla 3 que el valor del estadístico t es mayor que los valores críticos; por lo tanto, la hipótesis nula es rechazada a favor de la hipótesis alterna. Significa que las habilidades comunicativas en matemática del grupo experimental son mejores que las del grupo control.

Al mejorar el desarrollo emocional de los estudiantes, también se mejoran notablemente las habilidades comunicativas en matemática, probando así que El programa "ECAES" es eficiente para mejorar el desarrollo de la comunicación matemática en los estudiantes de cuarto grado de la institución educativa la Fe de Turbo Antioquia, Colombia

### **2.3 Resultados de los análisis estadísticos acerca del tercer objetivo específico.**

Ho: La capacidad de modelación matemática del grupo control no difiere de la del grupo experimental.

Ha: La capacidad de modelación matemática del grupo experimental es mejor que la del grupo control.

#### **Regla de decisión**

Si  $t > v_c$ , se rechaza la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna

Si  $t < v_c$ , se rechaza la hipótesis alterna a favor de la hipótesis nula

t: estadístico t de Student

$v_c$ : valores críticos

Tabla 4.

*Prueba t para muestras con varianzas iguales del grupo control (Gc) y grupo experimental (Ge) después del programa en la dimensión modelación matemática.*

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	55,3333333	62,7333333
Varianza	54,7126437	33,7885057
Observaciones	30	30
Varianza agrupada	44,2505747	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	58	
Estadístico t	4,30841859	
P(T<=t) una cola	3,2186E-05	
Valor crítico de t (una cola)	1,67155276	
P(T<=t) dos colas	6,4371E-05	
Valor crítico de t (dos colas)	2,00171748	

### **Interpretación y conclusiones**

En la tabla 4 se observa que el valor del estadístico t es mayor que los valores críticos; por lo tanto, la hipótesis nula es rechazada a favor de la hipótesis alterna. Significa que la capacidad de modelación matemática del grupo experimental es mejor que la del grupo control. Al mejorar el desarrollo emocional de los estudiantes, también se mejora notablemente la capacidad de modelación matemática, probando así que El programa "ECAES" es eficiente para mejorar el desarrollo de la modelación matemática en los estudiantes de cuarto grado de la institución educativa la Fe de Turbo Antioquia, Colombia.

### **2.4. Resultados de los análisis estadísticos acerca del cuarto objetivo específico**

Ho: El nivel de razonamiento lógico matemático del grupo control no difiere del grupo experimental.

Ho: El nivel de razonamiento lógico matemático del grupo experimental es mayor que el del grupo experimental.

### Regla de decisión

Si  $t > v_c$  , se rechaza la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna

Si  $t < v_c$  , se rechaza la hipótesis alterna a favor de la hipótesis nula

t: estadístico t de Student

$v_c$ : valores críticos

Tabla 5.

*Prueba t para muestras con varianzas iguales del grupo control Gc y grupo experimental Ge después del programa en la dimensión razonamiento lógico matemático*

	Variable 1	Variable 2
Media	55,4666667	61,3
Varianza	59,5678161	61,5275862
Observaciones	30	30
Varianza agrupada	60,5477011	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	58	
Estadístico t	2,90344494	
P(T<=t) una cola	0,00260634	
Valor crítico de t (una cola)	1,67155276	
P(T<=t) dos colas	0,00521268	
Valor crítico de t (dos colas)	2,00171748	

### Interpretación y conclusiones

Se observa en la tabla 5 que el valor del estadístico t es mayor que los valores críticos; por lo tanto, la hipótesis nula es rechazada a favor de la hipótesis alterna. Significa que la capacidad de razonamiento lógico matemático del grupo experimental es mayor que la del grupo control. Al mejorar el desarrollo emocional de los estudiantes, también se mejora notablemente la capacidad del razonamiento

lógico matemático, probando así que El programa "ECAES" es eficiente para mejorar el razonamiento lógico matemático en los estudiantes de cuarto grado de la institución educativa la Fe de Turbo Antioquia, Colombia.

## 2.5 Resultados de los análisis estadísticos acerca del quinto objetivo específico.

Ho: La capacidad para ejercitar procedimientos matemáticos del grupo control no difiere de la del grupo experimental.

Ha: La capacidad para ejercitar procedimientos matemáticos del grupo experimental es mayor que la del grupo control.

### Regla de decisión

Si  $t > v_c$ , se rechaza la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna

Si  $t < v_c$ , se rechaza la hipótesis alterna a favor de la hipótesis nula

t: estadístico t de Student

$v_c$ : valores críticos

### Tabla 6.

*Prueba t para muestras con varianzas iguales del grupo control (Gc) y grupo experimental (Ge) después del programa en la dimensión ejercitación de procedimientos matemáticos*

	Variable 1	Variable 2
Media	55,3666667	60,3333333
Varianza	40,516092	38,6436782
Observaciones	30	30
Varianza agrupada	39,5798851	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	58	
Estadístico t	3,05754867	
P(T<=t) una cola	0,00168636	
Valor crítico de t (una cola)	1,67155276	
P(T<=t) dos colas	0,00337271	
Valor crítico de t (dos colas)	2,00171748	

### **Interpretación y conclusiones**

Se observa en la tabla 6 que el valor del estadístico  $t$  es mayor que los valores críticos; por lo tanto, la hipótesis nula es rechazada a favor de la hipótesis alterna. Significa que la capacidad de ejercitación de procedimientos matemáticos del grupo experimental es mayor que la del grupo control.

Al mejorar el desarrollo emocional de los estudiantes, también se mejora notablemente la capacidad de ejercitación de procedimientos matemáticos probando así, que El programa "ECAES" es eficiente para mejorar el desarrollo de la ejercitación y comparación de procedimientos matemáticos en los estudiantes de cuarto grado de la institución educativa la Fe de Turbo Antioquia, Colombia.

### **3. Resultados de los análisis estadísticos acerca de la hipótesis principal**

$H_0$ : El desarrollo de los procesos generales de la actividad matemática del grupo control no difiere de la del grupo experimental.

$H_a$ : El desarrollo de los procesos generales de la actividad matemática del grupo experimental es mejor que los del grupo control.

#### **Regla de decisión**

Si  $t > v_c$ , se rechaza la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna

Si  $t < v_c$ , se rechaza la hipótesis alterna a favor de la hipótesis nula

$t$ : estadístico  $t$  de Student

$v_c$ : valores críticos

**Tabla 7.**

*Prueba t para muestras con varianzas iguales del grupo control (Gc) y grupo experimental (Ge) después del programa para la hipótesis principal*

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	56,2663667	60,213326
Varianza	40,626092	38,6879482
Observaciones	30	30
Varianza agrupada	39,5698751	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	58	
Estadístico t	3,11254865	
P(T<=t) una cola	0,00178646	
Valor crítico de t (una cola)	1,66153278	
P(T<=t) dos colas	0,00326251	
Valor crítico de t (dos colas)	2,09871738	

### **Interpretación y conclusiones**

Se observa en la tabla 7 que el valor del estadístico t es mayor que los valores críticos; por lo tanto, la hipótesis nula es rechazada a favor de la hipótesis alterna, Significa que el desarrollo de los procesos generales de la actividad matemática es mejor en el grupo experimental que en el grupo control.

Al mejorar el desarrollo emocional de los estudiantes, también se mejora notablemente el desarrollo de los procesos generales de la actividad matemática probando así, que El programa "ECAES" es eficiente para mejorar el desarrollo de los procesos generales de la actividad matemática en los estudiantes de cuarto grado de la institución educativa la Fe de Turbo Antioquia, Colombia.

#### 4.4 Diagramas

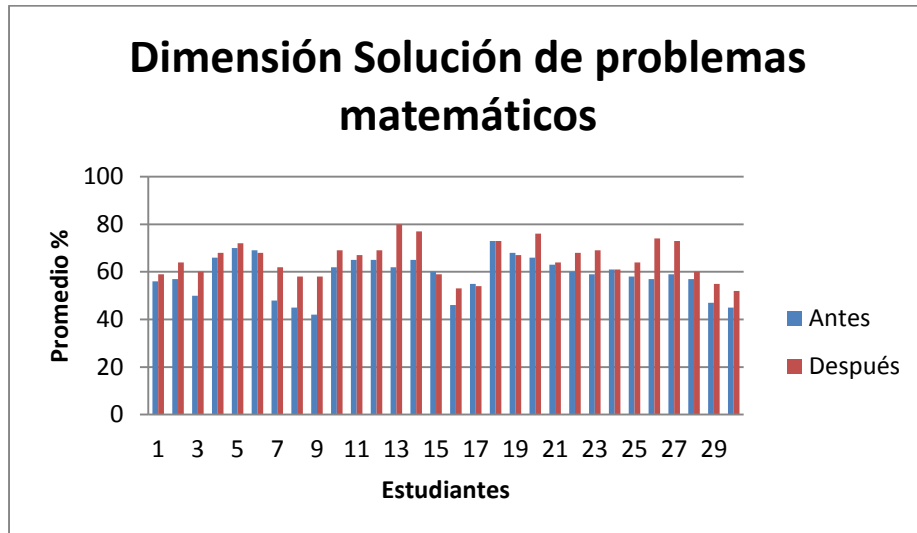


Gráfico 1. Comparación gráfica de la dimensión formulación y solución de problemas matemáticos en los estudiantes del grupo experimental antes y después de aplicar el programa “ECAES”

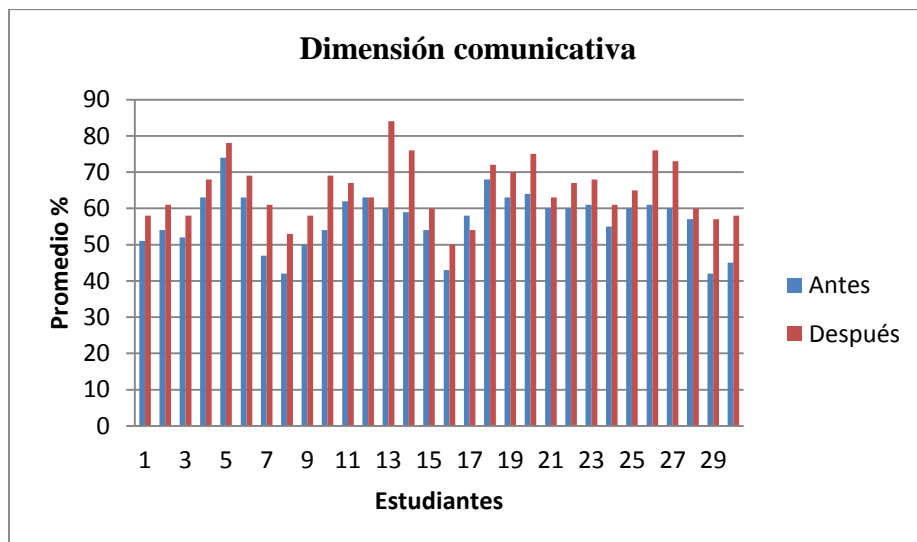


Gráfico 2 Comparación gráfica de la dimensión comunicativa en los estudiantes del grupo experimental antes y después de aplicar el programa “ECAES”

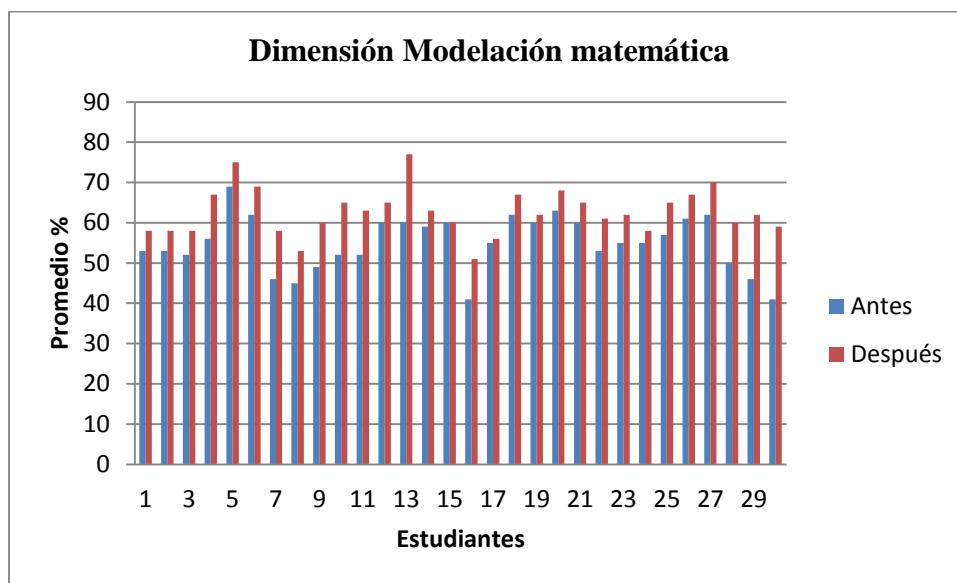


Gráfico 3. Comparación gráfica de la dimensión modelación matemática en los estudiantes del grupo experimental antes y después de aplicar el programa “ECAES”

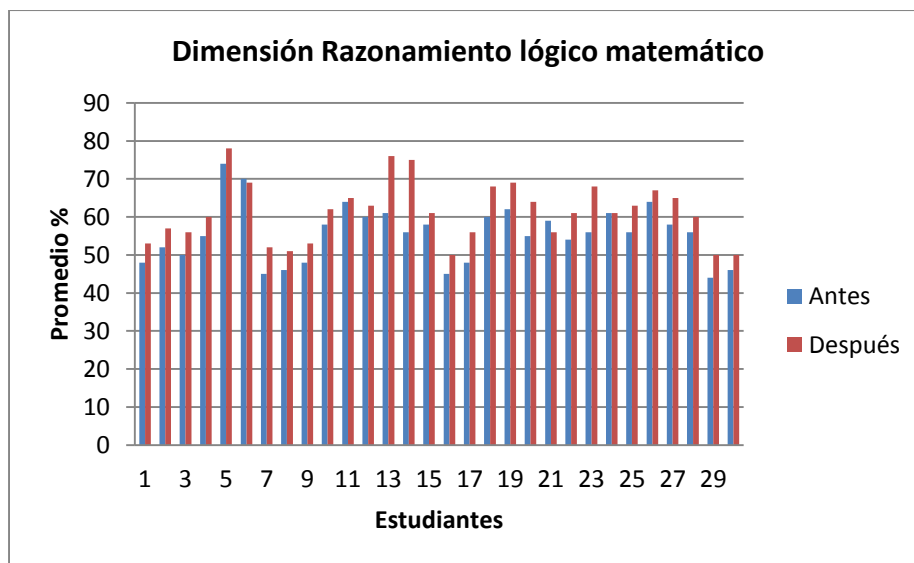


Gráfico 4. Comparación gráfica de la dimensión razonamiento lógico matemático en los estudiantes del grupo experimental antes y después de aplicar el programa “ECAES”

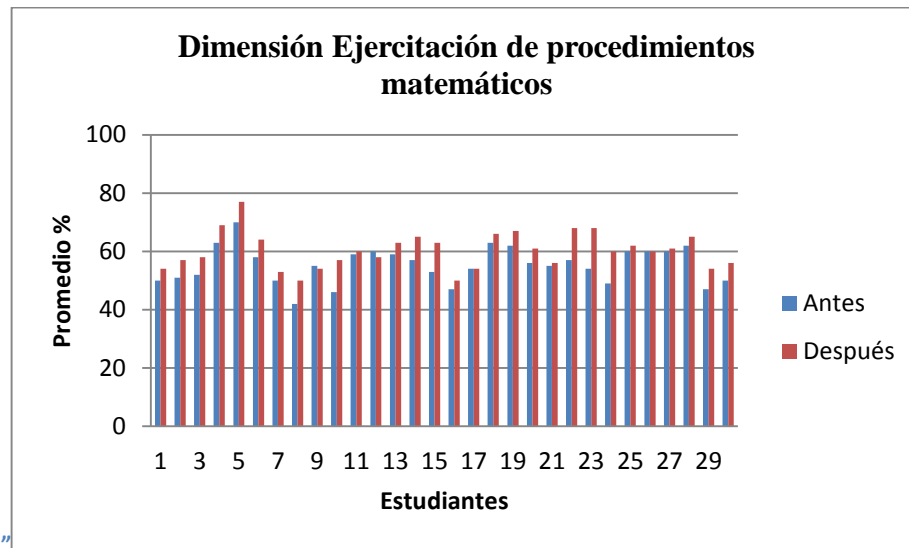


Gráfico 5. Comparación gráfica de la dimensión Ejercitación de procedimientos matemáticos en los estudiantes del grupo experimental antes y después de aplicar el programa “ECAES”

### Consideraciones

En los diagramas anteriores se observa que en la mayoría de los estudiantes del grupo experimental, hubo un aumento o mejoría en los procesos generales de la actividad matemática, después de haberles aplicado el programa de intervención “ECAES”

## CONCLUSIONES

El presente estudio: Programa “ECAES”: su eficiencia para el desarrollo de los procesos generales de la actividad matemática en los estudiantes de cuarto grado de la institución educativa la fe, de turbo Antioquia, Colombia, presenta información que puede considerarse útil para las Instituciones Educativas que estén interesadas en mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, considerando el desarrollo emocional de los estudiantes.

Al finalizar este trabajo se pudo concluir:

1. El programa “ECAES” mejora significativamente la capacidad de formular y resolver problemas matemáticos en los estudiantes de cuarto grado de la I.E La Fe, de Turbo Antioquia, Colombia.
2. El programa “ECAES” mejora significativamente la comunicación matemática en los estudiantes de cuarto grado de la I.E La Fe, de Turbo Antioquia, Colombia.
3. El programa “ECAES” mejora significativamente la modelación matemática en los estudiantes de cuarto grado de la I.E La Fe, de Turbo Antioquia, Colombia.
4. El programa “ECAES” mejora significativamente el razonamiento lógico matemático en los estudiantes de cuarto grado de la I.E La Fe, de Turbo Antioquia, Colombia.
5. El programa “ECAES” mejora significativamente la capacidad de ejercitación de procedimientos matemáticos en los estudiantes de cuarto grado de la I.E La Fe, de Turbo Antioquia, Colombia.

6. El programa “ECAES” mejora significativamente los procesos generales de la actividad matemática en los estudiantes de cuarto grado de la I.E La Fe, de Turbo Antioquia, Colombia.

Además de las conclusiones relacionadas con los objetivos se pueden considerar las siguientes:

- a) La falta de conocimiento y de orientación que tienen los padres de familia con respecto a cómo ayudar a sus hijos para el desarrollo emocional, es lo que muchas veces le impide contribuir a fortalecer la inteligencia emocional de sus hijos y por consiguiente mejorar el desarrollo de los procesos generales de la actividad matemática.
- b) Las creencias y actitudes que tienen los padres de familia acerca del aprendizaje de las matemáticas se las transmiten a sus hijos creando en ellos actitudes de rechazo hacia esta asignatura.
- c) El manejo inadecuado que tienen los padres de familia de sus sentimientos y emociones afectan el desarrollo emocional de sus hijos, perjudicando así el buen desempeño de los niños en el aprendizaje de las matemáticas.
- d) La falta de comunicación o la comunicación inadecuada en la familia, afecta el manejo de las emociones de los niños.
- e) Los estudiantes del grupo experimental mejoraron las habilidades y capacidades presentes en los procesos generales de la actividad matemática, después de haberles aplicado el programa de intervención “ECAES”, lo que ratifica que las perspectivas cognitivas y emocionales integradas pueden generar en el estudiante mejores resultados académicos.

- f) La competencia emocional es un componente esencial en el aprovechamiento de las facultades intelectuales.
- g) El programa “ECAES”, es solo un paso al mejoramiento de las tantas situaciones que se deben mejorar dentro del proceso enseñanza aprendizaje. Es necesario que los docentes se concienticen de la importancia de la inteligencia emocional para el desarrollo integral de los estudiantes.
- h) Los docentes deben autoevaluarse constantemente en su madurez emocional, de tal forma que crezcan emocionalmente y puedan transmitir eso a sus alumnos ayudándolos tanto por precepto como por ejemplo para el desarrollo emocional.
- i) Además del manejo adecuado que debe tener el docente de la perspectiva emocional, es vital que cuente con las competencias necesarias para enseñar las matemáticas.

## RECOMENDACIONES

Para que se dé una integración del componente emocional con el componente cognitivo en el proceso enseñanza aprendizaje, es necesaria la participación así de los docentes como de los padres de familia y personal administrativo y de psico-orientación de las instituciones educativas. Atendiendo a esto, se hacen las siguientes recomendaciones:

1. Elaborar “programas de alfabetización emocional en educación matemática”, con el fin de promover el cambio de actitudes, creencias y emociones en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las matemáticas.
2. Para mejorar las actitudes hacia las matemáticas es necesario hacer un cambio de la imagen que se tiene de esta materia, por lo que se le recomienda a los docentes revisar la metodología didáctica que se utiliza, así como las relaciones interpersonales con sus alumnos.
3. Fomentar la colaboración entre los orientadores y los profesores de matemática, para que el trabajo mancomunado conduzca a mejorar las relaciones en la triada: alumno, docente, contenido.
4. Ampliar la cobertura del Programa ECAES, a todos los grados de enseñanza primaria.
5. Trabajar en equipo con los padres, brindándoles capacitación y orientación constante, para que ejerzan su papel parental de la mejor manera.

6. Los docentes deben capacitarse continuamente, para brindar una educación integral y una educación para la vida a sus estudiantes, considerando que su contribución en la formación del estudiante no radica solo para el desarrollo de las facultades cognitivas.

## REFERENCIAS

- Alvarado, M. (2011). *Creencias y actitudes en el aprendizaje matemático en jóvenes de secundaria: el caso del Liceo Miguel Araya Venegas*. Tesis publicada, Cañas - Guanacaste, Costa Rica.
- Asocolme (2002). *Estándares curriculares. Área matemática: Aportes para el análisis*. Asocolme–Gaia. Bogotá.
- Bazán, J. y Aparicio, A. (2006). *Las actitudes frente a la matemática dentro de un modelo de aprendizaje*. *Revista de Educación. PUCP* 15-(28), 7-20. Recuperado 24 de mayo 2010. Disponible en [http://pergamino.pucp.edu.pe/educacion/files/educacion/actitudes\\_hacia\\_matematica.Pdf](http://pergamino.pucp.edu.pe/educacion/files/educacion/actitudes_hacia_matematica.Pdf).
- Bermejo, V. (1996). *Enseñar a comprender las Matemáticas*. En J. Beltrán y C. Genovard (Eds), *Sicología de la Instrucción I*. (pp. 256-279). Madrid: Síntesis.
- Blanco, L. y Guerrero, E. (2006). *El papel de la afectividad en la resolución de problemas matemáticos*. Universidad de Extremadura. España.
- Caballero, A., Blanco, L. y Guerrero, E. (2007). *Las actitudes y emociones ante las Matemáticas de los estudiantes para Maestros de la Facultad de Educación de la Universidad de Extremadura*. España
- Callejo, M.L. (1994) *Un club Matemático para la diversidad*.
- Carbonero, R. y Arranz, L. (1998). *Investigación sobre las expectativas de las matemáticas de alumnos de primer ciclo de Educación Secundaria: análisis de las actitudes y expectativas ante las matemáticas del alumnado de esta etapa educativa*. Universidad del País Vasco, España.
- Contreras, L. (1998). *Resolución de problemas. Un análisis exploratorio de las concepciones de los profesores acerca de su papel en el aula*. Tesis doctoral no publicada, Universidad de Huelva, España.
- Cubillo M. y Ortega, T. (2000): *Influencia de un modelo didáctico de la opinión/actitud de los alumnos hacia las matemáticas*. México D.F. Méjico.
- Cubillo, C. y Ortega, T. (2002). *Influencia de un modelo didáctico en la opinión/actitud de los alumnos hacia las matemáticas*. UNO Revista de Didáctica de las Matemáticas, 31, 57, 72.
- El pensamiento matemático (2a. ed.). Paidós. Buenos Aires. (Original francés publicado en 1950).
- Estrada, J. y Díez, M. (2011). *Las actitudes hacia las Matemáticas. Análisis descriptivo de un estudio de caso exploratorio centrado en la Educación Matemática de familiares*. Universidad Autónoma de Barcelona, España.

- Fernández-Berrocal, P., & Extremera, N. (2002). La inteligencia emocional como una habilidad esencial en la escuela. *Revista Iberoamericana de Educación* (29), 1-16.
- Goleman, D. (1996). *Inteligencia emocional*. Barcelona: Kaidós.
- Gómez Chacón, I. (2002). *Cuestiones afectivas en la enseñanza de las Matemáticas. Una perspectiva para el profesor* [Documento en línea]. Disponible: <http://www.mat.ucm.es/~imgomez/gomez-ghaconcaceres>.
- Gómez, I. (2005). *Valores y conocimiento matemático: la belleza matemática*. *Diálogo Filosófico*, 62, 285-306.
- Gómez, I. (2003). *La Tarea Intelectual en Matemáticas Afecto, Meta-afecto y los Sistemas de Creencias*. *Boletín de la Asociación Matemática Venezolana*, 10 (2), 225-248.
- Gómez, I. (1997). *Procesos de aprendizaje en matemáticas con poblaciones de fracaso escolar en contextos de exclusión social: Las influencias afectivas en el conocimiento de las matemáticas*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Madrid.
- Gómez, I. (1998). *Metodología cualitativa para el estudio de las influencias afectivas en el conocimiento de las matemáticas*. Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Instituto de Estudios Pedagógicos Somosaguas. Madrid.
- Gómez, I. (2000). *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*. Madrid: Narcea. Afecto y aprendizaje matemático: causas y consecuencias de la interacción emocional. En J. Carrillo, *Reflexiones sobre el pasado, presente y futuro de las Matemáticas*. Publicaciones Universidad de Huelva.
- Gómez, I. (1997). *Procesos de aprendizaje en matemáticas con poblaciones de fracaso escolar en contextos de exclusión social. Las influencias afectivas en el conocimiento de las matemáticas*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Inédita.
- Gómez, I. (2001). *Afecto y aprendizaje matemático: causas y consecuencias de la interacción emocional*. En J. Carrillo, *Reflexiones sobre el pasado, presente y futuro de las Matemáticas*. Publicaciones Universidad de Huelva.
- Hernández, R. y Gómez, I. (1997). *Las actitudes en educación matemática. Estrategias para el cambio*. UNO Revista de Didáctica de las matemáticas, Monográfico Actitudes y Matemáticas, 13, 41-61.
- Hidalgo, S., Maroto, A., Palacios, A. (2004). *¿Por qué se rechazan las matemáticas? Análisis evolutivo y multivariante de actitudes relevantes hacia las matemáticas*. *Revista de Educación*, 334, 75-95.

- Mandler, G. (1988). *Historia y desarrollo de la Psicología de la emoción*. En L. Mayor (Comp), *Sicología de la emoción* (Teoría básica e investigaciones) (pp. 9-17)
- Martínez Padrón, O. (2003). *El dominio afectivo en la Educación Matemática: Aspectos teórico-referenciales a la luz de los Encuentros Edumáticos*. Trabajo de Ascenso no publicado. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico Rural El Mácaro, Turmero.
- Mason, J.; Burton, L. y Stacey, K. (1992). *Pensar matemáticamente*. Labor. Barcelona.
- McLeod, D. (1992). "Research on affect in mathematics education: A reconceptualization", en D. Grows (ed.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. McMillan, pp. 575-596.
- Ministerio de educación cultura y deporte. (2001). *Dificultades del aprendizaje de las matemáticas*. Secretaría general técnica. España
- Ministerio de Educación Nacional (1998). *Matemáticas. Lineamientos curriculares*. MEN. Bogotá. (Hay una edición del mismo año en la Cooperativa Editorial Magisterio. Bogotá).
- Ministerio de Educación Nacional (1999). *Nuevas tecnologías y currículo de matemática. Serie Lineamientos Curriculares*. Punto EXE Editores. Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional (2003). *Memorias del Seminario Nacional Formación de docentes sobre el uso de Nuevas Tecnologías en el Aula de Matemáticas*. Enlace Editores Ltda. Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional (2004). *Pensamiento estadístico y tecnologías computacionales*. Enlace Editores Ltda. Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional (2004). *Pensamiento geométrico y tecnologías computacionales*. Enlace Editores Ltda. Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional (2004). *Pensamiento variacional y tecnologías computacionales*. Enlace Editores Ltda. Bogotá.
- Polya, G. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Editorial Trillas.
- Sánchez J. y Ursini S. (2010). *Actitudes hacia las matemáticas y matemáticas con tecnología: estudios de género con estudiantes de secundaria. La experiencia mexicana con EMAT*. Recuperado el 10 de junio del 2012. México. <http://www.clame.org.mx/relime/201017d.pdf>.
- Tapia, E. (2010). *Matemáticas, Educación Básica Pertinente Al Distrito de Buenaventura grado 4°-5°*. Fundación Educativa y Juvenil de Colombia-FUNEJCOL. Medellín-Colombia.

Thais Castillo, Virginia Espeleta (1995). *La matemática: su enseñanza y aprendizaje*. Editorial Universidad Estatal a Distancia. San José de Costa Rica.

## **ANEXOS**

### **1. PROGRAMA “ECAES”**

#### **VERSIÓN PARA PSICOORIENTADOR Y DOCENTE**

Es un programa que brinda estrategias para estimular y mejorar las creencias, actitudes y emociones de los estudiantes frente a los procesos generales de la actividad matemática. Este programa busca integrar la perspectiva cognitiva con la perspectiva emocional del estudiante con el fin de fortalecer el desarrollo de los procesos generales de la actividad matemática.

#### **SESIONES PARA TRABAJAR CON LOS PADRES DE FAMILIA**

##### **Sesión N° 1 “Compartiendo como amigos”**

Esta primera sesión es más de carácter social; por lo tanto, se realiza un domingo invitando a los padres a una cena y se les proyecta la película “Todo niño es especial”

**Objetivo:** Motivar a los padres de familia a que sean parte activa del programa CECAD y que contribuyan de manera asertiva con el desarrollo emocional de sus hijos.

**Tiempo:** 3 Horas

##### **Actividades**

1. **Conociéndonos:** Cada uno de los participantes se presenta y menciona por qué se siente tan feliz de ser el papá o mamá de.....

2. **Reflexionando:** Proyección de la película “Todo niño es especial” A partir de la película se genera una reflexión sobre el rol de los padres para el desarrollo emocional de los niños.

3. **Conociendo el programa “ECAES”:** Se explica a los padres de familia los objetivos del programa, el propósito, los beneficios y el papel que ellos deben desempeñar para el desarrollo de éste

4. **Aplicando:** Planteamiento de una situación matemática relacionada con la película

5. **Cena y despedida**

## **Sesión 2 “Criando niños felices, exitosos y sanos emocionalmente”**

**Objetivo.** Resaltar la importancia de desarrollar la inteligencia emocional de sus hijos y de descubrir formas de ayudarlos a que expresen sus emociones de manera asertiva.

**Tiempo:** 1 hora

### **Actividades:**

1. Motivándonos: Ver la reflexión para padres “Yo acuso a los padres”. Disponible en Internet en: <http://www.youtube.com/watch?v=9NQRzJBCGs8>

2. Debatiendo: Se le pide a los padres que mencionen todas las emociones que recuerden que son sentidas por los niños y expresadas en el vídeo.

3. Reflexionando: Se les solicita a los padres que piensen sobre aquellos aspectos de lo que los hijos acusan a sus padres expresado en el vídeo que ellos pueden estar cometiendo y se les anima a que estén muy atento al seminario que se les presentará.

4. Explorando los conocimientos previos: Se plantean preguntas relacionadas con el tema: ¿Qué es inteligencia emocional? ¿Qué son las emociones? Etc.

4. Seminario: “Criando niños felices, exitosos y sanos emocionalmente”.

Ítems a tratar:

- ¿Qué es la inteligencia emocional?
- Principios de la inteligencia emocional.
- Aspectos que hacen parte de la inteligencia emocional:
- Conocimiento de las emociones
- Manejo de las emociones
- Motivación intrínseca.
- Reconocimiento de las emociones en los demás
- Manejo de las relaciones

5. Aplicando: Se presenta una situación matemática común para que la resuelvan de manera individual y socialización de la solución o posibles soluciones.

### **Sesión N° 3 “Conociendo a mi hijo”**

**Objetivo:** Instruir a los padres de familia sobre el desarrollo emocional de los niños, dando a conocer cuáles son las características propias de la edad y las carencias afectivas a las que se pueden ver abordados.

**Tiempo:** Una hora

#### **Actividades:**

1. Motivación: Con anticipación se le solicita a los niños que hagan una cartica a sus padres donde les hagan saber cuáles son las cosas que a ellos más les agrada y qué cosas les desagrada. Estas carticas se les entregan a los padres quienes las leerán de manera mental
2. Puesta en Común: Los padres tendrán la oportunidad de contar cómo se sintieron con el mensaje que recibieron de sus hijos.
3. Seminario: “Desarrollo emocional de los niños de 8 a 10 años” ”

Ítems a tratar:

- Características emocionales de los niños de 8 a 10 años
- Carencias afectivas detectadas en los niños de 4° de la Institución Educativa

La Fe

4. Respondiendo el mensaje: Se les pide a los padres que escriban una cartica a sus hijos donde expresen todo su amor y los cambios que de ahora en adelante va a realizar para ayudar a su hijo en su desarrollo emocional.

5. Aplicando: Se presenta una situación matemática para que la resuelvan en parejas.

#### **Sesión N° 4 “Manejando las emociones”**

**Objetivo:** Brindar a los padres de familias herramientas que le ayuden en la orientación del manejo de sus propias emociones.

**Tiempo:** Una hora

1. Motivación: El moderador de la sesión tendrá unos cartelitos donde estarán escritas las diferentes emociones que se pueden sentir frente a alguna situación (Tristeza, alegría, rabia, susto, duda, asombro etc.) A medida que los va mostrando los participantes irán haciendo el gesto que mejor representa la emoción señalada.

2. Reflexión: Se organizan en grupo de tres personas y a cada grupo se le presentan algunas situaciones para que entre ellos dialoguen de cómo generalmente respondemos ante esas situaciones y cuál sería la forma correcta de hacerlo.

3. Puesta en común: A medida que se vayan leyendo las situaciones planteadas en la actividad anterior cada grupo expone las conclusiones a las que llegaron y el orientador reafirma las respuestas y/o hace las correcciones y anotaciones necesarias.

3. Aplicando: Se presenta una situación matemática para que la resuelvan en tríos.

#### **Sesión N° 5 “Orientando a mi hijo en el manejo de las emociones”**

**Objetivo:** Brindar a los padres de familias herramientas que le ayuden en la orientación del manejo de las emociones de sus hijos.

**Tiempo:** Dos horas

1. Motivación: Los participantes forman grupos de cuatro personas. A cada grupo se le entrega un pliego de papel bond y marcadores. Se les pide que dividan este en tres columnas. En la primera columna deben escribir las emociones que son más frecuentes en sus hijos; en la segunda columna la forma como manifiestan esas emociones y en la tercera escriben como pueden ayudarlos a que expresen esas emociones respetándose a sí mismos y respetando a los demás.
2. Puesta en común: Se le pide a cada grupo que peguen sus carteles en una de las paredes del aula y que todos lean los carteles de los demás grupos.
3. Seminario: “Orientaciones para el manejo de las emociones”

Ítems a tratar

Las emociones estados afectivos subjetivos

- Respuestas biológicas de las emociones
- Lo que debo enseñarle a mi hijo para que sea sano emocionalmente.

4. Reconociendo la importancia de un cambio: Invite a los participantes a que mencionen públicamente qué cosas van hacer en sus casas para motivar la inteligencia emocional de sus hijos, qué cambios harían. Anímelos a asumir estos compromisos.
5. Aplicando: Se presenta una situación matemática para que la resuelvan en los grupos establecidos.

## **Sesión N° 6 “Fortaleciendo la autoestima”**

**Objetivo:** Motivar a los padres de familia a derribar las barreras que han levantado ellos mismos y que han conducido a sus hijos a tener una baja autoestima, por medio del intercambio de apreciaciones personales y cualidades personales

**Tiempo:** Una hora y media

### **Actividades:**

1. Motivación: A cada padre de familia se le entrega una hoja doblada en dos partes iguales. Se les pide que en una parte de la hoja se dibujen ellos y que escriban a su lado dos atributos físicos, dos cualidades y dos capacidades o habilidades que les agrada de ellos mismos. En la otra parte de la hoja deben dibujar a su hijo o hija y también tendrán que escribir dos atributos físicos, dos cualidades y dos habilidades que ellos reconozcan en sus hijos con los que se encuentran agradados.

2. Reflexión: Se dialoga con los padres de cómo se sintieron al hacer la actividad, qué les dio más dificultad reconocer, los atributos físicos, las cualidades o las habilidades.

3. Seminario: Ítems a considerar:

- La autoestima y su importancia
- Cómo mejorar la autoestima de mi hijo

4. Aplicando: Para esta sesión se plantea una situación matemática para que la resuelvan en grupos de 5 personas.

5. Asignando trabajo: A los padres se les asignan las siguientes actividades que tendrán que hacer durante la semana.

- Día uno: Elabore un pequeño cartel para su hijo. Coloque una foto de su hijo en el centro en la parte superior escríbale: Mi futuro Doctor (profesión u oficio por el que él se inclina). Coloque este cartelito en un lugar visible para el niño

- Día dos: Al cartel escríbale en la parte inferior una felicitación por un logro reciente que él haya obtenido

- Día tres: Siga completando el cartel escribiéndole en el lado izquierdo las dos cualidades físicas que a usted más le agradan de él.

- Día cuatro: Termine el cartel escribiendo en el lado derecho dos cosas que él últimamente haya hecho bien.

- Día cinco: Háblale a tu hijo de sus raíces culturales y lo que más te gustaría que él valorara de ellas.

Día seis: Enséñale a tu hijo algo propio de tu cultura: canción, poema, cuento, baile, comida etc.

### **Sesión 7: “Manejando los conflictos”**

**Objetivo:** Conducir a los padres de familia a que examinen los métodos usados en la resolución de conflictos con sus hijos e instarlos a introducir formas más adecuadas.

**Tiempo:** Una hora

## **Actividades**

1. Motivación: Se presentan algunas imágenes de conflictos que se están dando en el país, conflictos que se dan en la familia y conflictos que se dan en la escuela.
2. Dialogando: Se anima a los participantes a que mencionen cómo solucionarían ellos cada uno de los conflictos señalados y se hacen las observaciones necesarias a cada una de sus opiniones.
3. Explorando conocimientos previos: Se plantean algunos cuestionamientos cómo: ¿Son necesarios los conflictos? ¿Por qué? ¿Por qué se generan los conflictos? Etc.
4. Trabajando en grupo: A cada grupo se le entrega el material de estudio y se le asigna en qué punto trabajarán. Los temas presentados en el material de estudio son:
  - Los conflictos: Qué son, por qué se originan, aspectos positivos de los conflictos, formas de solucionar los conflictos, maneras cómo los niños solucionan los conflictos, habilidades que se deben desarrollar para manejar los conflictos de manera asertiva.
5. Compartiendo lo que aprendí: A cada grupo se le pide que exponga lo que pudo extraer del texto asignado. El orientador complementa la actividad.

## **Sesión 8: “Mi hijo se relaciona con los demás”**

**Objetivo:** Capacitar a los padres de familia en el manejo de las relaciones interpersonales, especialmente las relaciones con sus hijos.

### **Actividades:**

1. Motivación: Se entregan unas cajitas con chocolates a cada padre. Se les pide que escojan a alguien del grupo de participantes y la obsequien diciendo por qué escogió a esa persona.
2. Dialogando: A partir de la actividad anterior se explica que todos los seres humanos tenemos unas personas con las que tenemos mayor empatía, pero que existen algunas otras que no son de nuestro agrado, explicando por qué sucede esto. Se dialoga sobre la importancia de las relaciones interpersonales, cómo debemos relacionarnos con aquellos que nos agradan y con los que no nos agradan y cómo ellos pueden ayudar a sus hijos a tener buenas relaciones interpersonales.
3. Reconociendo las relaciones interpersonales de los hijos: Se entrega a cada padre una hoja para que en un lado de ésta escriban el nombre de las personas con las que sus hijos les agrada relacionarse más y al otro lado el de las personas con las que menos les gusta relacionarse. Se les anima para que indaguen por qué les gusta relacionarse más con esas personas y poco con las otras.
4. Aplicando: Para esta sesión se plantea una situación matemática para que la resuelvan de manera individual.

## **Sesión 9: “Desvirtuando mitos relacionados con el aprendizaje de las matemáticas”**

**Objetivo:** Desvirtuar algunas creencias erradas que los padres tienen relacionadas con el aprendizaje de las matemáticas y fortalecer las creencias acertadas.

**Tiempo:** Una hora y media

### **Actividades**

1. Motivación, Estudio de casos: Se forman 4 grupos, a cada grupo se le asigna un caso para que analicen que actividades matemáticas se presentan en cada una de ellas. Todos los casos serán de las actividades cotidianas que los padres realizan en que hacen uso de las matemáticas como por ejemplo: María es ama de casa, ella estudió hasta tercer grado de primaria. María siempre habla de su dificultad para entender las matemáticas, ella piensa que estas son difíciles y que sólo algunos tienen la facilidad para entenderla. Sin embargo María reconoce su habilidad con las manos y es una gran modista, ella fabrica vestidos, blusas, pantalones, camisas, en fin todo lo relacionado con vestuario, lencería etc. Entonces, ¿creen ustedes que María es buena en las matemáticas? ¿Qué actividades matemáticas debe usar para poder fabricar las prendas de vestir o lencerías? ¿Dónde radica el problema de María con las matemáticas? Otro ejemplo puede ser: Orlando es un padre de familia, él no tuvo la oportunidad de estudiar solo cursó hasta segundo grado de primaria, sin embargo todos sus hijos son profesionales, hasta tiene un hijo matemático. Él piensa que él tiene facilidad para las matemáticas sólo que no tuvo la oportunidad para desarrollar esa habilidad. Orlando es un conductor, ¿Creen que

él hace uso de las matemáticas en su oficio? ¿Qué actividades matemáticas realiza? ¿La opinión que tiene de que él tiene facilidad para las matemáticas ejercería alguna influencia para que uno de sus hijos sea matemático de profesión? Daniel es un campesino que se dedica a cultivar plátano, yuca, ñame y algunas frutas propias de su región. Daniel nunca fue a la escuela así que él no sabe ni leer ni escribir, tampoco conoce de fórmulas matemáticas; sin embargo Daniel conoce muy bien todo lo de los cultivos y cómo se mueve el mercado con relación a precios. ¿Sabe Daniel matemáticas? ¿En su trabajo necesita saber algo de matemáticas? ¿Qué actividades matemáticas requiere tanto para cultivar como para negociar sus productos?

2. Puesta en común: Cada grupo comparte su caso y las conclusiones a las que llegaron. El moderador hace las aclaraciones pertinentes enfatizando la importancia que tienen las matemáticas en todos los aspectos de la vida.

3. Mito o verdad: El moderador presenta algunas creencias populares que existen con relación al aprendizaje de las matemáticas y le pide a los participantes que se ubiquen de acuerdo a lo que piensan en mito o en verdad. Por último aclarará si es mito o verdad y el por qué.

4. Reflexionando: Se explica cómo los conceptos que ellos tienen de las matemáticas afectan a sus hijos en el aprendizaje de ellas y se les invita a la última sesión donde aprenderán a como motivar a sus hijos para el aprendizaje de las matemáticas.

## **Sesión 10 “Motivando a mis hijos para el aprendizaje de las matemáticas”**

**Objetivo:** Proporcionar a los padres de familia herramientas que le ayuden a motivar a sus hijos en el aprendizaje de las matemáticas

**Tiempo:** 1 hora

### **Actividades**

1. Motivación, Sopa de letras: a cada participante se le entrega una sopa de letras para que busquen palabras relacionadas con los temas vistos en las capacitaciones y con algunas que se trabajarán en la sesión: inteligencia, matemáticas, emociones, autoestima, motivación, ejercitación, práctica, perseverancia, concentración entre otras. Se premia al ganador

2. Indagando sobre conocimientos previos: Se preparan unos cartelitos con los diferentes tips que se le darán a los padres para que motiven a sus hijos en el aprendizaje de las matemáticas. Se le entrega uno a cada padre y se les pide que expliquen lo que ellos consideran que significa el tip que le correspondió y qué pueden hacer ellos en casa para ponerlo en práctica. Por ejemplo: “El aprendizaje de las matemáticas requiere práctica”

3. Agradecimiento: Se le agradece a los padres por la participación en el programa y se les recuerda su compromiso para hacer cambios en el núcleo familiar que conlleven a criar hijos felices, exitosos y sanos emocionalmente.

## **SESIONES PARA TRABAJAR CON LOS ESTUDIANTES**

Esta guía está estructurada de tal forma que le facilita al docente la labor que debe hacer con los estudiantes. Está dividida en tres unidades, cada unidad presenta una conceptualización que ubica al docente en el tema o temas a desarrollar en cada unidad; tiene además los temas a desarrollar, el propósito, logros, actividades y se le sugiere unas asignaturas con las que lo puede trabajar

### **Unidad 1 "Me conozco"**

#### **Temas:**

- ¿quién soy?
- Yo soy único
- Así me ven los demás
- ¿De dónde vengo? (historia familiar)
- Lo que me gusta y lo que no me gusta de mí (Identifica sus cualidades)
- Lo que me gusta hacer y lo que no me gusta hacer (identifica sus gustos, preferencias)
- Lo que más se hacer y lo que menos se hacer (Identifica sus capacidades)
- ¿A quién más me parezco y en qué?

**Propósito.** Que los niños comiencen a descubrir y a reflexionar sobre algunas de sus características personales que le ayudan a mejorar su autoestima, las creencias que tienen de sí mismo y las actitudes frente a diversas situaciones

Logro: Reconoce que es un ser humano único, con características y rasgos particulares que lo hacen ser diferente de los demás y valioso para los grupos a los que pertenece.

Asignaturas con las que se relaciona: Lenguaje, ciencias sociales, ciencias naturales, ética, competencias ciudadanas

### **Orientaciones para el maestro**

Conocerse a sí mismo tiene muchas ventajas, esto ayuda a ser más libre, a vivir en la realidad, a tener una mejor comunicación, a superar con más facilidad las dificultades. Los niños de 4º, tienen una percepción de sí mismo, esa percepción la han ido construyendo a partir de las experiencias que ha tenido con los demás, principalmente con los miembros de su familia. El juicio más importante, de mayor valor y más decisivo para el desarrollo psicológico y en la motivación, es el juicio que los seres humanos nos realizamos a nosotros mismos. El concepto que tengamos de nosotros mismos tiene efectos profundos sobre nuestros pensamientos, emociones, deseos, valores y objetivos.

Explorar la percepción que el niño tiene de sí, es un buen punto de partida para ayudarlo a desarrollar su auto estima y para guiarlo en la toma de decisiones de manera asertiva. Es necesario ayudarlos a desarrollar confianza en ellos mismos, convencerlos que como seres humanos tienen la capacidad para pensar, juzgar, saber; que la confianza no radica en no equivocarse nunca, sino en saber levantarse de cada equivocación.

## **Primera sesión “Me conozco”**

Los niños de 4° aunque conocen muchos datos de ellos como por ejemplo su nombre completo, su fecha y lugar de nacimiento, desconocen que conocerse bien incluye identificar sus características físicas, sus cualidades, etc. Como docentes uno de los primeros trabajos es llenar estos vacíos que los niños tienen y guiarlos a que adquieran un conocimiento de sí.

Indicador de logro: Conoce datos personales, características físicas y cualidades que lo identifican como un ser humano único.

**Objetivo:** Identificar datos personales, características físicas y cualidades que lo identifican como un ser humano único.

### **Actividades**

1. Pida a los niños con anterioridad una foto de ellos.
2. Entregue a los niños dibujos de objetos que sean muy conocidos por ellos y pídale que lo describan para que sus compañeros adivinen qué es. (Premie a los que adivinen)
3. Organícelos en parejas y pídale que uno presente al otro, su nombre, cuántos años tiene. Esto ayuda a que los niños se relacionen, y que desarrollen habilidades de comunicación-
4. Por último, pida a los alumnos que se sienten en el suelo formando un círculo, que muestren a sus compañeros la foto que han traído y que así como describieron los objetos en la primera actividad se describan a ellos mismos, que digan su

nombre completo, cuántos años tiene, cuando cumplen años y que den algunas de sus características físicas y sus cualidades

5. Pida a los estudiantes que peguen la foto en el cuaderno destinado para este programa y que escriban una autobiografía resaltando sus cualidades físicas y psicológicas.

### **Sesión 2 “Soy único irrepetible”**

Entender que somos únicos nos ayudan a mantener una buena autoestima. Los niños de 4°, están iniciando algunos cambios físicos y emocionales que pueden bajar su auto estima. Los niños de 10 y 11 años empiezan a tomar conciencia de que están dejando de ser niños, pero su cerebro aún piensa como niño. Por otro lado las exigencias en el colegio son mayores. A esta edad no tienen una idea clara de sus cualidades, aún no hace razonamientos lógicos de lo que percibe, así que la imagen que él tiene de sí es la que logra percibir de los demás. Es importante que el docente le ayude a descubrir que es un ser único, diferente de todos los demás.

**Objetivo:** Identificar características personales que lo hacen diferente de los demás.

#### **Actividades:**

Haga un mural utilizando pliegos de papel periódico, pinte las manos de los niños con témperas y permítales que las coloquen en el mural, haciendo los márgenes de éste.

Hable con ellos sobre la diferencia que existen en las huellas dactilares e indague que conocimiento tienen de cómo estas son utilizadas para identificar a las personas y ayudan a resolver situaciones judiciales. Pregunte qué otras cosas nos hacen únicos y que también son utilizadas en investigaciones judiciales.

Póngalos a pensar que cualidades tienen ellos diferentes a los demás, en que se parece a otra persona y en que es diferente.

Permítales que escriban en el mural esas cualidades que lo hacen único.

Hábleles de lo importante que es ser únicos y cómo nos debemos sentir al saber que Dios nos creó a todos como seres únicos e irrepetibles, y que debemos sentirnos a gusto con nosotros mismos

### **Sesión 3 “Así me ven los demás”**

A esta edad los amigos tienen un gran protagonismo, los grupos comenzarán a hacerse mixtos, pues se han dominado las normas del grupo homogéneo y, además, van apareciendo los intereses sexuales.

Los niños se comparan entre sí y el desarrollo físico durante este período puede afectar al tema de las amistades, que en parte se basan en la apariencia y en la competencia física.

Sea como fuere, el grupo de compañeros es probablemente el sistema que mayor influencia ejerce sobre los niños en esta edad. Cada vez se hacen más dependientes de sus compañeros, no sólo para disfrutar de su compañía, sino también para la autovalidación y para recibir consejos.

Cada vez consideran más la amistad como un foro en el que es posible abrirse al otro y esperan que esa intimidad se corresponda. Exigen más de sus amigos, cambian menos a menudo de amigos y encuentran mayores dificultades para hacer nuevas amistades, además de afectarse más cuando se rompe una amistad. Se van volviendo más exigentes para buscar amigos y sus grupos se reducen cada vez más. A la edad de 10 años los niños muchas veces tienen un “mejor amigo” a quien le son bastante leales; esto suele ser más aparente en las chicas.

A esta edad le dan gran importancia a lo que los demás piensan de él, cómo lo ven ya que de esto dependerá la aceptación en los grupos o el rechazo. Es muy importante que tanto la familia como el docente ayuden al niño a valorar la importancia de conservar los principios y de mejorar aspectos que los demás puedan considerar como desagradables.

**Objetivo:** Afianzar su auto concepto a partir del concepto que los demás tienen de él.

**Actividades:**

1. Entregue una hoja a cada estudiante y pídale que escriban su nombre, cada uno debe hacer rotar su hoja para que todos le escriban lo que piensan de él. Anímelos a que resalten las cualidades.
2. Cada uno recibe su hoja de vuelta y debe hacer un balance de aquellas cosas que más resaltaron, dialogue con ellos sobre esos aspectos, si creen todo lo que les escribieron, si creen que algunos tienen conceptos equivocados de ellos y por qué.
3. Invítelos a que escriban cómo les gustaría a ellos que los demás lo percibieran

4. Asígneles una actividad para hacer fuera del colegio: Escoge 10 personas cercanas a ti y pregúntales cómo te ven (Cualidades, habilidades, intereses, debilidades, defectos) Esta actividad debe socializarla en la próxima sesión orientando a los estudiantes a cómo pueden reforzar los aspectos positivos y mejorar los aspectos negativos que los demás perciben en ellos.

#### **Sesión 4 “De dónde vengo”**

Saber de dónde venimos, nos ayuda a crear una identidad con los miembros de la familia, esto a su vez nos ayuda a fortalecer lazos familiares. Nuestros padres, abuelos y demás familiares ejercen una influencia en nuestra formación personal. Es necesario ayudar a los niños a redescubrir esos aspectos de su vida familiar y llevarlos a comprender que todos los seres humanos hacemos parte de una historia que debemos conocer.

**Objetivo:** Reconocer aspectos de su vida familiar que influyen en su autoestima sea de manera positiva o de manera negativa.

#### **Actividades**

Presente la película el “patito feo”

Comente la película con los niños, haciendo énfasis en cómo se sentía el patito al verse diferente de los demás. Pregunte como era la familia de los pollitos y cómo creen que podía ser la familia del patito feo. ¿Por qué al patito le decían feo? ¿Realmente era feo?

Explique a los niños que todos tenemos una familia, que las familias también son diferentes, hable de cómo pueden estar conformadas las familias y de la importancia de pertenecer a ella.

Inste a los niños a que hablen de su familia, de sus padres abuelos, tíos, que ellos aprendan que todos tenemos una historia, somos descendientes de una estructura familiar.

Oriente a los niños a que destaquen los aspectos positivos de su familia y aquellos aspectos que le gustaría que cambiaran.

### **Sesión 5 “Hay cosas de mí y de los demás que me agradan”**

Los niños diariamente se ven sometidos a situaciones que le agradan y otras que le desagradan. Algunas de estas situaciones no está bajo su responsabilidad cambiarlas, están fuera de su alcance, pero es necesario enseñarles a identificar y a evaluar esas cosas que le desagradan de él mismo y de los demás. El maestro puede orientar al alumno para que aprendan a identificar situaciones agradables y desagradables e iniciarlos en la búsqueda de criterios que le ayuden a rechazar las cosas que le incomodan y a fortalecer las que le agradan. Este es un paso importante para fortalecer la autoestima y la toma de decisiones.

**Objetivo:** Identificar situaciones, aspectos de su vida y de los demás que le agradan y proponer formas de afianzar estos aspectos

#### **Actividades**

1. Escuchar y dramatizar la canción “El avión Minino” Si tiene la posibilidad de proyectarla hágalo. La puede descargar en el siguiente enlace:  
[http://www.youtube.com/watch?v=GOHhgjKZ9GA&feature=list\\_other&playnext=1&list=AL94UKMTqg-9B2MzWfeAHjbpkVDymaF5BK](http://www.youtube.com/watch?v=GOHhgjKZ9GA&feature=list_other&playnext=1&list=AL94UKMTqg-9B2MzWfeAHjbpkVDymaF5BK)
2. Haga preguntas sobre la canción, enfatizando lo que le desagradaba al principio a Minino y luego como logró que eso que no le gustaba le llegara a gustar.
3. Explíquelo a los niños que siempre van a haber cosas, situaciones que nos pueden desagradar y otras que nos agradan, invítelos a que le mencionen esas cosas que les agradan, primero intente descubrir esas cosas que les agradan de ellos mismos y luego de los demás.
4. Pídales que inventen un cuento donde el protagonista principal sean ellos y que en él mencionen todas las cosas que a ellos le agradan tanto de ellos mismos como de los demás.

### **Sesión 6 “Hay cosas de mí y de los demás que me desagradan”**

**Objetivo:** Identificar situaciones, aspectos de su vida y de los demás que le desagradan y proponer formas de eliminar o manejar adecuadamente estos aspectos

1. Inicie con la lectura de los cuentos que inventaron en la sesión anterior.
2. Narre el cuento “El sapo y la Princesa” o si tiene la posibilidad de proyectarlo hágalo. Lo puede descargar en el siguiente enlace:  
<http://www.youtube.com/watch?v=vBLZY3g7Cqg>
3. Pregunte qué cosas le agradaban y le desagradaban a la princesa y al sapo.
4. Recuérdeles que hay cosas que nos agradan y otras que nos desagradan. Para esta sesión invítelos a que le mencionen esas cosas que le desagradan. Dialogue

con ellos sobre cómo podemos evitar las cosas que nos desagradan. Impúselos a que ellos den sus opiniones

5. Pídale que anoten en sus cuadernos esas cosas que le desagradan de él y que frente a cada aspecto escriban qué harán para mejorar. También puede animarlos a escribir una nota a alguien comentándole que cosas de esa persona le están desagradando y cómo le gustaría que cambiara.

### **Sesión 7 y 8 “Tengo capacidades, pero también tengo debilidades”**

Cuando estamos en la capacidad para identificar lo que se nos facilita hacer y lo que no, podremos establecer límites entre lo real y lo fantástico, entre lo dañino y lo saludable. Los niños necesitan entender que hay cosas que se nos facilita hacerlas más que otras; que todos tenemos capacidades diferentes, que hay algunas actividades que contribuyen a enriquecer nuestro conocimiento y desarrollo. Que no es menester sentirse mal cuando se den cuenta que otros hacen algunas cosas mejor y con mayor facilidad, porque habrán otras en las que uno se puede destacar.

El maestro debe contribuir a que el niño identifique sus capacidades y que las cultive y que tenga claro cuáles son sus debilidades para que las pueda mejorar.

**Objetivo:** Identificar sus capacidades y proponer actividades que le ayudan a desarrollarlas

#### **Actividades**

1. Pregúnteles por sus héroes de televisión favoritos, sobre cuáles son los poderes que cada uno tiene. Menciónelos algunos que ellos pudieron dejar por fuera (las chicas súper poderosas, power rangers, Batman, super man)

2. Dialogue con ellos sobre lo fantasioso de estos héroes, que le expresen que cosas reales podemos hacer y pregunte sobre las cosas que para ellos es fácil hacer, (cuáles son sus poderes)
3. Presente imágenes de niños realizando diferentes actividades. Pídales que se agrupen de acuerdo a la imagen que esté realizando lo que ellos más saben hacer. Cuente con ellos cuántos niños están en cada grupo, haga comparaciones utilizando términos matemáticos, como por ejemplo el número de niños que le gusta bailar es mayor que el número de niños que le gusta cantar
4. Pregunte a los niños qué les hace pensar que ellos tienen más capacidad para la actividad que han dicho saben hacer mejor. ¿Qué hicieron para lograr esa habilidad? Coménteles que en las áreas de estudio también podemos encontrar unas áreas en las que nos destacamos más, pero que nos toca esforzarnos en aquellas que creemos nos dan más dificultad.
5. Por grupo de habilidades póngalos a hacer una actividad. Por ejemplo los que dijeron que eran hábiles para el baile, deben montar una coreografía, los buenos para cantar deben preparar una canción, los que son buenos para pintar deben hacer un dibujo, etc. Estas actividades las deben preparar para presentar en la próxima sesión

### **Sesión 8 “Algunas cosas me cuestan más dificultad hacerlas”**

**Objetivo:** Identificar sus debilidades y proponer actividades que le ayudan a superarlas.

#### **Actividades**

1. Lleve a los niños a un lugar abierto donde puedan hacer las diferentes actividades que se le asignaron en la sesión anterior.
2. Converse con ellos sobre cómo se sintieron en la actividad, quiénes se divirtieron, quiénes no participaron y por qué. Recuérdeles que hay actividades que hacemos con mayor facilidad por la capacidad que tenemos para hacerla, y que hay otras que no, pero eso no indica que seamos inferiores o superiores.
3. Realice una variedad de actividades físicas como saltar la cuerda, pasar obstáculos, carreras de costales etc.
4. Hable con ellos sobre lo que les dio dificultad hacer y por qué creen ellos que fue difícil hacerlo, pregúnteles por otras actividades que ellos creen les cueste más dificultad hacerle y que planteen alternativas para superarlas.
5. Pídales que en su cuaderno hagan un inventario tanto de sus habilidades como de sus dificultades y que escriba qué hará para mejorar.

### **Sesión 9 “Quiero ser como...”**

Todos los seres humanos tenemos personas a las que admiramos. Los niños también tienen personas a las que admiran, por ser su núcleo más cercano el familiar, estas personas que ellos admiran pueden encontrarse en el núcleo familiar. Es importante que ellos exploren actitudes, aptitudes de sus familiares que sean positivas y dignas de imitar. Los docentes deben inculcar en los niños el deseo de imitar sólo las cosas positivas de los demás, pero para esto lo primero es ayudarlos a identificar los aspectos positivos y los aspectos negativos que pueden tener los seres humanos.

**Objetivo:** Identificar características en los demás miembros de su familia que le agradan y que le gustaría imitar.

**Actividades:**

1. Establezca un diálogo con los estudiantes sobre los miembros de su familia o la personas con las que convive, pídale que mencionen aquellas cosas que más les gusta imitar de esas personas conductas, comportamientos, actividades, oficios, profesiones, etc.

2. Anímelos a mencionar algunas conductas, comportamientos, actividades que ellos consideran que tienen alguno de los miembros de su familia que no son dignos de imitar.

3. Ponga a sonar las canciones Topo Gigio – Es mi mamá – quiero ser como mi papá y pídale a los niños que la escuchen muy bien e intente de que la aprendan.

Esta canción la puede descargar en el siguiente enlace:

<http://www.youtube.com/watch?v=VGdhKvif7iY&feature=related>

4. Haga preguntas relacionadas con las canciones, ¿Qué hace la mamá? ¿Qué acciones desea imitar Topo de su mamá? ¿Qué acciones del papá desea imitar?

## **UNIDAD N° 2 “Conozco mis sentimientos y emociones y los aprendo manejar”**

### **Temas:**

- Diferencias entre sentimientos y emociones
- Tengo sentimientos y emociones
- Los demás también sienten y se emocionan
- Aprendo a manejar mis sentimientos y mis emociones
- Muestro empatía a los demás

**Propósito:** Que los alumnos comprendan la importancia de reconocer sus emociones, auto regularlas e identifique las situaciones que le producen las diferentes emociones. Que esté en la capacidad de identificar las emociones de los demás y actúe asertivamente frente a éstas.

**Logro:** Reconoce sus propias emociones, y las de las demás personas, las situaciones que las originan y las maneja con asertividad.

Asignaturas con las que se relaciona: Lenguaje, sociales, ética, artística

### **Orientaciones para el maestro**

Identificar las propias emociones le permite a los seres humanos conocerse mejor así mismo y poder auto regular la intensidad de las emociones. Cuando no somos conscientes de las emociones, es probable que no les demos el manejo adecuado y éstas terminan dominándonos e impulsándonos a realizar acciones que deterioran las relaciones con los demás y nos hacen daño a nosotros mismos.

La educación emocional que el niño haya recibido desde la familia, repercute en su regulación emocional y en su forma de abordar los conflictos. Consciente o inconscientemente los padres modulan la emotividad del niño actuando como modelo frente a ellos. Cuando se evalúan los niveles de manifestación y control de las emociones que muestran los niños se puede observar que estos suelen ser similares a los que manifiestan sus padres.

Muchos niños de nuestro país viven día a día situaciones cargadas de violencia, de agresividad, de falta de tolerancia, donde predomina la ley del más fuerte. Estos modelos de convivencia social y familiar no son sanos y contribuyen a que los niños vayan forjando una personalidad con rasgos de agresividad, de impulsividad de intolerancia. Es de vital importancia que los niños aprendan a identificar sus sentimientos, la intensidad de estos para que se pueda auto regular y responder de manera constructiva y pacífica ante esa emoción.

Una de las cosas más importantes que debe aprender un niño es que las emociones no son una buena guía para la acción. El hecho de sentir deseo de hacer algo, no significa que se deba hacer; el hecho de que sientas miedo para hacer algo no es una prueba de que se deba evitar hacerlo.

La sana autorregulación no consiste en la represión, ni tampoco la conlleva; tampoco consiste en dejar de lado las emociones como algo carente de importancia. Consiste en reconocer que las emociones son efectos, consecuencias de juicios de valor, y de preocuparse por conocer la naturaleza de esos juicios y el grado de su validez en un contexto dado.

A medida que el niño vaya reconociendo sus propias emociones y su propio sistema de temperatura emocional, también aprenderá a reconocerlos con mayor precisión en los demás, eso no solo significa que entiende a los demás sino que también siente empatía por ellos.

El docente tiene el deber de contribuir con la formación de la inteligencia emocional de los estudiantes, proporcionándoles espacios de reflexión y de orientación para que superen las barreras emocionales que en sus hogares han podido levantar.

### **Sesión N° 1 y 2 “Sentimos y nos emocionamos”**

Los sentimientos y las emociones son herramientas que tiene el ser humano para expresar su fuerza interior. No siempre es fácil en la práctica real diferenciar entre sentimientos y emociones.

Las emociones son respuestas afectivas, psicofísicas a estímulos o situaciones significativas que entrañan un estado de sentimiento más o menos definido, la alegría, el enojo, el miedo, la tristeza, la sorpresa, la ira y ciertos cambios intraorgánicos (secreciones glandulares, aumento de los latidos del corazón, cambio de color en labios y mejillas, procesos digestivos, etc.); Además puede hablarse de respuestas de conductas manifiestas (risas, llanto, gritos, golpes, etc.).

Las emociones tienen componentes conductuales, se dan por medio de expresiones faciales, gestos y acciones.

Las emociones se van transformando con la edad, o mejor dicho el clima emocional varía de año en año de acuerdo con el ascenso del nivel de madurez general de la

personalidad. La cultura influye en el tipo de situaciones en las que se deben manifestar las emociones.

Entre la infancia y la adolescencia se producen grandes cambios en la expresión de las emociones. La exteriorización de las mismas es más frecuente en los niños que en los adultos; pero por otra parte dura mucho menos en los niños quienes pasan rápidamente de la cólera a la alegría, de la tristeza a la euforia, mientras que el adulto en cambio, controla sus emociones y las adapta a la situación.

Los sentimientos nos dicen si lo que experimentamos es amenazador, doloroso, triste o regocijante. Los sentimientos son nuestra reacción frente a lo que percibimos y a su luz definen nuestra percepción del mundo.

Los sentimientos crean un vínculo común entre todos los seres humanos. Estar en contacto con nuestros propios sentimientos es el único medio de lograr ser abiertos y libres, en el único modo llegar a ser dueños de nosotros mismos.

Son sentimientos el amor, el orgullo, la vanidad, la ambición, la superación, la empatía, la bondad, la compasión, la envidia, el desdén, la indiferencia, la piedad, etc.

**Objetivo:** Establecer diferencias entre sentimientos y emociones

### **Actividades**

1. Coloque el video “Las emociones en situaciones” Puede descargarlo en el siguiente link <http://www.youtube.com/watch?v=vsFERoAz448>

2. A medida que en el video vayan preguntando que emoción es, detenga el vídeo y permita que los niños comenten.
3. Haga la retroalimentación en cada uno de los casos presentados.
4. Pídales que en sus cuadernos escriban, que sentimientos sintieron ellos frente a cada una de las situaciones:

- Happy feet
- Nemo
- Dumbo
- El pato Donald

## **Sesión 2**

### **Actividades**

1. Revise la actividad asignada en la sesión anterior y haga la respectiva retroalimentación.
2. Presente el vídeo “la isla de los sentimientos” Disponible en el siguiente link:  
<http://www.youtube.com/watch?v=79AhQLDiMTY>

También puede narrarlo: Erase una vez una isla donde habitaban todos los sentimientos: La alegría, la tristeza y muchos más, incluyendo el amor.

Un día, se les fue avisando a los moradores, que la isla se iba a hundir.

Todos los sentimientos se apresuraron a salir de la isla, se metieron en sus barcos y se preparaban a partir, pero el amor se quedó, porque se quería quedar un rato más con la isla que tanto amaba, antes de que se hundiese.

Cuando por fin, estaba ya casi ahogado, el amor comenzó a pedir ayuda.

En eso venía la riqueza y el amor dijo: Riqueza, llévame contigo!, -No puedo, hay mucho oro y plata en mi barco, no tengo espacio para ti dijo la riqueza.

Él le pidió ayuda a la vanidad, que también venía pasando... Vanidad, por favor ayúdame!, -No te puedo ayudar, amor, tú estás todo mojado y vas a arruinar mi barco nuevo!

Entonces, el amor le pidió ayuda a la tristeza: Tristeza, me dejas ir contigo? Ay amor! Estoy tan triste que prefiero ir sola...

También pasó la alegría, pero ella estaba tan alegre que ni oyó al amor llamar.

Desesperado, el amor comenzó a llorar, ahí fue cuando una voz le llamó: Ven, amor, yo te llevo. Era un viejito, y el amor estaba tan feliz que se le olvidó preguntarle su nombre.

Al llegar a tierra firme, le preguntó a la sabiduría: Sabiduría, quién era el viejito que me trajo aquí?

La sabiduría respondió: Era el tiempo.

El tiempo? Pero por qué sólo el tiempo me quiso traer?

La sabiduría respondió: Porque sólo el tiempo es capaz de ayudar y entender al amor...

Anónimo

3. Pregunte por los sentimientos que se mencionan en el cuento y dialogue con ellos sobre cómo pueden definir cada uno de esos sentimientos.
4. Pídales que dramaticen el cuento asignándole a cada uno de los sentimientos.
5. Diálogo sobre las diferencias entre sentimientos y emociones.

### **Sesión 3 y 4 “Yo siento”**

No conocer nuestros sentimientos y emociones, es desconocer también quiénes somos y cómo somos, que hago bien o que hago mal, que me agrada o me desagrada. El desconocimiento de nuestros sentimientos y emociones nos pueden conducir a no valorarnos a nosotros mismos y mucho menos a los demás, pues no estaremos en la capacidad de identificar los sentimientos en los demás.

A los niños hay que ayudarlos a que identifiquen sus sentimientos y emociones en el mismo momento en que las experimenta, que en vez de apartarlos, evitarlos, los aprenda a manejar y a regular de manera asertiva. No se trata de que los niños no tengan la oportunidad de manifestar sentimientos por ejemplo de rabia, de miedo, de frustración, no, se trata de que sean capaces de medir la intensidad de esa emoción y responder de manera constructiva a ella.

**Objetivos:** Identificar sus sentimientos en situaciones que se le presentan.

Explorar formas de transformar sentimientos negativos en sentimientos positivos.

#### **Actividades:**

1. Prepare pequeños cuentos donde se hable de los diferentes sentimientos:

En el siguiente link, los puede descargar: Una familia grande para un nido pequeño

<http://www.youtube.com/watch?v=u7RqBvH5Zhk>

Bajo una Seta, disponible en <http://www.youtube.com/watch?v=o1FcvkBiCQk>

2. Haga preguntas relacionadas con los cuentos: ¿Qué sentimientos encuentran en los cuentos?

¿Cuáles son tus sentimientos ante las siguientes situaciones?:

Con los niños desplazados

Con los niños de la calle

Con las personas que te maltratan, te molestan.

Con los ancianos necesitados

3. En sus cuadernos pídale que escriban que situaciones los mueven a:

- amar

- odiar

- Envidiar

- Solidarizarse

- Bondad

- ambición

**Sesión 4 “transformando mis sentimientos negativos en positivos”**

**Actividades:**

1. Revise la actividad anterior y haga la retroalimentación necesaria

2. Entregue una ficha a estudiante que tenga los siguientes aspectos

La ficha la deben ir llenando a medida que usted les narre algunos cuentos que debe dejar inconclusos: Juan tenía un pajarito al que quería mucho. El todos los días era levantado con el cantar de ese pajarito, Juan lo alimentaba y conversaba con él. Cierta día mientras él le lavaba su jaula, el pajarito voló y se fue dejando a Juan muy triste. Juan empezó a pensar posiblemente mi pajarito.... (permita que los niños completen el cuento imaginando todo lo que pudo suceder con el pajarito) – Volverá y estará feliz de estar conmigo, se pierda, se muera de hambre, alguien lo robe, etc.

Presente otros cuentos acorde a las vivencias de los niños y continúe con el ejercicio anterior.

3. Pida a los niños que identifiquen los pensamientos positivos y los pensamientos negativos en cada cuento.

4. Póngales a reflexionar sobre como los pensamientos positivos y negativos influyen en nuestros sentimientos y la importancia de cambiar esos pensamientos y sentimientos negativos en positivos.

5. Asígneles de tarea que hagan una lista de los sentimientos positivos que ellos tienen y de los negativos y que frente a los negativos escriban que pueden hacer para cambiarlos.

### **Sesión 5 y 6 “Así manifiesto mis emociones”**

Muchas de las emociones que salen a relucir en ciertas circunstancias, realmente son el producto de alguna emoción que hemos tenido reprimida, porque nos cuesta más trabajo identificarla y expresarla. Por ejemplo Contestamos mal, con rabia y

pensamos que estamos muy enojados, cuando realmente detrás de ese sentimiento de rabia puede haber uno de frustración que no hemos resuelto. Es muy importante expresar todos los sentimientos y emociones pero de manera correcta, sin dañarnos a nosotros mismo o dañar a los demás.

Mantener sentimientos y emociones reprimidas afecta grandemente nuestro comportamiento y toma de decisiones. Los niños no sienten tanta cohibición como los adultos para expresar lo que sienten, el docente debe estimular la expresión de los sentimientos y emociones y ayudarlos a canalizarlas de manera correcta

**Objetivos:** Identificar las diferentes emociones que se producen en él ante diferentes situaciones

- Explorar diferentes formas de expresar sus emociones.

### **Actividades**

1. Narre un cuento que incluya los diferentes estados de ánimo que podemos sentir, pida a los niños que vayan haciendo la expresión facial de cada situación.

A Candela le pesaban mucho los zapatos cuando su padre la llevaba por las mañanas camino del colegio. —Vamos, Candela, que llegamos tarde —le decía su padre mientras tiraba de ella. —No quiero ir. ¿Por qué no te quedas conmigo en el cole? Hoy nos va a enseñar la profe las letras.

—Yo ya me sé las letras, Candela. Y además tengo que irme a trabajar —le respondió su padre con paciencia.—No me gustan las letras que me enseña la profe —dijo enfadada Candela—. Siempre es Ignacio el que se las sabe todas. —Se

quedó pensativa—. Además, para qué me sirven las letras, si mamá me lee los cuentos por la noche.

A ella lo que sí le gustaba era que su madre le leyera cuentos antes de irse a dormir. Era su momento favorito. Acurrucarse a su lado mientras le hablaba de una cebra a la que se le fugaban las rayas de su vestido. O escuchar la historia de Juanito y las habichuelas mágicas. Mientras su madre leía, ella miraba hacia un punto fijo y se concentraba mucho en lo que escuchaba. Y se subía con facilidad al mismo árbol por el que trepaba Juanito, o se iba con la cebra a recuperar cada una de las rayas que había perdido. Pero eso de leer... No le hacía ninguna gracia. Confundía la de de dedo con la pe de perro. Y, además, ella nunca se atrevía a responder cuando la profesora hacía una pregunta en clase. Miraba a su alrededor y pensaba que los demás niños se sabían la respuesta mucho mejor que ella. Era como si alguien invisible le borrara de la frente con una goma todas las ideas que tenía en la cabeza. Su padre la dejó en el colegio, pero a regañadientes. Aquella mañana, Margarita, la profe, sacó un gran cartelón en el que aparecía la letra jota y una palabra: jabón. —A ver, quién me dice más palabras que empiecen con la letra jota. Candela se escurrió en el asiento y se colocó de forma que la profesora no la pudiese ver, no fuera a ser que le preguntara a ella. Y se puso a dibujar nerviosa muchas jotas en el margen de su libro de Lengua (J J J J J J...). Su corazón se puso a palpar sin control, bum bum, y se llevó la mano a la frente. Como siempre, tenía esa sensación de que alguien le borraba las ideas...

— ¡Jirafa! ¡Jamón! —Se adelantó Ignacio—. ¡Esta letra está chupada! — Candela, di alguna palabra más —se dirigió a ella Margarita, buscándola con la mirada por entre las cabezas de los demás niños.

— ¡Judías! ¡Joroba! —se volvió a adelantar Ignacio. —Bien, Ignacio. Pero le estoy preguntando a ella. Tú espera tu turno. A ver, Candela, te escuchamos. Por más que miraba y volvía a mirar la cantidad de jotas que había escrito en su libro, no se le venía a la mente ninguna palabra con esa letra. Solo la palabra «delfín», y luego «leopardo» y «pelusa»... Pero esas no empezaban con la letra jota. Y lo que era peor: la profesora y todos sus compañeros seguían mirándola. Se dio cuenta de que tenía la cara ardiendo y colorada, y se escurrió aún más en su silla.

Le entraron unas ganas locas de meterse debajo de la mesa, y con rabia pensó que la letra jota la había abandonado.

—Bueno, no pasa nada. Ya te acordarás. Mañana seguro que se te ocurre alguna palabra con esta letra —dijo Margarita, con gran alivio de Candela, que recuperó su postura en la silla. Su corazón dejó de latir y notó que su cara poco a poco dejaba de estar colorada y caliente. El momento malo había pasado. (El cuento completo lo puede encontrar en el siguiente enlace: <http://enfamiliafad.org/userfiles/Cuentos%20para%20prevenir.pdf>)

Haga preguntas relacionadas con el cuento: ¿Qué emociones aparecen en el cuento? ¿Cuál es la emoción más importante?

- ¿Por qué le pesan tanto los zapatos a Candela cuando va al colegio?
- ¿Cómo se siente Candela cuando la profesora Margarita le pregunta por palabras que empiecen por la letra jota?
  - ¿Por qué Candela está distinta esa tarde?
- ¿Qué le ocurre en el sueño?
- ¿Qué le recomienda mamá a la mañana siguiente?
- ¿Cómo se siente Candela cuando va al colegio ese día?

- ¿Qué hace cuando la profesora le pregunta de nuevo?
2. Dialogue con los niños sobre sus emociones, qué los hace poner tristes, alegres, enojados, asustados
    3. En sus cuadernos deben completar:
    4. Yo me pongo triste cuando: \_\_\_\_\_
    5. Yo me siento feliz cuando: \_\_\_\_\_
    6. Yo me enojo cuando: \_\_\_\_\_
    7. Yo me asusto cuando: \_\_\_\_\_

### **Sesión 6: “Así expreso mis emociones”**

#### **Actividades:**

1. Dramatización de la canción “La canción de las emociones” Disponible en el siguiente link <http://www.youtube.com/watch?v=dvNfjJKyU4>
2. Elabore unos cubos que tenga en cada lado caritas con las diferentes emociones. Pídale a los niños que lancen los dados y comenten que situaciones despiertan en ellos la emoción que sacaron y cómo manifiestan esa emoción.
3. Explíqueles por qué es importante expresar nuestras emociones y cómo debemos manejar estas emociones.
4. Presente varias situaciones que les pueda generar rabia y pídale que ante esa situación solo se pueden reír. Repita el ejercicio con diferentes emociones.

### **Sesión 7 “Los demás también sienten y se emocionan”**

Cuando entendemos las emociones de los demás, estaremos en la capacidad de ser empáticos con ellos y de motivarlos. El niño que logra reconocer las emociones de

sus compañeros tendrá más facilidad para trabajar en equipo, para dar y recibir, para alejarse de las situaciones que lo pongan en riesgo.

Si entendemos las emociones de otros, seremos capaces de motivarlos, de ser directivos eficaces y de trabajar en equipos que funcionan bien. Podremos dar y recibir y mostrarnos espontáneos cuando el momento lo requiera.

Entender las intenciones y tomar la perspectiva de los demás son elementos para el desarrollo de la competencia emocional o la habilidad para comprender y manejar situaciones emocionales. Conforme los niños maduran y van adquiriendo el pensamiento de las operaciones formales, toman en cuenta mayor información y descubren que las personas podrían reaccionar de manera distinta ante la misma situación. Los estudiantes que tienen dificultades para tomar la perspectiva de otros sentirían cierto remordimiento cuando maltratan a sus compañeros o a los adultos. El docente debe ayudar a sus estudiantes a ponerse en la perspectiva de los demás

**Objetivo:** Reconocer que las demás personas también sienten y se emocionan y que sus reacciones frente a una situación puede ser muy diferente a la de ellos.

**Actividades:**

1. Coloque el vídeo Bullying escolar. Disponible en <http://www.youtube.com/watch?v=13lv7eE7SyY>.

2. Pregunte: ¿Cómo reaccionó el niño frente al acoso de los demás compañeros?

¿Cómo reaccionarías tú?

3. Dialogue sobre las diferentes formas que le enseñaron para reaccionar frente al problema.
4. Haga una reflexión de la importancia de entender que los demás también sienten y se emocionan.
5. Coloque el vídeo “Convivencia” Disponible en: [http://www.youtube.com/watch?v=qXCNQh\\_dCq0](http://www.youtube.com/watch?v=qXCNQh_dCq0) y pídale que identifiquen las emociones que allí se presentan y la forma de manifestar esas emociones y qué piensan ellos de las diferentes reacciones. Desarrollar la actividad en sus cuadernos.

### **Sesión 8, 9 y 10 “Muestro empatía a los demás”**

“La empatía es la capacidad de sintonizar emocionalmente y también cognitivamente con los demás y supone una base importante sobre la cual se asientan las relaciones interpersonales positivas. Desde este punto de vista podemos afirmar que la empatía sería una disposición emotiva que favorecería la calidad en las relaciones sociales” (Roche 2004).

La empatía hace parte de la inteligencia emocional y es muy importante para el desarrollo de las relaciones interpersonales. Es a través de ella que podremos apreciar los sentimientos y las necesidades de los demás, comprenderlas y ser sensibles frente a ellas. La empatía es algo que podemos desarrollar en los niños. Los niños de primer grado, ya están saliendo del egocentrismo y es el momento oportuno para ayudarlos a desarrollar esta habilidad de la empatía.

El primer componente que es necesario para la empatía es la captación de los sentimientos del otro. No se puede sentir el sentimiento ajeno desde dentro el otro si no tenemos un saber previo o simultaneo de dicho sentimiento, si alguien está incapacitado para sentir los sentimientos de los otros, porque está sumergido en sus propios sentimientos, porque no es capaz de establecer esta relación centrífuga de sí hacia el otro, es indudable que no podrá sentir nunca empáticamente.

### **Objetivo**

Reconocer la importancia de ser empáticos con los demás y cómo la empatía nos ayuda a ser sanos emocionalmente.

### **Actividades**

1. Revise la actividad asignada en la sesión anterior y haga la retroalimentación necesaria.

2. Dialogue con los niños sobre lo que ellos entienden por empatía y la importancia de ésta. Enriquezca los conceptos que tienen los niños aclarando los conceptos.

3. Pídales que escriban situaciones en los que ellos hayan sentido que los demás han mostrado empatía con ellos y en los que ellos han mostrado empatía con los demás.

### **Sesión 9**

1. Presente la película “La cura”

2. Asígneles de tarea que escriban los casos de empatía que identifiquen en la película.

3. Anímelos a que participen en una actividad de carácter social y organícelos para que visiten bien sea un orfanato, un ancianato o cualquier otro sitio de personas necesitadas.

### **Sesión 10**

1. Lleve a los niños a la actividad que programaron.

2. Haga una retroalimentación preguntando cómo se sintieron ayudando a los demás, por qué es importante ponerse en el lugar del otro.

3. Pídales que escriban su experiencia en el cuaderno de trabajo.

### **UNIDAD N° 3 “DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES”**

Temas:

- Yo tomo decisiones
- Me relaciono con los demás
- Me comunico con los demás
- Trabajando en equipo
- Solucionando conflictos
- Manejando la presión de grupo

**Propósito:** Conducir a los niños al desarrollo de las competencias sociales necesarias para el manejo adecuado de las situaciones que la cotidianidad de la vida

le presenta, el fortalecimiento de las relaciones interpersonales y el mejoramiento de la comunicación con los demás.

Logro: Desarrolla conductas positivas tales como: la toma de decisiones de manera asertiva, el manejo de conflictos, la comunicación eficiente y adecuada, el trabajo en equipo, la presión de grupo.

Asignaturas con las que se relaciona: Lenguaje, ciencias sociales, ciencias naturales, ética, competencias ciudadanas

### **Orientaciones para el maestro**

Algunas de los conceptos aquí desarrollados han sido tomados del manual del facilitador del programa “habilidades para la vida” (México).

Las relaciones interpersonales juegan un papel fundamental para el desarrollo integral de la persona. A través de ellas, el individuo obtiene importantes refuerzos sociales del entorno más inmediato que favorecen su adaptación al mismo. En contrapartida, la carencia de estas habilidades puede provocar rechazo, aislamiento y, en definitiva, limitar la calidad de vida.

Las habilidades sociales son las conductas o destrezas sociales específicas requeridas para ejecutar competentemente una tarea de índole interpersonal. Se tratan de un conjunto de comportamientos aprendidos que se ponen en juego en la interacción con otras personas (Monjas, 1999).

De acuerdo con Prieto, Illán y Arnáiz (1995), centrándose en el contexto educativo, las destrezas sociales incluyen conductas relacionadas con los siguientes aspectos, todos ellos fundamentales para el desarrollo interpersonal del individuo:

- las conductas interpersonales (aceptación de la autoridad, destrezas conversacionales, conductas cooperativas, etc.)
- las conductas relacionadas con el propio individuo (expresión de sentimientos, actitudes positivas hacia uno mismo, conducta ética, etc.)
- conductas relacionadas con la tarea (trabajo independiente, seguir instrucciones, completar tareas, etc.)
- la aceptación de los compañeros

Las habilidades sociales o de relación interpersonal están presentes en todos los ámbitos de nuestra vida. Son conductas concretas, de complejidad variable, que nos permiten sentirnos competentes en diferentes situaciones y escenarios así como obtener una gratificación social. Hacer nuevos amigos y mantener nuestras amistades a largo plazo, expresar a otros nuestras necesidades, compartir nuestras experiencias y empatizar con las vivencias de los demás, defender nuestros intereses, etc. son sólo ejemplos de la importancia de estas habilidades. Por el contrario, sentirse incompetente socialmente nos puede conducir a una situación de aislamiento social y sufrimiento psicológico difícil de manejar.

En ocasiones, la persona manifiesta dificultades en su competencia social simplemente porque no ha tenido ocasión u oportunidad de aprender estas conductas. A veces, en contextos poco enriquecidos o con limitados modelos de

referencia, la persona sencillamente no ha tenido ocasión de experimentar determinadas situaciones y por tanto y no sabe cómo comportarse ante las mismas cuando éstas se dan por primera vez. En otras ocasiones, es posible que se hayan aprendido un amplio rango de habilidades sociales, pero resulte complejo determinar cuándo poner en práctica unas u otras en función de las exigencias del contexto social. Se trata, en este caso, de un proceso de diferenciación o discriminación de la conducta apropiada

Todas las personas necesitamos crecer en un entorno socialmente estimulante pues el crecimiento personal, en todos los ámbitos, necesita de la posibilidad de compartir, de ser y estar con los demás (familia, amigos, compañeros de clase, colegas de trabajo, etc.). Baste recordar los esfuerzos que, tanto desde el ámbito educativo como desde el entorno laboral, se realizan para favorecer un clima de relación óptimo que permita a cada persona beneficiarse del contacto con los demás, favoreciendo así un mejor rendimiento académico o profesional.

En definitiva, las habilidades sociales, al igual que muchas otras conductas, se aprenden observando a los demás, poniéndolas en práctica y normalmente no requieren de una instrucción mediada. Ahora bien, en ocasiones mostrar explícitamente unas pautas concretas, sencillas y adecuadas a su edad y capacidad, puede favorecer y optimizar el aprendizaje de dichas habilidades. Es aquí donde el docente puede actuar ayudando a sus estudiantes a desarrollar habilidades sociales.

### **Primera sesión: “Yo tomo decisiones”**

Es vital poder tomar decisiones efectivas, porque el bienestar e incluso la supervivencia dependen en gran medida de la calidad del proceso en la toma de decisiones.

En muchos casos, lo difícil no es tomar la decisión, lo difíciles lograr que la gente tome decisiones con determinación, compromiso, claridad de ideas, propósitos, seguridad, etcétera y las haga funcionar.

La decisión es el momento de ver las opciones, de escoger y/o desechar perspectivas. Por ello el acto de decidir implica una clara conciencia de los objetivos que se pretenden alcanzar por medio de la decisión. Con decisiones correctas, avanzamos para cumplir con nuestras tareas y alcanzar nuestras metas. Además la manera en que tomas decisiones puede determinar en qué medida otros se comprometen con ellas.

Las decisiones implican hacer un alto en el camino para reconsiderar la ruta. Cuando tomas una decisión, tienes que elegir una opción entre dos o más alternativas. Estas opciones generalmente están limitadas por condicionantes, por ejemplo:

- La situación en la que te encuentras en ese momento y en la que quisieras estar en el futuro.
- Los recursos disponibles.
- Lo que los demás están dispuestos a aceptar.
- La factibilidad o posibilidad de realizar las distintas opciones.
- El factor tiempo.

El docente debe ser un facilitador de la toma de decisiones. Posiciones de autoritarismo bloquean la toma de decisiones de los estudiantes. Es por eso que se sugiere que el docente constantemente esté planteando situaciones donde los

estudiantes tengan la opción de tomar decisiones y que el docente sea un orientador para que éstas sean tomadas de manera asertiva

**Objetivo:**

Reconocer la importancia de tomar las decisiones en el momento oportuno y de la manera correcta.

**Actividades**

1. Lleve al grupo algunos detalles envueltos en papel regalo, unos de mayor valor que otros: (Lápiz, saca punta, borrador, monedas, etc.) Pida a cada niño que piense en cuál de esos escogería, (los niños no podrán tocar los regalos hasta que haya decidido que escoger)
2. Pídales a ellos que establezcan el orden en que cada uno escogerá su detalle. Probablemente va a notar desacuerdos en ellos pero tiene que animarlos a tomar una decisión. En cuanto decidan permítale que cada uno tome un detalle y pídale que tomen la decisión de cuando abrirlo, enseguida o al final de la clase. Premie a los niños que esperen hasta el final para abrirlo.
3. Establezca un diálogo sobre la toma de decisiones lo que se debe tener en cuenta antes de tomar una decisión, sobre decisiones difíciles y decisiones fáciles de tomar.
4. Pregunte por esas decisiones fáciles que les toca tomar diariamente, e indague por aquellas más difíciles de tomar.

**Sesión 2 “Derribando barreras en la toma de decisiones”**

**Objetivo:** Identificar los obstáculos que se pueden presentar en la toma de decisiones y plantear formas de derribar esos obstáculos.

## **Actividades**

1. Presente la película juego de gemelas.
2. Explique las barreras que se pueden encontrar al tomar una decisión: (Barreras económicas, de género, religiosas, culturales, etc.)
3. Asígneles como actividad para realizar en casa que identifiquen las decisiones que tenían que tomar las gemelas, que barreras tenían y cómo las solucionaron. (Desarrollar la actividad en su cuaderno de trabajo)

### **Sesión 3 “Conociendo técnicas para la toma de decisiones”**

**Objetivo:** Conocer algunas técnicas que se pueden aplicar en la toma de decisiones y ejercitarse en ellas.

#### **Actividades:**

1. Revise la actividad anterior y haga una retroalimentación.
2. Explique algunas técnicas que se pueden aplicar en la toma de decisiones:
  - Pedir consejo
  - Analizar alternativas de solución
  - Lista de ventajas e inconvenientes
  - Analizar las consecuencias tanto positivas como negativas de tomar la decisión.
3. Presénteles un caso donde ellos apliquen las técnicas aplicables a cada situación.  
Por ejemplo: En tu colegio les están ofreciendo unos cursos de los que podrás

participar por las tardes. Todos son en el mismo horario así que debes escoger entre pintura, música, informática, deportes. Cuando llegas a tu curso favorito ya tenía los cupos disponibles llenos.

#### **Sesión 4 “Me relaciono con los demás”**

“Las buenas relaciones interpersonales ofrecen muchas más satisfacciones como: la franqueza mutua, la confianza, la honradez, además tienen un valor adicional: la liberación”. Abraham Maslow.

Las relaciones interpersonales son las situaciones que se dan entre dos o más personas cuando existe alguna circunstancia que las une. Se refieren al trato constante que tenemos con nuestros semejantes y como nos desenvolvemos dentro de un marco determinado por las actitudes que asumimos.

La vida humana es, antes que nada, vida de relación, no sólo a nivel biológico (respiración, alimentación, transpiración), sino a nivel psicológico y social.

El nivel de las relaciones define el nivel de existencia de las personas. Nuestras relaciones tienen un radio ilimitado, su campo de aplicación se refiere al complejo total de las relaciones humanas. Se inician en el hogar, se prolongan en las actividades sociales, se extienden en el trabajo, llegan a ser públicas cuando queremos influir en las opiniones de la sociedad y alcanzan el ámbito nacional cuando actúan en el orden sociopolítico. Y de una u otra forma, al actuar en el plano internacional, trascienden entre continentes. Esto explica cómo se vuelven complejas.

Nuestro bienestar y nuestro prestigio dependen de la manera en que podamos establecer nuestras relaciones con quien estamos vinculados y, si nuestro propósito es lograr una buena forma de convivencia con todos, estamos obligados a buscar los medios adecuados para conseguirlo.

Si no somos cuidadosos de su forma, es posible que se presenten situaciones conflictivas que constituyan barreras las cuales nos impedirán el acercamiento con los demás. Tales barreras pueden manifestarse como resultado de la incomprensión -algo muy frecuente entre los humanos- y fortalecerse en forma que nos sea difícil salvarlas.

La función específica de las relaciones humanas puede considerarse como un arte cuya forma de expresión se refiere a la posibilidad de saberse llevar bien con los demás.

El proceso de las relaciones humanas es una fuerza constante que puede traducirse en manifestaciones agradables o desagradables, claro, toca a cada uno de nosotros resolver el tipo de relaciones que deseamos, admitiendo, desde luego, que a la generalidad nos interesa vivir bien con los demás.

Las personas que practican una conducta carente de principios éticos aparentemente les puede ser beneficiosa, sin embargo esto funciona sólo en forma transitoria, pues nada que esté fundado en la hipocresía, mentira y/o fraude será duradero, los resultados sobre alguna acción que no es honesta o bien intencionada, será destructiva. Todo lo que realicemos será regresado a nosotros en forma centuplicada. Nuestros juicios, con relación al comportamiento de los demás,

deben fundarse en el conocimiento de los motivos que tengan para seguir una determinada forma de conducta, que algunas veces a nosotros podrá parecer equivocada, pero que obedece a razones propias de la persona que la práctica.

Cuando damos muestras de consideración hacia las personas con quienes estamos relacionados, ya sea en el trabajo, hogar y/o en nuestro trato social, las personas con quienes nos relacionamos tendrán mayor disposición para escucharnos, su comportamiento será más amable y procurarán ser atentas y serviciales en la misma forma que nosotros hemos sido con ellas o ellos.

**Objetivo:** Reconocer la importancia de las relaciones humanas en la vida emocional de las personas.

### **Actividades**

1. Haga la dinámica “El granjero” Forme grupos de 7 estudiantes, seis harán la forma de una cebolla y uno del granjero. Los estudiantes que hacen de cebollas deben organizarse de tal forma que parezcan cebollas y el granjero le tocará desprender cada una de las capas de la cebolla. La idea es que ellos no se quieran dejar desprender. De algunas indicaciones que tengan en cuenta para no maltratarse o agredirse.
2. Haga un ejercicio de relajación. Cuando los estudiantes estén reposados comience a realizar preguntas relacionadas con la actividad, enfatizadas en las relaciones interpersonales
3. Dialogue con los estudiantes de la importancia de las relaciones interpersonales.

4. Pídales que inventen un cuento que hable de las relaciones interpersonales

### **Sesión N° 5 “Relacionándome bien con los demás”**

**Objetivo:** Identificar los diferentes aspectos a tener en cuenta en las relaciones interpersonales y se ejercita en ellos.

#### **Actividades:**

1. Divida a los estudiantes formando cinco grupos. A cada grupo asígnele un factor a tener en cuenta en las relaciones humanas: Comunicación, cooperación, comprensión, respeto, cortesía. Pídales que hagan un dramatizado donde representen el factor que los tocó. Los demás grupos tendrán que adivinar que factor están dramatizando.

2. Dialogue con los niños sobre la importancia de estos factores en las relaciones interpersonales

3. Pídale a los niños que escriban como pueden ellos mejorar cada uno de esos aspectos en las relaciones interpersonales.

### **Sesión 6 “Me comunico con los demás”**

La comunicación es el recurso que empleamos para establecer contacto con nuestros semejantes, expresando nuestras ideas, pensamientos, conocimientos y sentimientos. Es el instrumento del cual se sirve el hombre para destruir los obstáculos que se opongan a sus relaciones con sus semejantes.

La falta de una correcta comunicación es causa de que muchas de nuestras actitudes sean mal interpretadas. Es por medio de ella que intentamos persuadir a

los demás a fin de que actúen de acuerdo a nuestros propósitos, es decir, tratamos de convencerlos que modifiquen sus actitudes.

No puede existir una relación humana unilateral, puesto que eso significaría una forma de incomunicación y en toda relación humana debe haber diálogo, intercambio, entendimiento.

La comunicación es un proceso exquisitamente humano, que involucra a toda la persona, que pone en juego a dos o más personalidades que son tanto cuerpo como espíritu, con sus respectivos temperamentos, caracteres e historias individuales y sociales. Todo ser humano al comunicarse se proyecta, ya sea que lo piense y se lo proponga, o que ni se lo proponga y que jamás le haya pasado por la mente tal pensamiento.

Las relaciones interpersonales pueden ser una importante fuente de satisfacción si existe una comunicación abierta y clara, pero si esta comunicación es confusa y agresiva, suele originar problemas. Poder comunicarse de manera abierta y clara es una habilidad que puede ser aprendida a través de un entrenamiento.

Es importante saber que todos tenemos el derecho de expresar lo que sentimos, lo que necesitamos, lo que pensamos, lo que creemos. Todos, hombres y mujeres, niños, jóvenes y adultos tenemos este derecho. No podemos dejar que nadie nos lo quite. En muchos grupos culturales existe un rechazo a la expresión de sentimientos en especial por parte de los hombres. No expresar lo que realmente se siente puede llevar a incrementar el estrés, la ansiedad, los problemas en el

trabajo, en las relaciones sociales y familiares; inclusive podemos tener problemas en el campo de la sexualidad. Cuando somos capaces de expresar lo que sentimos de manera clara y abierta, los demás nos respetan y aprecian más y logramos así una reciprocidad en la comunicación.

Una comunicación clara y abierta tiene una alta probabilidad de provocar como respuesta en otras personas una excelente relación. Estudios en el área de comunicación, sobre aspectos personales, han encontrado que una vez que la gente se expresa abiertamente, siente alivio y experimenta una mejoría en sus relaciones con las otras personas.

Para tener una buena comunicación con las demás personas es necesaria:

- Identificar lo que se siente, lo que se piensa y lo que se quiere.
- Aceptar nuestros pensamientos, sentimientos y creencias. Una vez que se tiene claro lo que se siente, estos pensamientos y sentimientos van a dirigir en gran medida nuestra conducta. Están allí las creencias y no podemos ocultar los sentimientos; por lo tanto, lo mejor que podemos hacer es entenderlos y aceptarlos como parte nuestra.
- Controlar los sentimientos que impiden la comunicación. Una vez que se identifican y aceptan estos sentimientos el siguiente objetivo es controlarlos, de tal manera que evitemos que el temor, la ansiedad o el enojo hagan que digamos algo que no queremos decir.
- Buscar el momento y la situación oportuna para decir lo que se quiere decir.

Recordemos que el ser asertivo implica consideración a otros. Lo que en un

momento puede ser visto como asertivo en otro puede ser percibido como irrelevante o como agresivo.

- Ser específico al expresar nuestros sentimientos, deseos o pensamientos y no interpretar los mensajes de los demás. Esto significa hablar de manera clara y directa, sin ideas vagas y ambiguas. También es importante evitar o responder con base en nuestra interpretación. Hablar directamente evita confundir a quien nos oye, disminuye la creación de resentimientos surgidos por la interpretación.

- Dar respuestas claras y concretas de manera rápida. Una vez aclarados los sentimientos y pensamientos es necesario concluir, porque así evitaremos hablar de cosas pasadas y fortaleceremos la acción.

- Ofrecer una respuesta que refleje si se entendió el mensaje. Podremos decir algo así como: “Yo no entendí ¿me lo podrías volver a explicar?”

**Objetivo:** Identificar los elementos básicos de la comunicación y mejorar la comunicación interpersonal

### **Actividades**

1. Coloque el video elementos de la comunicación. Disponible en [http://www.youtube.com/watch?v=hnmIpKCn\\_04](http://www.youtube.com/watch?v=hnmIpKCn_04)
2. Dialogue sobre la importancia de la comunicación en las relaciones interpersonales.
3. Explique los elementos básicos de la comunicación

4. Trabajo en grupo: a cada grupo asígnele un caso de comunicación para que ellos identifiquen los elementos. Pregunte ¿Qué pasa cuando el mensaje no es claro? ¿Cuándo el canal no es el adecuado? ¿Cuándo el receptor no está atento?

### **Sesión 7 “Derribando barreras de la comunicación”**

**Objetivo:** Identificar barreras que impiden una buena comunicación y proponer alternativas para derribar esas barreras

#### **Actividades**

1. Presente el video “barreras de la comunicación” Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=g8U35zZI0cs>
2. Pregunte por las barreras allí presentadas y cómo se pueden derribar esas barreras.
3. Presente el video “un problema de investigación” Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=WLC-9c1VViE> y continúe con el ejercicio anterior.
4. Pídale a los estudiantes que identifiquen barreras que ellos pueden tener al comunicarse y la forma cómo pueden derribar esas barreras.

### **Sesión 8 “Trabajando en equipo”**

El trabajo en equipo hace referencia a la serie de estrategias, procedimientos y metodologías que utiliza un grupo humano para lograr las metas propuestas.

Es un grupo de colaboración que mantiene contacto regular y que realiza una labor coordinada. Cuando los miembros conocen sus objetivos, cuando

contribuyen de manera responsable y entusiasta a la realización de la tarea y se apoyan mutuamente, decimos que están realizando un equipo de trabajo.

Para trabajar en equipo es fundamental promover canales de comunicación, tanto formales como informales, eliminando al mismo tiempo las barreras comunicacionales y fomentando además una adecuada retroalimentación. Debe existir un ambiente de trabajo armónico, que permita y promueva la participación de los integrantes de los equipos, donde se aproveche el desacuerdo para buscar una mejora en el desempeño.

**Objetivo:** Fomentar el trabajo en equipo.

**Actividades:**

1. Coloque el vídeo “Trabajando en equipo. Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=JLMO-D4Bhq4>
2. Pregunte: ¿Qué actividades tenían que hacer en equipo? ¿Cómo se organizaron para trabajar en equipo? ¿Qué dificultades se les presentaron?
3. Dialogue sobre la importancia de trabajar en equipo y el comportamiento que se debe asumir al trabajar en equipo.
4. Pídales que escriban que enseñanza pueden sacar del vídeo visto.

**Sesión 9 “Solucionando conflictos”**

En el trato diario que llevamos con nuestros semejantes, es frecuente la presencia de conflictos que se derivan de divergencias en la forma de ver las cosas. Esto ocurre, por ejemplo, cuando tratamos de hacer prevalecer nuestros puntos de

vista sin tomar en cuenta las opiniones de los demás, porque creemos tener la razón. Naturalmente que esta forma de comportamiento aleja cualquier posibilidad de entendimiento y desde luego, propicia situaciones desagradables que pueden dar origen a graves problemas.

Si se quiere evitar la presencia de tales situaciones, lo único que hay que hacer es:

- Permitir que todos expongan con libertad sus opiniones.
- Escuchar con atención sus razonamientos antes de exteriorizar los nuestros.
- Propiciar el diálogo.
- Crear el ambiente propicio para llegar a conclusiones acertadas.

Es seguro que, escuchando a los demás, en muchas ocasiones nos veremos obligados a modificar nuestros puntos de vista, pues tendremos que admitir que las opiniones ajenas pueden ser tan buenas o mejores que las propias y que otros pueden ser los que tengan la razón, con lo cual todos saldremos beneficiados. Si los problemas ya existen y es nuestro propósito resolverlos, lo primero que tendremos que hacer será planear racionalmente la cuestión que les dio origen, llegando al fondo del asunto en forma tal que podamos hacer una valoración real de las causas que los produjeron. En forma honesta hacer el planteamiento: “¿Soy objetivo en mi apreciación?”

Al hacernos esta pregunta debemos excluir toda posibilidad de comportamiento emotivo. Si no lo hacemos, y actuamos con indecisión, si no sabemos valorar la conducta ajena y si no estamos dispuestos a sacrificar nuestros

puntos personales de vista en la parte que debamos hacerlo, cualquier solución que propongamos será desacertada.

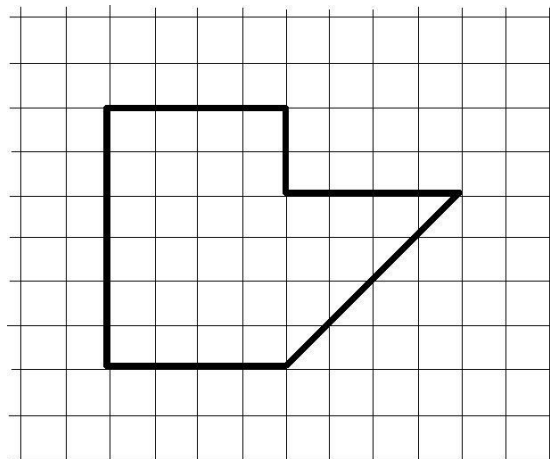
**Objetivo:** Valorar las estrategias más efectivas para eliminar o minimizar el efecto negativo de los conflictos

**Actividades:**

1. Con anticipación filme algunos conflictos que se presenten en el aula de clases, o en el colegio en general. Presente el video a los niños.
2. Dialogue con los niños sobre el por qué se dio la situación presentada y cómo se solucionó.
3. Explique algunas estrategias que nos ayudan en la solución de problemas. Huir, evadir, postergar, enfrentar. Y de que maneras podemos enfrentar los conflictos de manera asertiva.
4. Proponga varias situaciones conflictivas y pídale que dialoguen sobre cómo solucionarían cada situación.

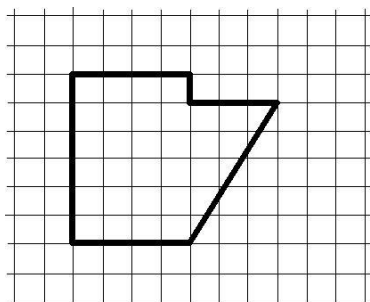
**2. PRUEBA DE ENTRADA DE MATEMÁTICAS**

1. Marta dibujó la siguiente figura sobre una cuadrícula.

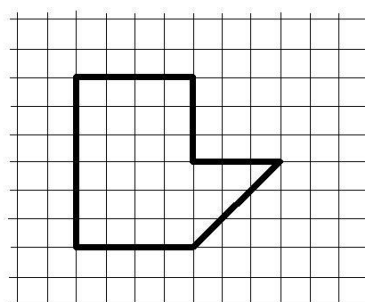


Marta sacó una fotocopia reducida de la figura. ¿Cuál es la fotocopia reducida?

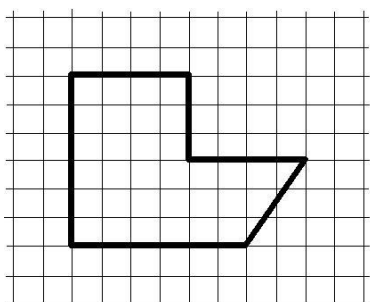
A.



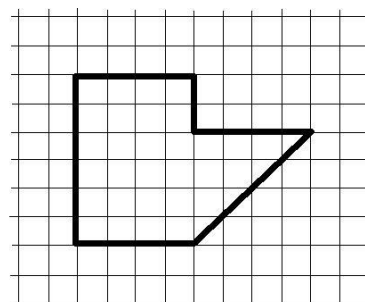
B.



C.



D.



2. La siguiente tabla muestra el número de votos obtenidos por los estudiantes de un curso, en la elección del representante.

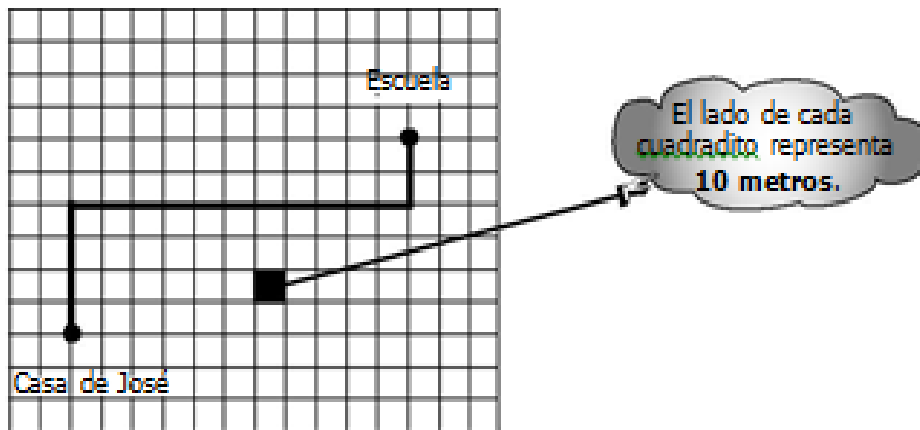
Candidato	Número de votos
Carlos	10
María	15
Diego	5
Paula	20

¿Quién debe ser el representante del curso según los resultados de la votación?

- A. Carlos.
- B. María.
- C. Diego.

D. Paula.

3. Observa el camino que debe recorrer José de su casa a la escuela

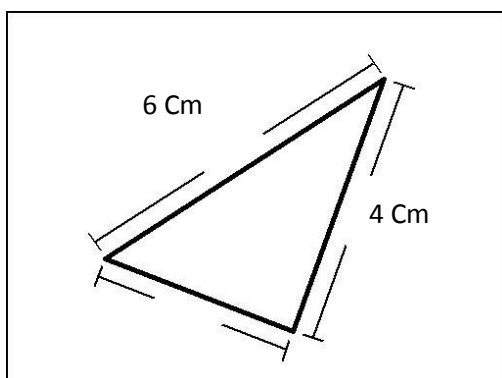


¿Cuántos metros, en total, debe recorrer José de su casa a la escuela?

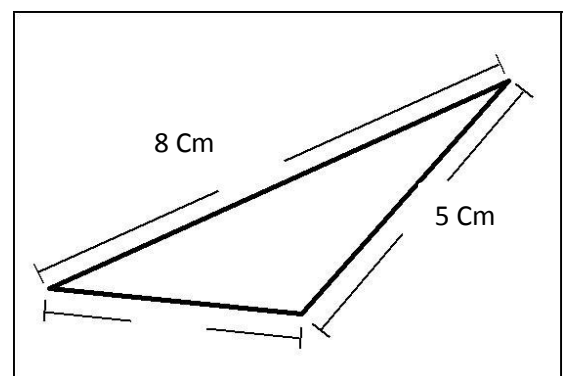
- A. 110 metros.
- B. 170 metros.
- C. 230 metros.
- D. 300 metros.

4. ¿Cuál de los siguientes triángulos tiene 12 centímetros de perímetro?

A



B

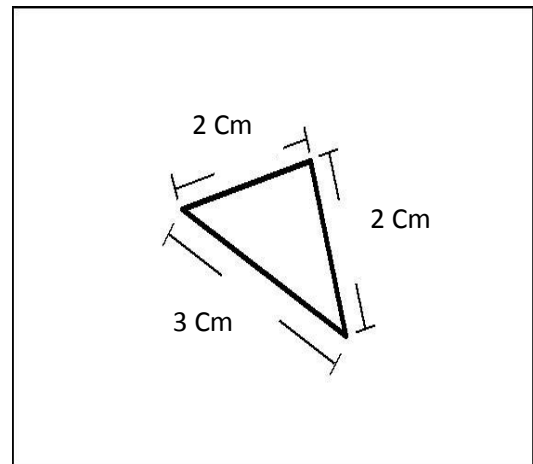
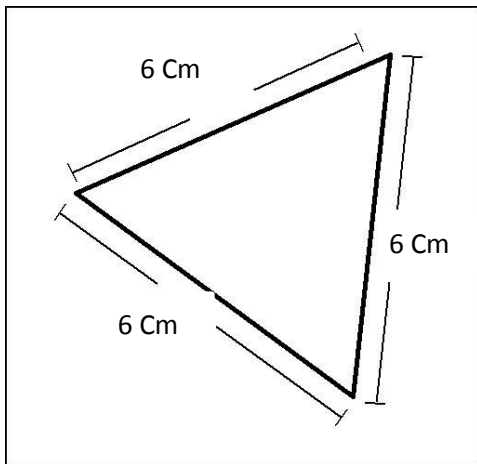


3 Cm

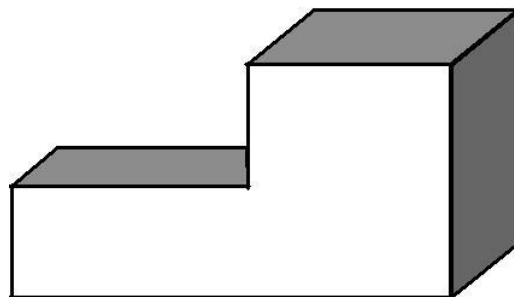
4 Cm

C

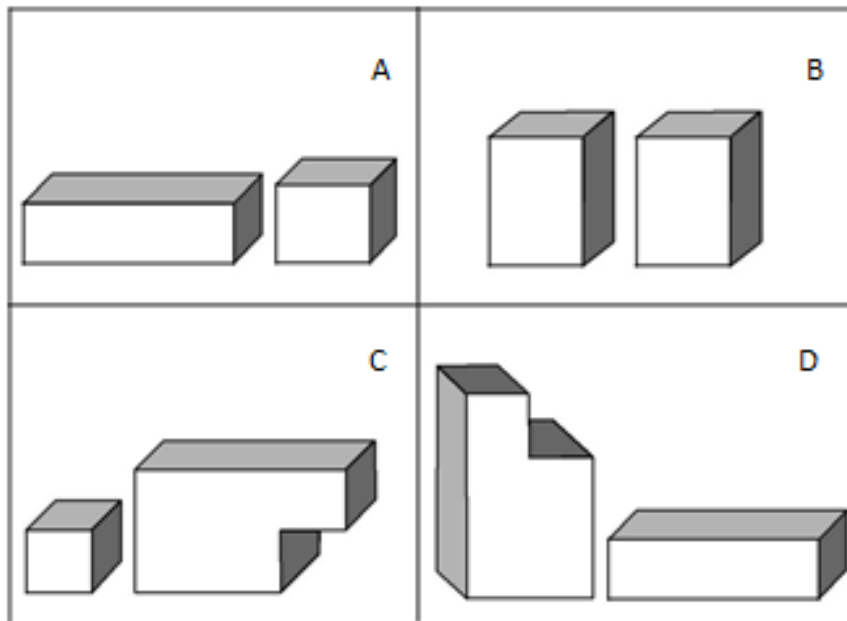
D



5. Marcela utilizó dos bloques distintos para armar un sólido como el que se muestra a continuación.



¿Con cuál de los siguientes grupos de bloques armó Marcela el sólido?



6. Pablo preguntó a 15 de sus amigos cuál era el color favorito de cada uno. Las respuestas fueron las siguientes:

rojo, azul, verde, negro, amarillo  
 negro, azul, verde, amarillo, rojo  
 verde, azul, rojo, amarillo, verde

¿Cuál de las siguientes tablas representa correctamente la información obtenida por Pablo?

A.

Color favorito	Cantidad de estudiantes
Rojo	3
Azul	3
Verde	4
Negro	2
Amarillo	3

B.

Color favorito	Cantidad de estudiantes
Rojo	5
Azul	5
Verde	2
Negro	2
Amarillo	1

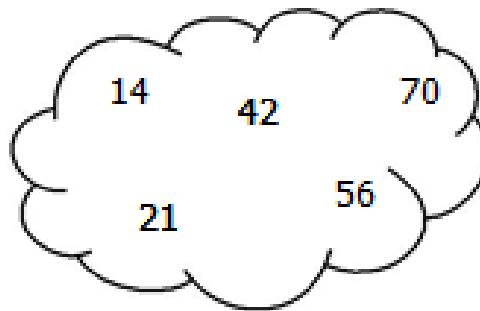
C.

Color favorito	Cantidad de estudiantes
Rojo	3
Azul	3
Verde	3
Negro	3
Amarillo	3

D.

Color favorito	Cantidad de estudiantes
Rojo	1
Azul	2
Verde	3
Negro	4
Amarillo	5

7. Observa los siguientes números:



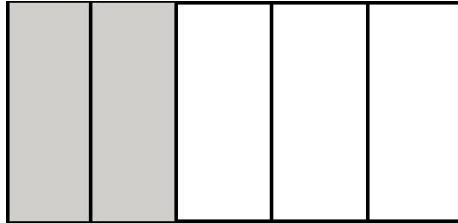
Todos estos n

- A. 2
- B. 3
- C. 5
- D. 7

8. El auto de Jorge necesita 6 galones de gasolina para recorrer 240 kilómetros. ¿Cuántos galones necesita para recorrer 480 kilómetros?

- A. 6
- B. 8
- C. 10
- D. 12

9. Observa la figura



¿Cuál es la fracción que se representa en la figura?

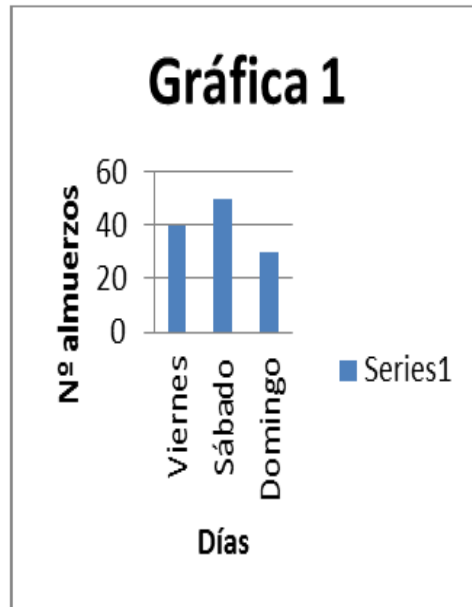
- A.  $1/2$
- B.  $5/2$
- C.  $2/5$
- D.  $2/1$

10. En la tabla 1 se muestra la cantidad de almuerzos que vendió el restaurante “La Delicia” el fin de semana.

En la gráfica 1 se muestra la cantidad de almuerzos que vendió el restaurante “El Casero” el fin de semana.

**Tabla 1.**  
**RESTAURANTE "LA DELICIA"**

Día	Número de almuerzos
Viernes	60
Sábado	40
Domingo	30



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A. “La Delicia” vendió menos almuerzos que “El Casero” el fin de semana.
- B. El domingo fue el día en que los dos restaurantes vendieron menos
- C. .almuerzos.
- D. El sábado, “La Delicia” vendió más almuerzos que “El Casero”.
- E. El viernes, “La Delicia” vendió menos almuerzos que “El Casero”.

**RESPONDE LAS PREGUNTAS 11 Y 12 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

En una dulcería se elaboraron distintos empaques para vender dulces. Observa los dibujos.



Un dulce.



Un paquete:  
Contiene 10 dulces.



Una caja:  
Contiene 10 paquetes de dulces.

11. Doña María quiere comprar quinientos ochenta y cuatro dulces. ¿Cuántas cajas, paquetes y dulces sueltos puede comprar doña María?

- A. 4 cajas, 8 paquetes y 5 dulces sueltos.
- B. 8 cajas, 5 paquetes y 4 dulces sueltos.
- C. 5 cajas, 8 paquetes y 4 dulces sueltos.
- D. 5 cajas, 4 paquetes y 8 dulces sueltos.

12. Don Pedro compró 2 paquetes de dulces, 4 cajas de dulces y 5 dulces sueltos. ¿Cuántos dulces compró en total?

- 1. 10
- 2. 245
- 3. 425
- 4. 542

13. En la siguiente tabla aparece la lista de algunas actividades que debe realizar Raúl y el tiempo que emplea en cada una de ellas.

<b>Actividad</b>	<b>Tiempo</b>
Leer un cuento	30 minutos
Ordenar los juguetes	20 minutos
Guardar la ropa	35 minutos
Ir a la tienda	10 minutos

Raúl dispone de 1 hora y quiere realizar tres de estas actividades.

¿Qué actividades alcanza a realizar?

- A. Leer un cuento, ordenar los juguetes, guardar la ropa.
  - B. Ordenar los juguetes, guardar la ropa, ir a la tienda.
  - C. Leer un cuento, ordenar los juguetes, ir a la tienda.
  - D. Leer un cuento, guardar la ropa, ir a la tienda.
14. En la siguiente tabla se muestra la cantidad de dinero que recibe el conductor de un bus, según el número de pasajeros que suben al bus.

<b>Número de pasajeros</b>	<b>Cantidad de dinero</b>
3	\$3.600
4	\$4.800
5	\$6.000
.	.
.	.
.	.

¿Cuánto dinero recibe el conductor por un pasaje?

- A. \$ 600
- B. \$1.200
- C. \$1.800
- D. \$3.600

**RESPONDE LAS PREGUNTAS 15 Y 16 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

La siguiente tabla muestra cuántos estudiantes de Quinto A y cuántos estudiantes de Quinto B se inscribieron a las actividades que ofrece el colegio para celebrar el Día del Estudiante.

Actividad	Número de estudiantes inscritos		Total de estudiantes inscritos
	Quinto A	Quinto B	
Bailes	8	8	16
Deportes	10	10	?
Juegos de mesa	7	9	?
Carrera de observación	5	9	?

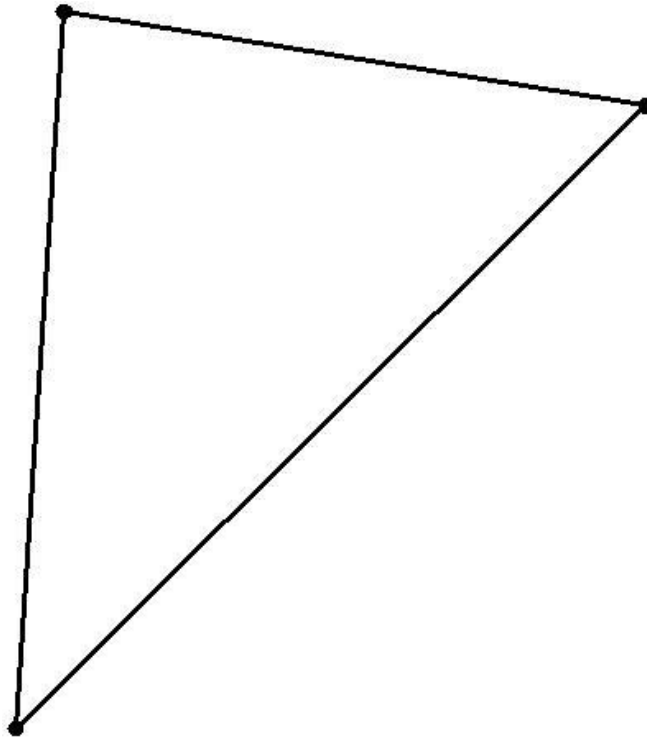
15. Ordenando las actividades, según el número de estudiantes inscritos de Quinto A (de menor a mayor) se obtiene

- A. bailes – juegos de mesa – carrera de observación – deportes.
- B. carrera de observación – juegos de mesa – bailes – deportes.
- C. deportes – juegos de mesa – carrera de observación – bailes.
- D. juegos de mesa – deportes – bailes – carrera de observación.

16. ¿En cuáles de las actividades, el total de estudiantes inscritos fue el mismo?

- A. Deportes y carrera de observación.
- B. Bailes y juegos de mesa.
- C. Bailes y deportes.
- D. Juegos de mesa y carrera de observación

17. Juan necesita medir los ángulos del triángulo que se muestra a continuación.



¿Cuál de los siguientes instrumentos puede utilizar Juan para medir los ángulos del triángulo?

A.



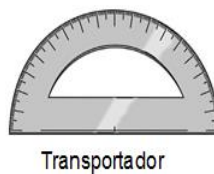
B.




C.

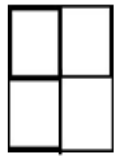


D.

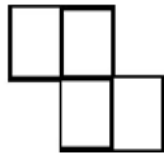


**RESPONDE LAS PREGUNTAS 18 Y 19 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACION**

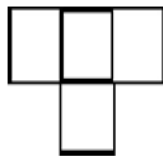
Con cuatro cuadrados como éste:  construyeron las siguientes piezas:



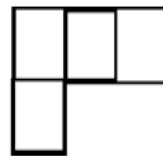
Pieza 1.



Pieza 2.



Pieza 3.

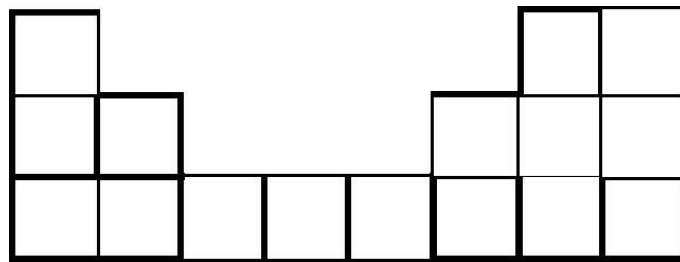


Pieza 4.



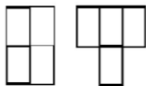
Pieza 5.

18. Juan quiere construir un rectángulo y sólo alcanzó a elaborar la siguiente figura:

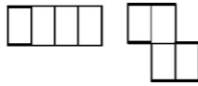


¿Con cuál de los siguientes grupos de piezas puede Juan completar el rectángulo?

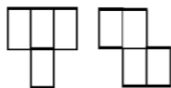
A.



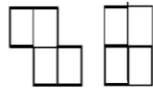
B.



C.



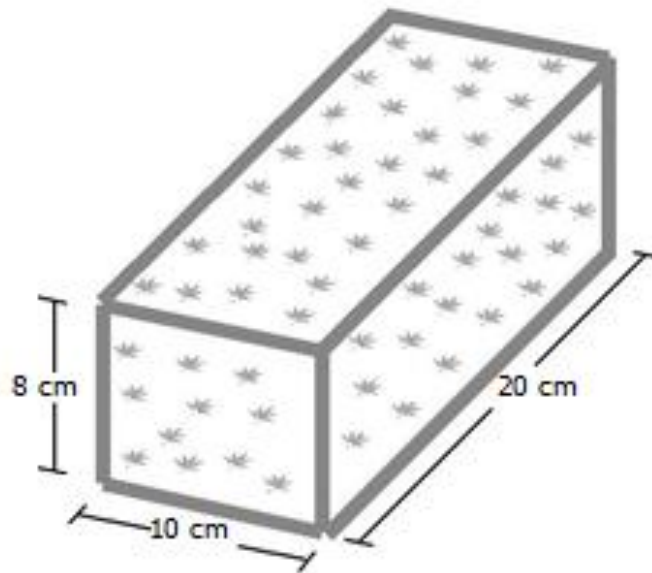
D.



19. ¿Cuál o cuáles de las piezas tiene o tienen 8 centímetros de perímetro?

- A. La pieza 1 solamente
- B. La pieza 3 solamente.
- C. Las piezas 2 y 4 solamente.
- D. Las piezas 4 y 5 solamente.

20. Mariana decoró una caja de regalo y pegó en todos sus bordes una cinta roja. La caja tiene las medidas indicadas en la figura.



¿Qué longitud de cinta necesitó Mariana para decorar la caja?

- A. 114 cm
- B. 136 cm
- C. 144 cm
- D. 152 cm

21. La siguiente tabla muestra los puntos obtenidos por Camilo, Catalina y Wilson en la primera prueba de las Olimpiadas de Matemáticas de su colegio. En la prueba debían contestar diez preguntas de cada uno de los siguientes temas: Números, Figuras, Operaciones y Medidas.

Estudiantes	Puntos obtenidos en cada tema			
	Números	Figuras	Operaciones	Medidas
Camilo	9	10	7	9
Catalina	8	9	10	8
Wilson	7	6	9	6

Los estudiantes que obtuvieron 30 puntos o más en la prueba, clasificaron a la siguiente ronda de las Olimpiadas.

¿Quién(es) clasificó (aron)?

- A. Camilo solamente.
- B. Wilson solamente.
- C. Camilo y Catalina solamente.
- D. Camilo, Catalina y Wilson.

22. Los videojuegos de una tienda están marcados con un código de dos cifras. La primera cifra corresponde a la clase de juego. La primera cifra corresponde a la clase de juego. La segunda cifra corresponde al número de jugadores que pueden participar.

Observa la tabla.

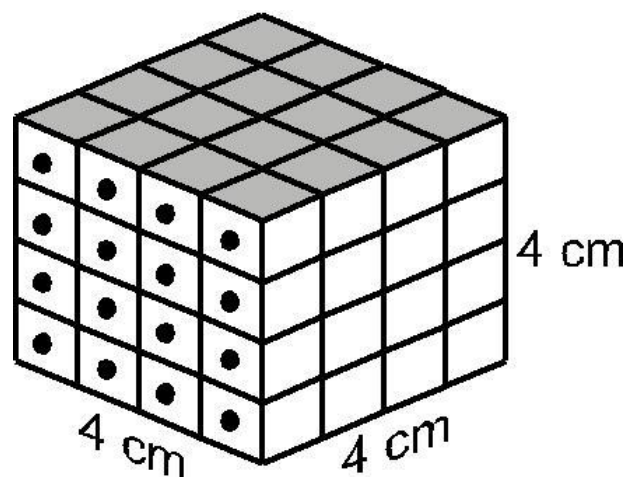
Clase de juego	Primera cifra
Acción	1
Deportes	2
Aventuras	3

Con qué código se marca un videojuego de aventuras en el que pueden participar dos jugadores?

- A. 11
- B. 22
- C. 31
- D. 32

**RESPONDE LAS PREGUNTAS 23 Y 24 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

Mauricio y Carolina construyeron, utilizando bloques, un cubo como el que se muestra a continuación

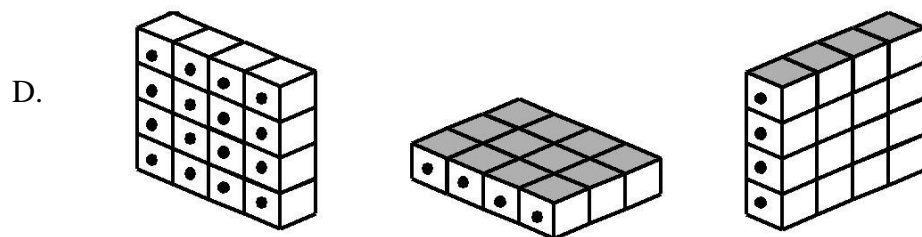
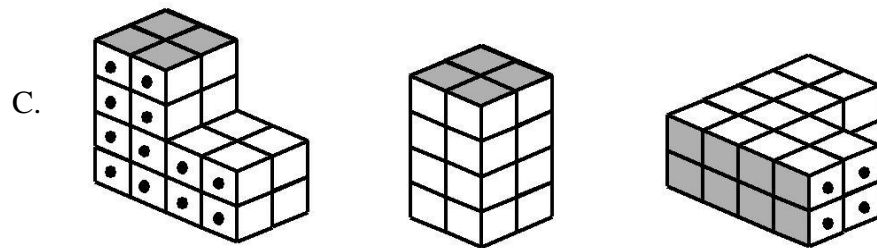
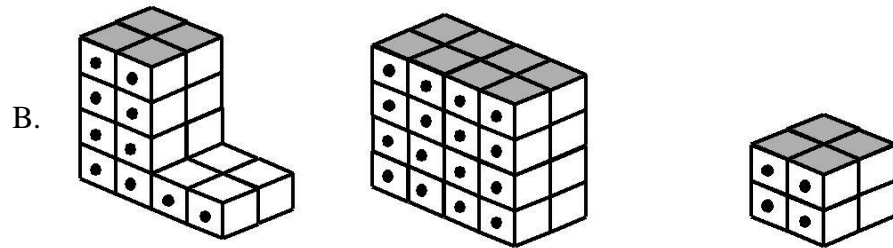
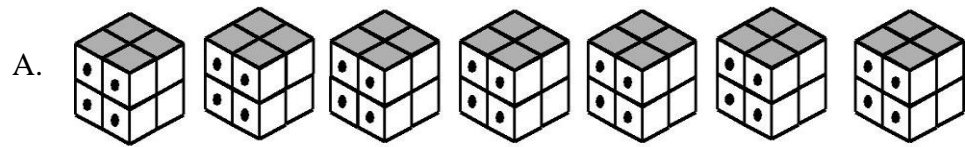


23. ¿Cuál de las siguientes operaciones **no** permite determinar el volumen, en centímetros cúbicos, del cubo?

- A.  $4 \times 4 \times 4$
- B.  $2 \times (4 \times 4 \times 2)$
- C.  $4 \times 16$
- D.  $3 \times 4$

24. ¿Con cuáles de los siguientes bloques Mauricio y Carolina construyeron el

cubo?

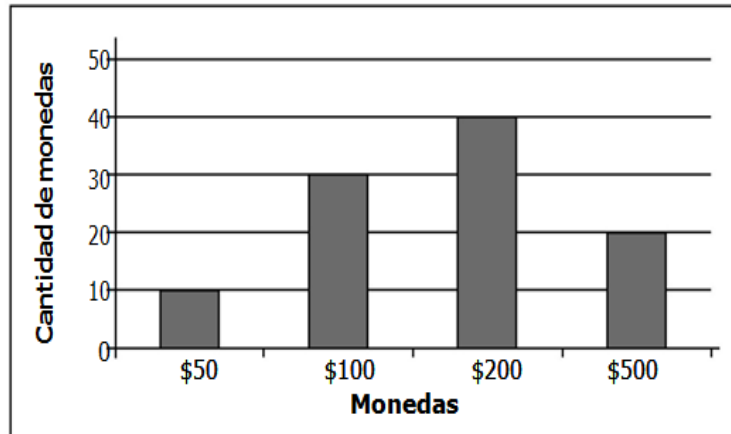


25. La expresión  $8 > 3$  indica que

- A. 8 es mayor que 3.
- B. 3 es mayor que 8.
- C. 8 es menor que 3.
- D. 3 es igual a 8.

26. La siguiente gráfica muestra la cantidad de monedas de \$50, \$100, \$200 y

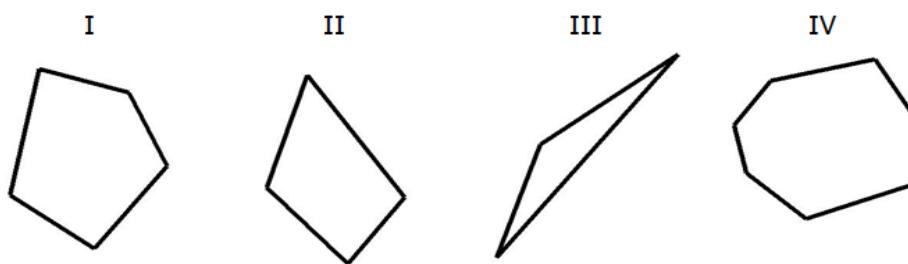
\$500 que Juanito tenía en su alcancía.



La mayoría de monedas que tenía Juanito en su alcancía eran de

- A. \$ 50
- B. \$ 100
- C. \$ 200
- D. \$ 500

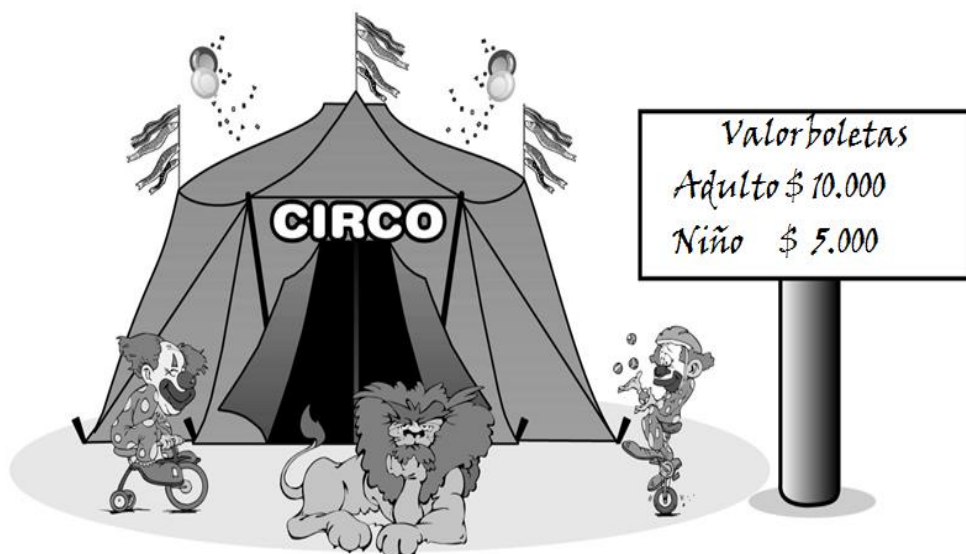
27. Observa los siguientes polígonos:



¿Cuáles de estos polígonos tienen más de 4 lados?

- A. I y III.
- B. I y IV.
- C. II y IV.
- D. II y III.

28. En el aviso se muestra el precio de las boletas para entrar en un circo.



¿Cuál es el mayor número de boletas que se puede comprar con \$40.000 para un grupo de niños?

- A. 5
- B. 7
- C. 8
- D. 9

29.

Algunas señales informativas en un zoológico tienen forma de hexágono regular.

**BIENVENIDO  
AL  
ZOOLOGICO**

Un hexágono es regular cuando sus seis lados tienen la misma longitud y sus seis ángulos internos tienen la misma medida.

¿Cuál de las siguientes señales tiene forma de hexágono regular?

A.



B.



C.

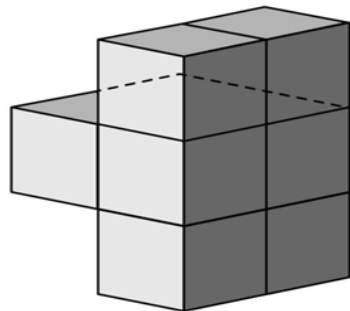


D.

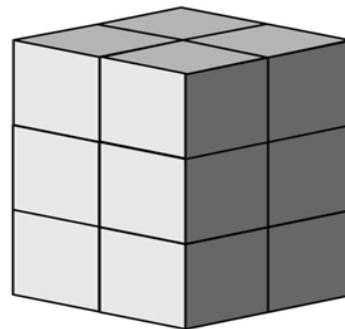


**RESPONDE LAS PREGUNTAS 30 Y 31 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

Se construyeron las dos torres que aparecen en el dibujo, pegando cubos del mismo tamaño. Un ave está observando la torre 1 desde arriba.



Torre 1



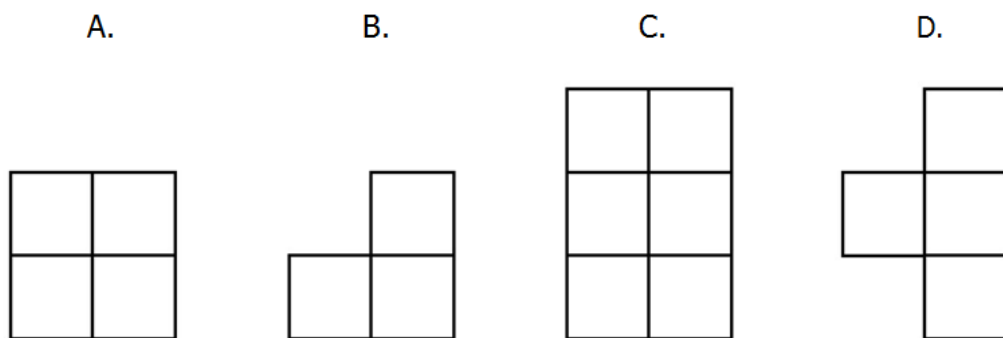
Torre 2

30.

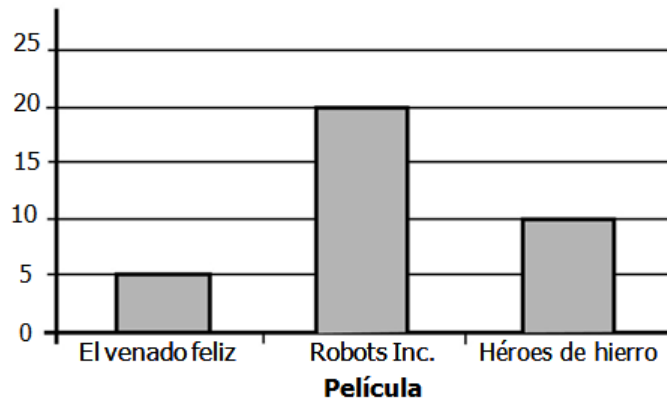
¿Cuántos cubos se deben pegar a la torre 1 para construir una torre como la 2?

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

31. ¿Cuál de las siguientes figuras corresponde a la vista que tiene el ave de la torre 1?



33. Los estudiantes de quinto grado querían escoger una película para ver en clase y realiza-ron una votación. La siguiente gráfica muestra los resultados.



Según los resultados de la votación, la película “Robots Inc.” fue escogida

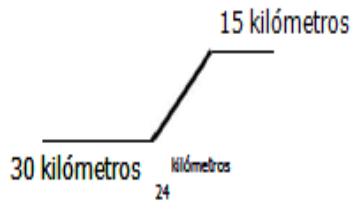
- A. exactamente por la mitad de los estudiantes.
- B. exactamente por un tercio de los estudiantes.
- C. por la mayoría de los estudiantes.
- D. por todos los estudiantes.

33. El auto de Diana consume en terreno plano 1 galón de gasolina por cada 15 kilómetros, y en subida consume 1 galón de gasolina por cada 12 kilómetros.

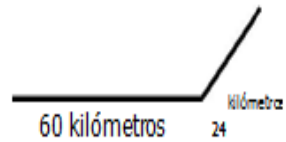


Diana tiene en el tanque de gasolina de su auto 5 galones. ¿Para cuál de los siguientes recorridos le alcanza la gasolina?

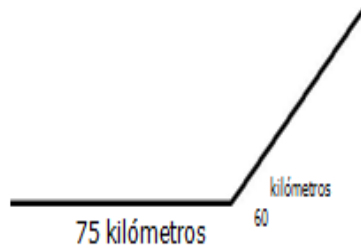
A.



B.



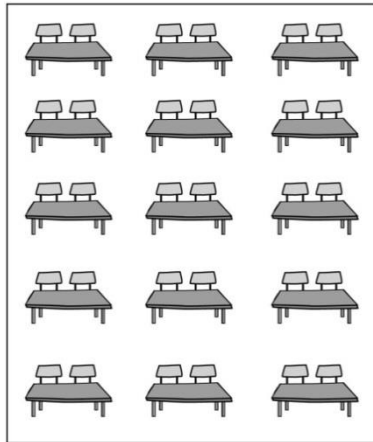
C.



D.



34. El siguiente dibujo muestra la organización de los pupitres dobles en un salón:



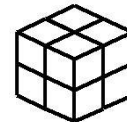
¿Con cuál de las siguientes operaciones se puede hallar el número de sillas que hay en ese salón?

- A.  $5 \times 3 + 2$
- B.  $5 \times 3 \times 2$
- C.  $(5 + 3) \times 2$
- D.  $5 \times (3 + 2)$

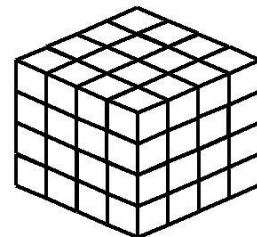
35. Con 8 cubos pequeños como éste.



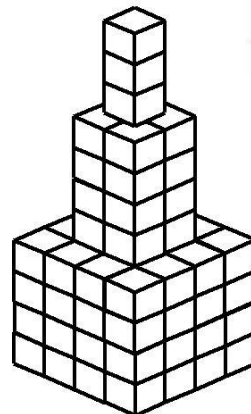
Se puede armar un cubo mediano como éste.



Y con 8 cubos medianos se puede armar un cubo grande como éste.



Observa la torre que armó Andrea.



Para construir esta torre, Andrea utilizó exactamente

- A. 6 cubos grandes.

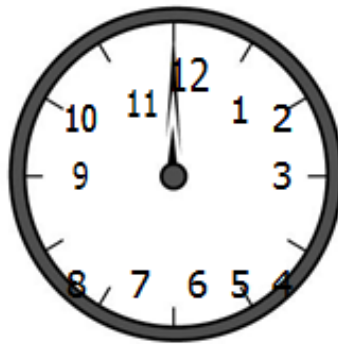
- B. 11 cubos medianos.
- C. 27 cubos pequeños.
- D. 83 cubos pequeños.

36. La expresión  $3 \times (2+1) = 6+3$  es

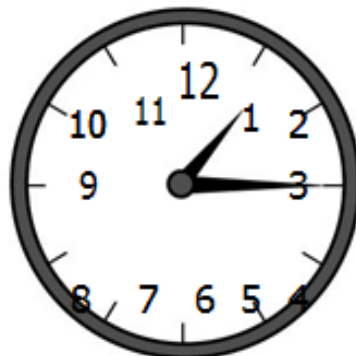
- A. verdadera, porque  $3 \times (2+1) = 9$  y  $6+3 = 9$ .
- B. falsa, porque  $3 \times (2+1) = 6+1$ .
- C. verdadera, porque  $2+1 = 3$  y  $3+3 = 6$ .
- D. falsa, porque  $2+1 = 3$  y  $6+3 = 9$ .

**RESPONDE LAS PREGUNTAS 37 Y 38 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

El reloj de la escuela marca las horas correctamente. Cuando Juan llegó a la escuela el reloj marcaba las 12 en punto.



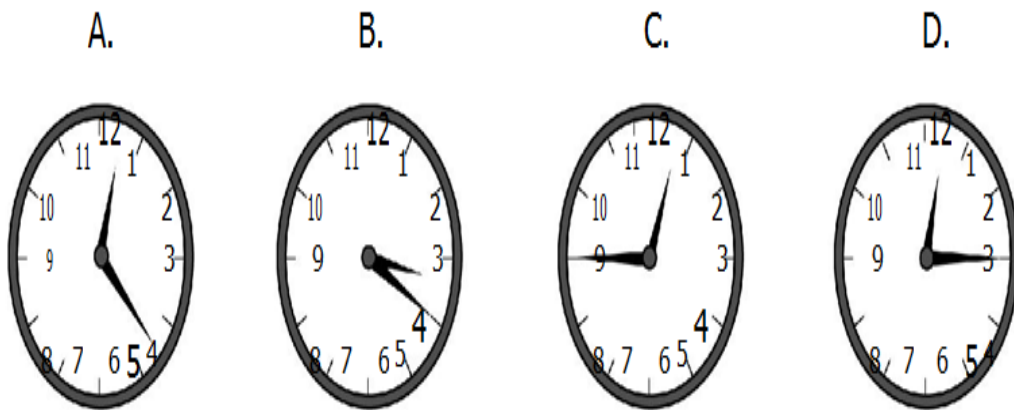
37. Cuando Juan salió al primer descanso miró el reloj y observó lo siguiente:



¿Cuánto tiempo ha pasado desde que Juan llegó a la escuela?

- A. Media hora.
- B. Una hora y media.
- C. Tres cuartos de hora.
- D. Una hora y cuarto.

38. Tres cuartos de hora después de que Juan llegó a la escuela, ¿qué hora marcaba el reloj?



**RESPONDE LAS PREGUNTAS 39 Y 40 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

El jueves, un restaurante ofrece las siguientes opciones de almuerzo:

Sopa	Bandeja con	Postre
Sancocho	Pollo	Helado
	Carne de res	Torta

El almuerzo completo en el restaurante tiene sopa, bandeja y postre.

39. ¿Cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones, acerca de los almuerzos que

ofrece el restaurante el jueves, es o son verdadera(s)?

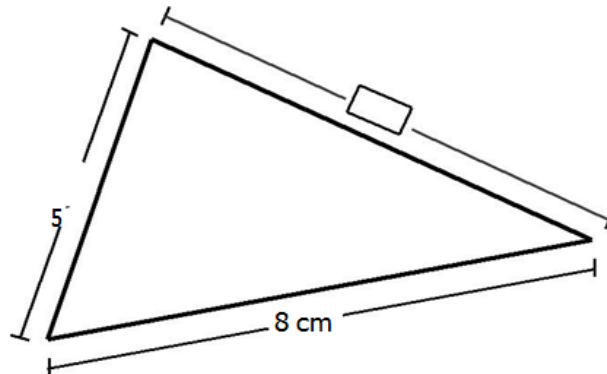
- I. Todos los almuerzos completos incluyen carne de res.
- II. Todos los almuerzos completos incluyen helado.
- III. Todos los almuerzos completos incluyen sancocho.

- A. II solamente.
- B. III solamente.
- C. I y II solamente.
- D. II y III solamente.

40. ¿Cuántos almuerzos completos diferentes podrían elegirse en el restaurante el jueves?

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6

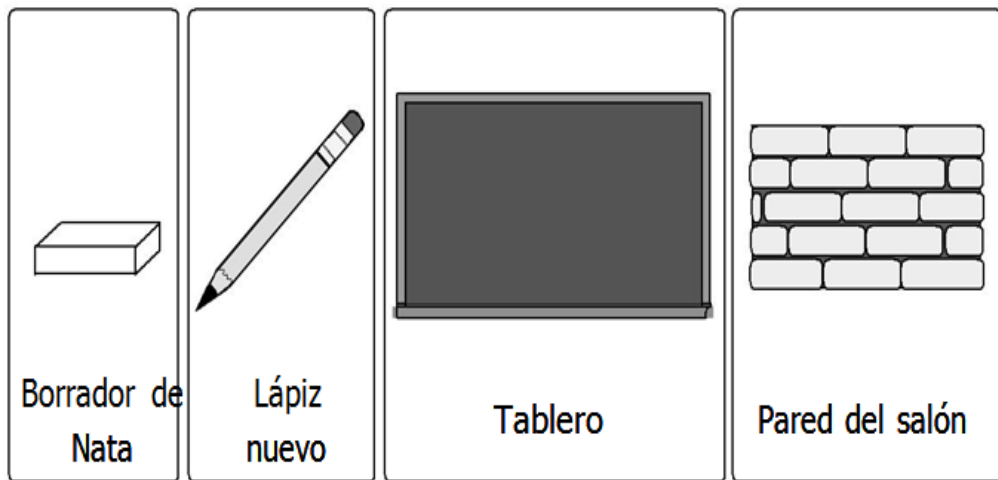
41. El perímetro del triángulo que se muestra a continuación es 20 centímetros.



¿Cuál es la medida que debe escribirse en  ?

- A. 5 cm
- B. 7 cm
- C. 13 cm
- D. 20 cm

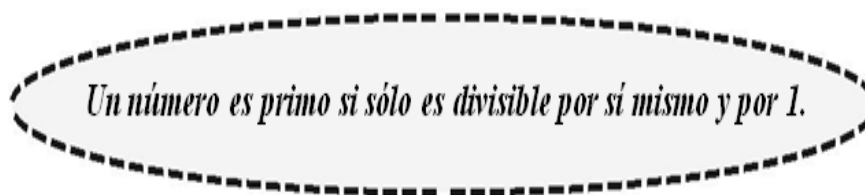
42. Darío midió el largo de los objetos que se muestran en el siguiente dibujo. El largo de uno de los objetos fue 20 centímetros.



¿A cuál de los objetos puede corresponder esta medida?

- 42. Al borrador de nata.
- 43. Al lápiz nuevo.
- 44. Al tablero.
- 45. A la pared del salón.

43.



¿Cuál de los siguientes números es primo?

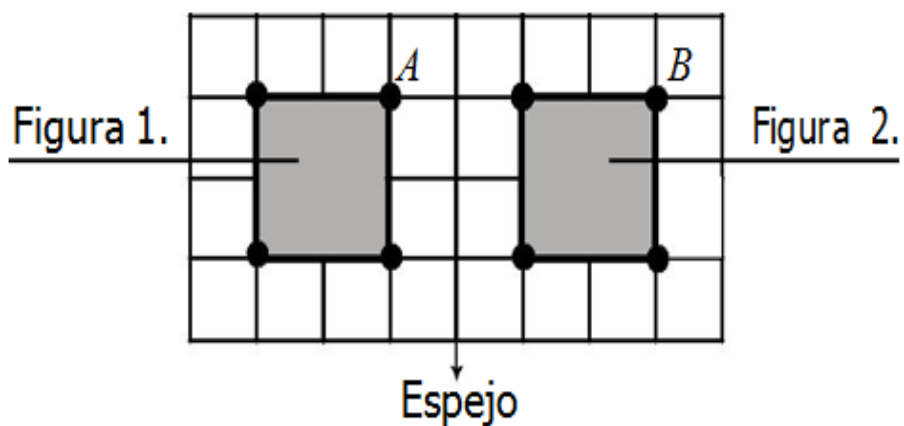
- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 9

44. La profesora Nancy quiere hacer un juego con sus estudiantes, que consiste en sacar sin mirar, una balota de una bolsa. La bolsa tiene 4 balotas blancas y 2 balotas negras, de igual forma y tamaño.

El número de posibilidades de sacar una balota negra es:

- A. la mitad del número de posibilidades de sacar una balota blanca.
- B. el doble del número de posibilidades de sacar una balota blanca.
- C. la tercera parte del número de posibilidades de sacar una balota blanca.
- D. igual al número de posibilidades de sacar una balota blanca.

45. La figura 2 es imagen de la figura 1 en el espejo.

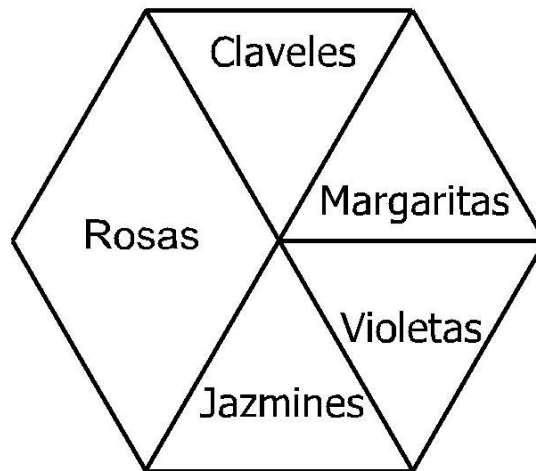


¿Cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones es o son verdadera(s)?

- I. Los perímetros de las dos figuras son iguales.
- II. Las áreas de las dos figuras son iguales.
- III. La imagen del punto *A* es el punto *B*.

- A. I solamente.
- B. II solamente.
- C. I y II solamente.
- D. II y III solamente.

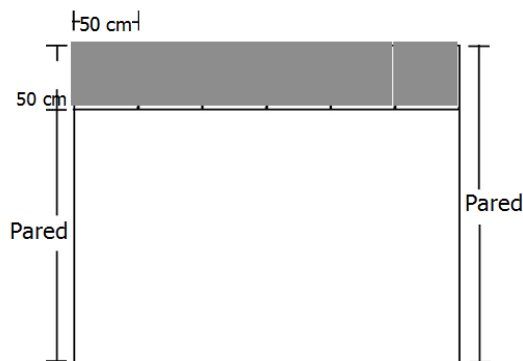
46. En la siguiente figura se representan las áreas que ocupan diferentes cultivos en un terreno:



La zona de los claveles ocupa un área de  $10.000 \text{ m}^2$ . El área total del terreno es

- A.  $10.000 \text{ m}^2$
- B.  $30.000 \text{ m}^2$
- C.  $50.000 \text{ m}^2$
- D.  $60.000 \text{ m}^2$

47. En una habitación rectangular, de una pared a otra, hay 6 baldosas cuadradas de 50 centímetros de lado, como se muestra en el siguiente dibujo



¿Qué distancia hay entre estas dos paredes?

- A. 0,5 metros.
- B. 1,5 metros.
- C. 2 metros.
- D. 3 metros.

48. En un salón de clases,  $\frac{3}{4}$  del total de estudiantes son niños. En el salón hay 10 niñas.

¿Cuántos estudiantes en total hay en el salón?

- A. 10
- B. 20
- C. 40
- D. 50

**TABLA DE ITEMS MATEMÁTICAS 1**

POSICIÓN	COMPONENTE	COMPETENCIA	AFIRMACIÓN	CLAVE
1	GEOMÉTRICO	RAZONAMIENTO	Identificar y justificar relaciones de semejanza y congruencia entre figuras	D
2	ALEATORIO	RESOLUCIÓN	Resolver problemas que requieren representar datos relativos al entorno usando una o diferentes Representaciones	D
3	NUMÉRICO-VARIACIONAL	COMUNICACIÓN	Reconocer significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización, entre otros)	B
4	NUMÉRICO-VARIACIONAL	RESOLUCIÓN	Resolver y formular problemas aditivos de transformación, comparación, combinación e igualación	A
5	GEOMÉTRICO	RAZONAMIENTO	Construir y descomponer figuras planas y sólidos a partir de condiciones dadas	A
6	ALEATORIO	COMUNICACIÓN	Clasificar y organizar la presentación de datos	A
7	NUMÉRICO-VARIACIONAL	COMUNICACIÓN	Describir e interpretar propiedades y relaciones de los números y sus operaciones	D
8	NUMÉRICO-VARIACIONAL	RESOLUCIÓN	Resolver y formular problemas de proporcionalidad directa e Inversa	D
9	NUMÉRICO-VARIACIONAL	COMUNICACIÓN	Reconocer significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización, entre otros)	B
10	ALEATORIO	RAZONAMIENTO	Comparar datos presentados en diferentes representaciones	B
11	NUMÉRICO-VARIACIONAL	RAZONAMIENTO	Justificar el valor posicional en el sistema de numeración decimal en relación con el conteo recurrente de unidades	C
12	NUMÉRICO-VARIACIONAL	RAZONAMIENTO	Justificar el valor posicional en el sistema de numeración decimal en relación con el conteo recurrente de unidades	C
13	GEOMÉTRICO	COMUNICACIÓN	Diferenciar atributos mensurables de los objetos y eventos en diferentes situaciones	C
14	NUMÉRICO-VARIACIONAL	RESOLUCIÓN	Resolver y formular problemas de proporcionalidad directa e Inversa	B
15	ALEATORIO	COMUNICACIÓN	Clasificar y organizar la presentación de datos	B

16	ALEATORIO	COMUNICACIÓN	Interpretar cualitativamente datos relativos a situaciones del entorno escolar	B
17	GEOMÉTRICO	COMUNICACIÓN	Diferenciar atributos mensurables de los objetos y eventos en diferentes situaciones	D
18	GEOMÉTRICO	RAZONAMIENTO	Construir y descomponer figuras planas y sólidos a partir de condiciones dadas	C
19	GEOMÉTRICO	RAZONAMIENTO	Describir y argumentar relaciones entre perímetro y área de diferentes figuras, cuando se fija una de estas medidas.	A
20	GEOMÉTRICO	RESOLUCIÓN	Utilizar relaciones y propiedades geométricas para resolver problemas de medición	D
21	NUMÉRICO-VARIACIONAL	RESOLUCIÓN	Resolver y formular problemas aditivos de transformación, comparación, combinación e igualación	C
22	NUMÉRICO-VARIACIONAL	COMUNICACIÓN	Reconocer significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización, entre otros)	D
23	GEOMÉTRICO	RESOLUCIÓN	Utilizar diferentes procedimientos de cálculo para hallar medida de superficies y volúmenes	D
24	GEOMÉTRICO	RAZONAMIENTO	Construir y descomponer figuras planas y sólidos a partir de condiciones dadas	C

25	NUMÉRICO-VARIACIONAL	COMUNICACIÓN	Traducir relaciones numéricas expresadas gráfica y simbólicamente	A
26	ALEATORIO	COMUNICACIÓN	Representar un conjunto de datos e interpretar representaciones gráficas de un conjunto de datos	C
27	GEOMÉTRICO	RAZONAMIENTO	Comparar y clasificar objetos tridimensionales y figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes	B
28	NUMÉRICO-VARIACIONAL	RESOLUCIÓN	Resolver y formular problemas multiplicativos: de adición repetida, factor multiplicante, razón y producto cartesiano	C
29	GEOMÉTRICO	RAZONAMIENTO	Comparar y clasificar objetos tridimensionales y figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes	D
30	GEOMÉTRICO	RESOLUCIÓN	Usar y construir modelos geométricos para solucionar problemas	C
31	GEOMÉTRICO	RAZONAMIENTO	Comparar y clasificar objetos tridimensionales y figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes	A
32	ALEATORIO	RESOLUCIÓN	Resolver problemas que requieren encontrar y/o dar	C

			significado al promedio de un conjunto de datos	
33	NUMÉRICO- VARIACIONAL	RESOLUCIÓN	Resolver y formular problemas multiplicativos: de adición repetida, factor multiplicante, razón y producto cartesiano	A
34	NUMÉRICO- VARIACIONAL	COMUNICACIÓN	Traducir relaciones numéricas expresadas gráfica y simbólicamente	B
35	GEOMÉTRICO	RESOLUCIÓN	Reconocer el uso de las magnitudes y de las dimensiones de las unidades respectivas en situaciones aditivas y multiplicativas	D
36	NUMÉRICO- VARIACIONAL	RAZONAMIENTO	Reconocer y generar equivalencias entre expresiones numéricas	A
37	NUMÉRICO- VARIACIONAL	RESOLUCIÓN	Resolver y formular problemas que requieren el uso de la fracción como parte de un todo, como cociente y como razón	D
38	NUMÉRICO- VARIACIONAL	COMUNICACIÓN	Reconocer diferentes representaciones de un mismo número	C
39	ALEATORIO	RAZONAMIENTO	Conjeturar acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos	B
40	ALEATORIO	RAZONAMIENTO	Hacer arreglos condicionados o no condicionados	B
41	GEOMÉTRICO	COMUNICACIÓN	Seleccionar unidades tanto estandarizadas como no convencionales apropiadas para diferentes mediciones	B
42	GEOMÉTRICO	COMUNICACIÓN	Seleccionar unidades tanto estandarizadas como no convencionales apropiadas para diferentes mediciones	B
43	NUMÉRICO- VARIACIONAL	RAZONAMIENTO	Justificar propiedades y relaciones numéricas usando ejemplos y contraejemplos	B
44	ALEATORIO	COMUNICACIÓN	Expresar grado de probabilidad de un suceso.	A
45	GEOMÉTRICO	RAZONAMIENTO	Conjeturar y verificar los resultados de aplicar transformaciones a figuras en el plano	C
46	GEOMÉTRICO	RESOLUCIÓN	Usar y construir modelos geométricos para solucionar problemas	D
47	GEOMÉTRICO	COMUNICACIÓN	Seleccionar unidades tanto estandarizadas como no convencionales apropiadas para diferentes mediciones	D
48	NUMÉRICO- VARIACIONAL	RESOLUCIÓN	Resolver y formular problemas que requieren el uso de la fracción como parte de un todo, como cociente y como razón	C

### **3. CUESTIONARIO POS TEST**

#### **Presentación del cuestionario**

El siguiente cuestionario es el utilizado por el ICFES para evaluar el desarrollo de los procesos Generales de la Actividad Matemática y los componentes numéricos – variacional, métrico – geométrico y aleatorio.

Las preguntas de estas pruebas aplicadas por el ICFES se construyen colectivamente en equipos de trabajo conformados por expertos en medición y evaluación del Instituto, docentes en ejercicio de las instituciones de educación básica, media y superior y asesores expertos en cada una de las competencias y temáticas evaluadas. Estas preguntas pasan por procesos técnicos de construcción, revisión, validación, pilotaje, ajustes y actualización, en los cuales participan los equipos antes mencionados, cada uno con distintos roles durante los procesos. Con la aplicación rigurosa de los procedimientos se garantiza su calidad y pertinencia para la evaluación.

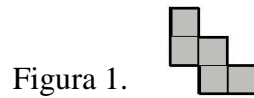
Todo el contenido es propiedad exclusiva y reservada del ICFES y es el resultado de investigaciones y obras protegidas por la legislación nacional e internacional. Solo se autoriza su uso para fines exclusivamente académicos.

## PRUEBA DE MATEMATICA

---

### RESPONDE LAS PREGUNTAS 1 Y 2 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

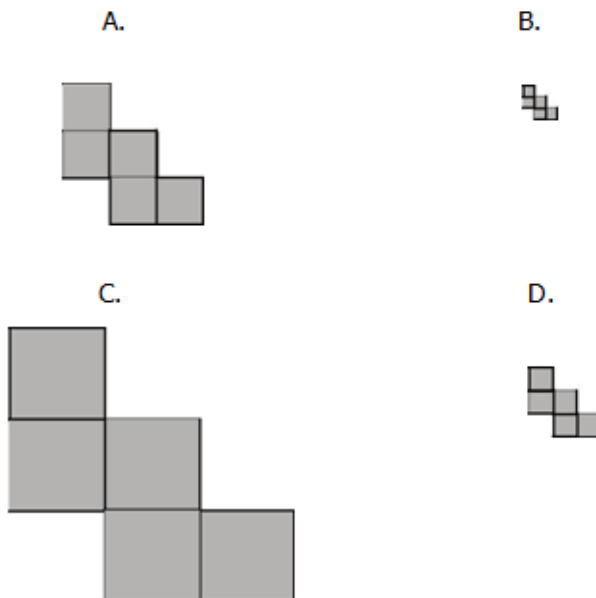
Observa la figura 1.



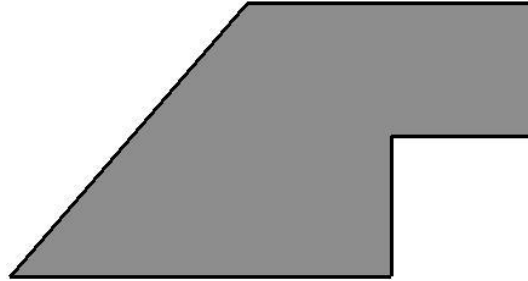
1. ¿Cuál de las siguientes figuras tiene la misma forma y la misma área de la figura 1?



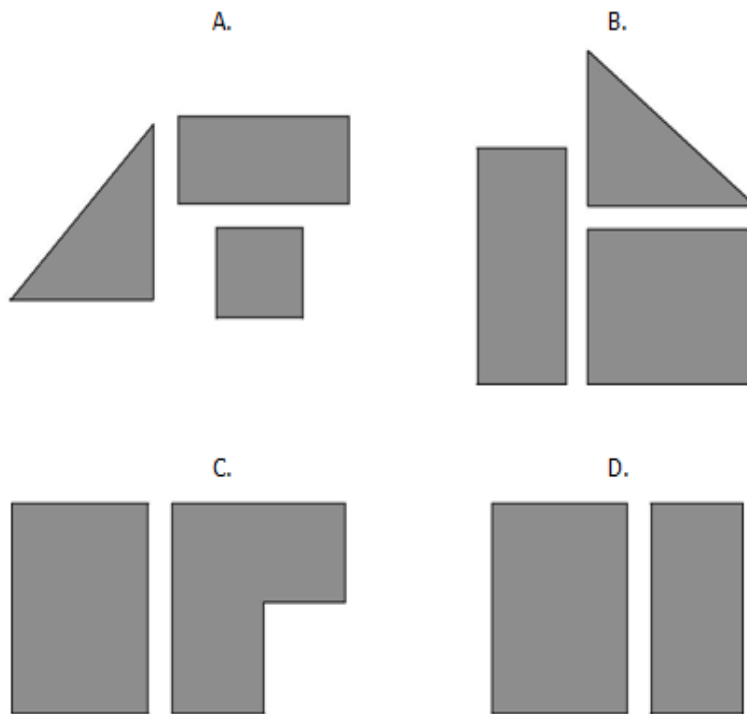
2. Se amplía la figura 1 duplicando la medida de sus lados. ¿Cuál de las siguientes figuras corresponde a la ampliación?



3. Ángela armó la siguiente figura con piezas distintas

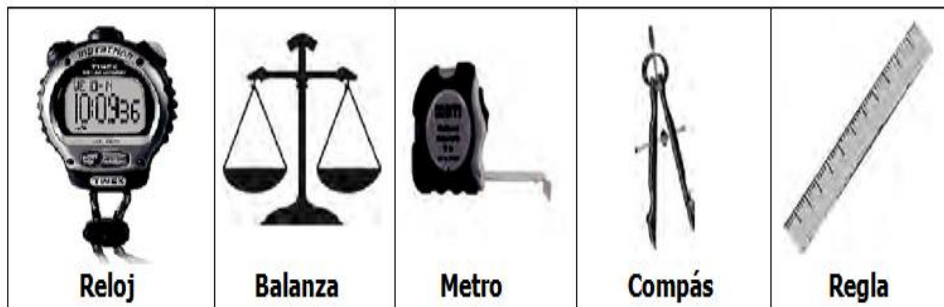


¿Cuál de los siguientes grupos de piezas utilizó Ángela para armar la figura?



**RESPONDE LAS PREGUNTAS 4 Y 5 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

Tatiana lleva los siguientes instrumentos, un reloj, una balanza, un metro, un compás y una regla, para desarrollar un taller en el colegio.



4. En una de las actividades del taller, ella debe averiguar cuál es el compañero que corre más rápido una distancia de 15 metros.

¿Qué instrumentos debe utilizar Tatiana para desarrollar esta actividad?

- A. La balanza y el reloj.
- B. El metro y la balanza.
- C. El compás y la regla.
- D. El metro y el reloj.

5. ¿En cuál de las siguientes actividades del taller Tatiana debe usar la balanza?

- A. Medir el tiempo que tarda un compañero en ir a un lugar.
- B. Dibujar un círculo que tenga 3 centímetros de radio.
- C. Comparar entre dos objetos cuál es el más pesado.
- D. Medir la longitud del largo de su cuaderno.

**RESPONDE LAS PREGUNTAS 6 Y 7 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

Carlos, Juan y María son hermanos. Carlos tiene 25 años, Juan tiene 35 años y María tiene 17 años.

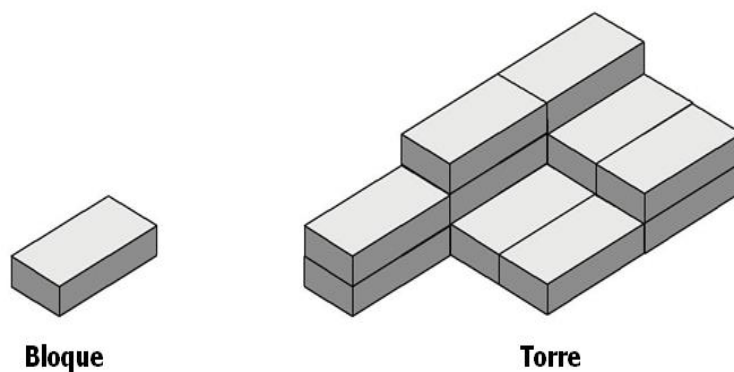
6. ¿Cuál es el orden de los hermanos del menor al mayor?

- A. Carlos - Juan - María.
- B. María - Carlos - Juan.
- C. Carlos - María - Juan.
- D. María - Juan - Carlos.

7. ¿Cuál será la diferencia entre las edades de Juan y de Carlos dentro de 15 años?

- A. 10
- B. 15
- C. 20
- D. 25

8. Con bloques de madera iguales, se construyó una torre como la que se muestra en la siguiente figura:

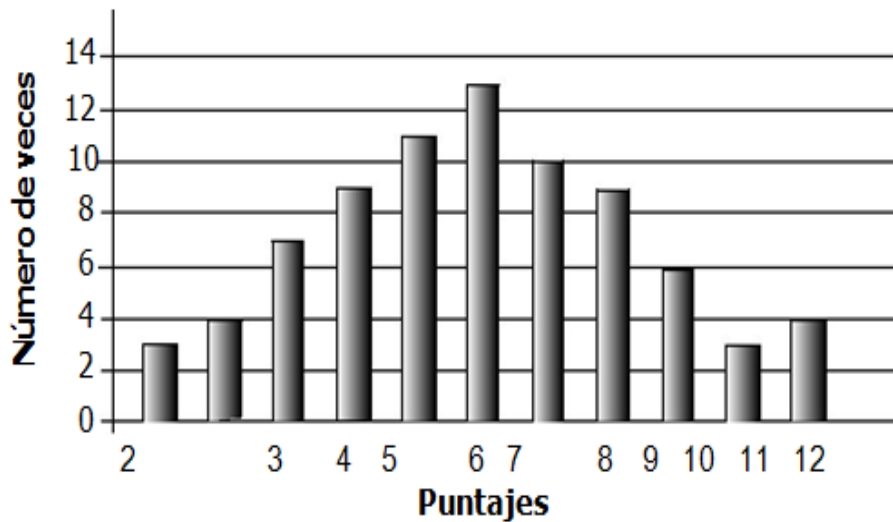


¿Con cuántos bloques se formó la torre?

- A. 7
- B. 8
- C. 10
- D. 14

9. La siguiente gráfica muestra los puntajes obtenidos por unos jugadores, luego de lanzar varias veces dos dados y sumar los puntos de sus caras superiores.

### LANZAMIENTO DE DADOS



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A. Los puntajes que salieron menos veces fueron el 5, el 9 y el 10.
- B. Los puntajes que salieron más veces fueron el 6, el 7 y el 8.
- C. El puntaje que salió menos veces fue el 12.
- D. El puntaje que salió más veces fue el 4.

**RESPONDE LAS PREGUNTAS 10 Y 11 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

Una papelería ofrece la siguiente promoción:



10. Con \$8.000, ¿cuántos cuadernos de la promoción se puede comprar sin que sobre dinero

- A. 4
- B. 8
- C. 12
- D. 16

11. ¿En cuál de las siguientes tablas se muestra el precio correcto de 2, 4, 6 y 8 cuadernos iguales de 50 hojas?

A.

Número de cuadernos	Precio (\$)
2	1.000
4	2.000
6	4.000
8	8.000

B.

Número de cuadernos	Precio (\$)
2	500
4	1.000
6	2.000
8	3.000

C.

Número de cuadernos	Precio (\$)
2	500
4	1.000
6	1.500
8	2.000

D.

Número de cuadernos	Precio (\$)
2	1.000
4	2.000
6	3.000
8	4.000

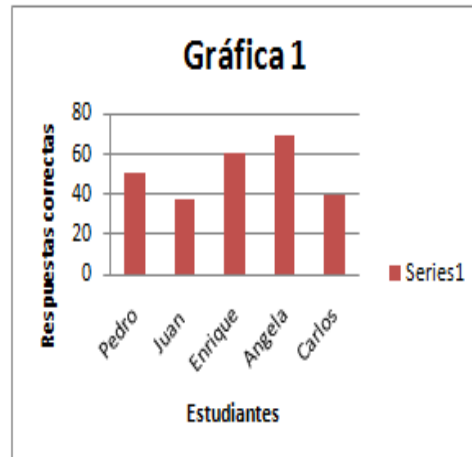
12. Pedro tenía algunos dulces guardados, se comió la mitad y regaló 2. Ahora tiene 4 dulces. ¿Cuántos dulces tenía guardados Pedro?

- A. 6
- B. 8
- C. 10
- D. 12

13. Un examen de quinto de primaria contenía preguntas en tres áreas: Matemáticas, Ciencias Naturales y Lenguaje. En la tabla 1 se muestra el número de preguntas en el examen por cada área. En la gráfica 1 se muestra la cantidad de respuestas correctas de algunos de los estudiantes que contestaron el examen.

Tabla 1.

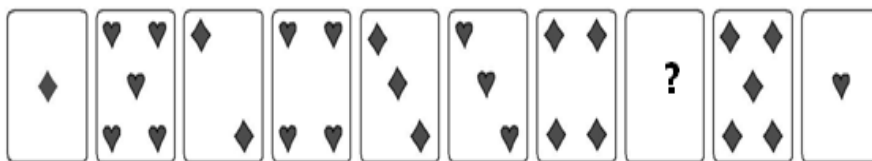
Materia	Número de preguntas
Matemáticas	30
C. Naturales	35
Lenguaje	25



De los estudiantes que se muestran en la gráfica, ¿quiénes contestaron correctamente más de la mitad de las preguntas del examen?

- A. Juan y Carlos, solamente.
- B. Enrique y Ángela, solamente.
- C. Pedro, Juan y Carlos, solamente.
- D. Pedro, Enrique y Ángela, solamente.

14. Observa la siguiente secuencia de números y figuras en las cartas:

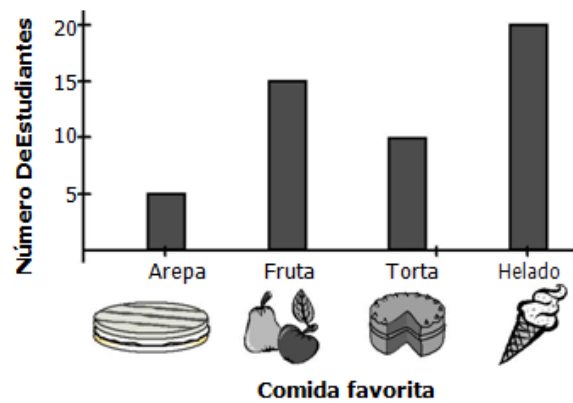


¿Cuál carta debe colocarse en lugar del signo de interrogación para mantener la secuencia?

- A.
- B.
- C.
- D.

**RESPONDE LAS PREGUNTAS 15 Y 16 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

Se les preguntó a los estudiantes de grado quinto de una escuela acerca de su comida favorita. Cada uno escogió una comida entre arepa, fruta, torta y helado. En la siguiente gráfica se presentan los resultados.



15 ¿Cuál de las siguientes tablas representa los datos de la gráfica?

A.

Comida	Número de estudiantes
Arepa	10
Fruta	15
Torta	20
Helado	25

C.

Comida	Número de estudiantes
Arepa	5
Fruta	15
Torta	10
Helado	20

B.

Comida	Número de estudiantes
Arepa	20
Fruta	15
Torta	10
Helado	5

D.

Comida	Número de estudiantes
Arepa	5
Fruta	10
Torta	15
Helado	20

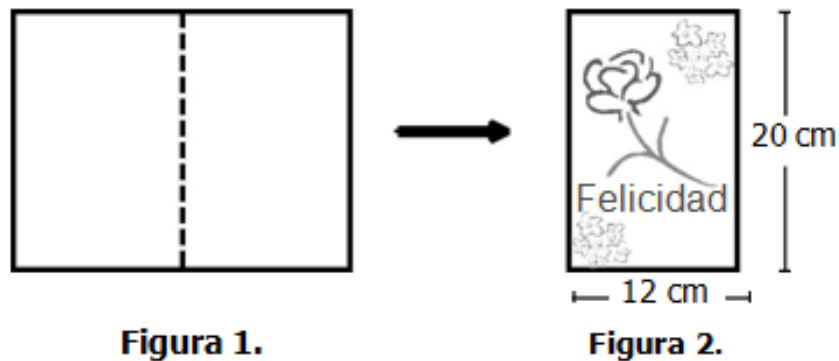
16. ¿Cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones, acerca de la comida que escogieron los estudiantes de grado quinto, es o son verdadera(s)?

- I. 20 estudiantes de grado quinto prefieren la fruta.
- II. La comida menos favorita de los estudiantes de grado quinto es la arepa.
- III. A los estudiantes de grado quinto les gusta más la torta que fruta

VIII. I

- A. I solamente.
- B. II solamente.
- C. I y III solamente.
- D. II y III solamente.

17. Para elaborar una tarjeta de felicitación, Marta dobló una hoja de papel por la mitad, como se indica a continuación:

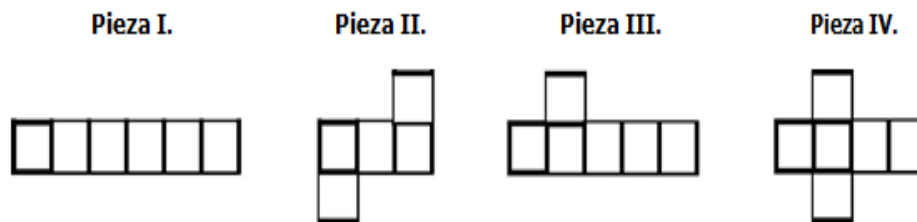


La tarjeta tiene las medidas indicadas en la figura 2.

¿Cuáles son las medidas de los lados de la hoja que Marta dobló?

- A. 10 cm y 6 cm
- B. 20 cm y 24 cm
- C. 20 cm y 6 cm
- D. 10 cm y 12 cm

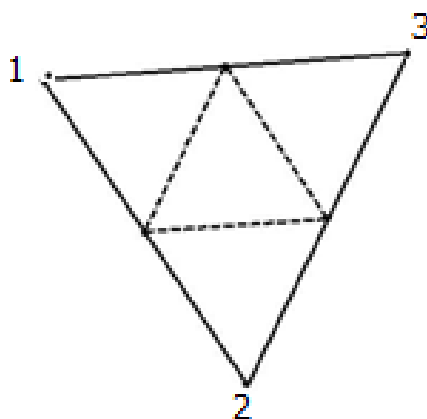
18. A Juana le dieron 4 piezas de cartulina como las que se muestran a continuación.



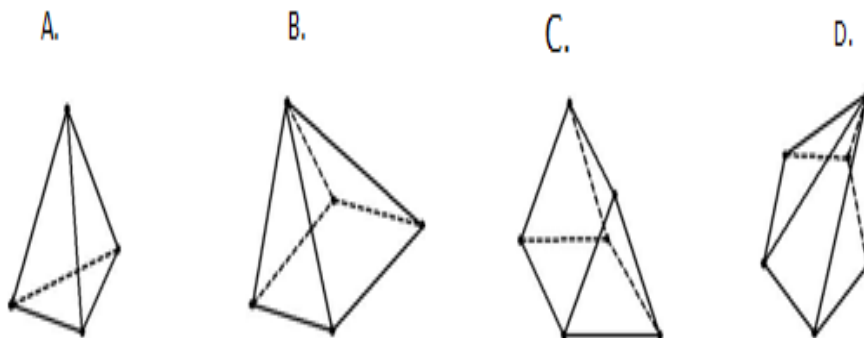
Ella quiere construir un cubo haciéndole dobleces a alguna de estas piezas; ¿cuál de las piezas debe seleccionar Juana?

- A. La pieza I.
- B. La pieza II.
- C. La pieza III.
- D. La pieza IV.

19. Milena construyó un sólido haciendo dobleces por las líneas punteadas y pegando las pun-tas marcadas con los números 1, 2 y 3, mostrados en el siguiente molde:



¿Cuál de las siguientes figuras muestra el sólido que construyó Milena?



**RESPONDE LAS PREGUNTAS 20 Y 21 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

Claudia compró varios metros de cinta, unos de color amarillo y otros de color azul.

20. Con 15 metros de cinta amarilla, Claudia puede hacer 5 adornos del mismo tamaño, iguales, sin que sobre cinta. ¿Cuántos adornos del mismo tamaño de los amarillos puede hacer con 30 metros de cinta azul sin que sobre cinta?

- A. 3
- B. 5
- C. 10
- D. 15

21. Claudia tomó 12 metros de cinta amarilla y 20 metros de cinta azul y los cortó de forma que resultaran pedazos del mismo tamaño, no sobrara cinta y fueran de la mayor longitud posible. ¿Cuál es la longitud de cada pedazo?

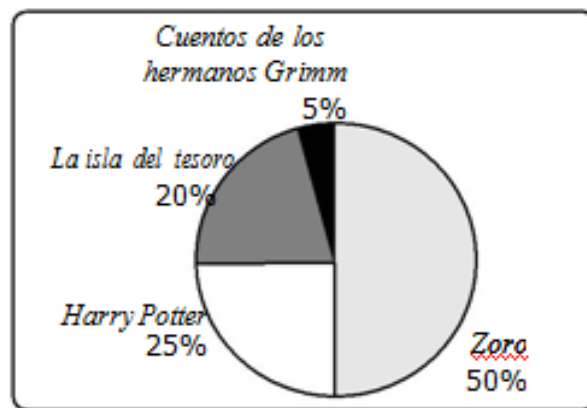
- A. 3 metros.
- B. 4 metros.
- C. 5 metros.
- D. 6 metros.

22. La profesora Diana les preguntó a 60 estudiantes de grado cuarto cuál de los siguientes libros preferían leer:

- *Zorro.*

- *La isla del tesoro.*
- *Harry Potter.*
- *Cuentos de los hermanos Grimm.*

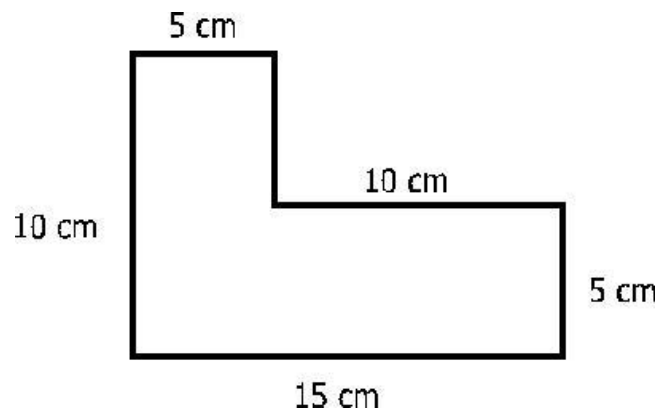
Con las respuestas obtenidas, la profesora Diana elaboró la siguiente gráfica:



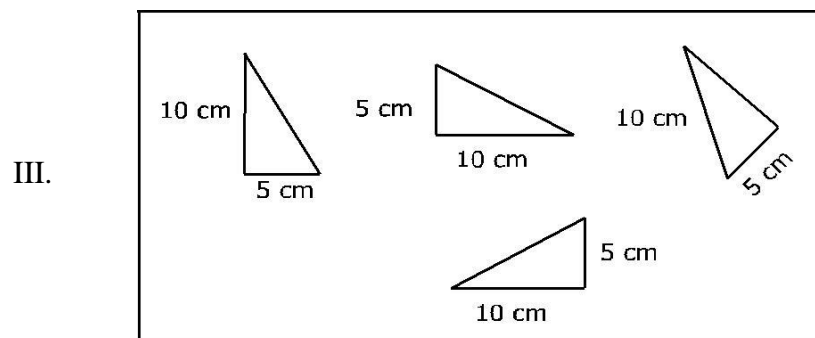
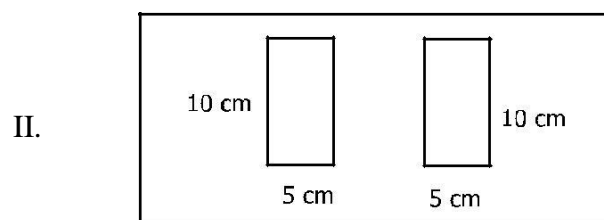
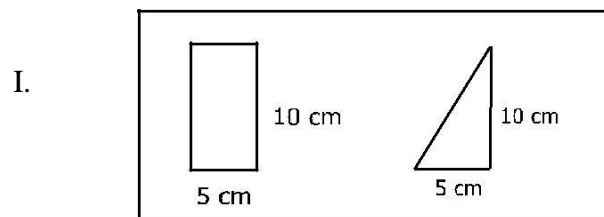
En la clase se leerán los libros escogidos por más de 10 estudiantes. ¿Cuáles son estos libros?

- Zoro solamente.
- Zoro y *La isla del tesoro* solamente.
- Zoro, *Harry Potter* y *La isla del tesoro* solamente.
- Zoro, *Harry Potter*, *La isla del tesoro* y *Cuentos de los hermanos Grimm*.

23. La figura que se muestra a continuación se debe construir usando piezas.



Se dispone de los siguientes grupos de piezas:



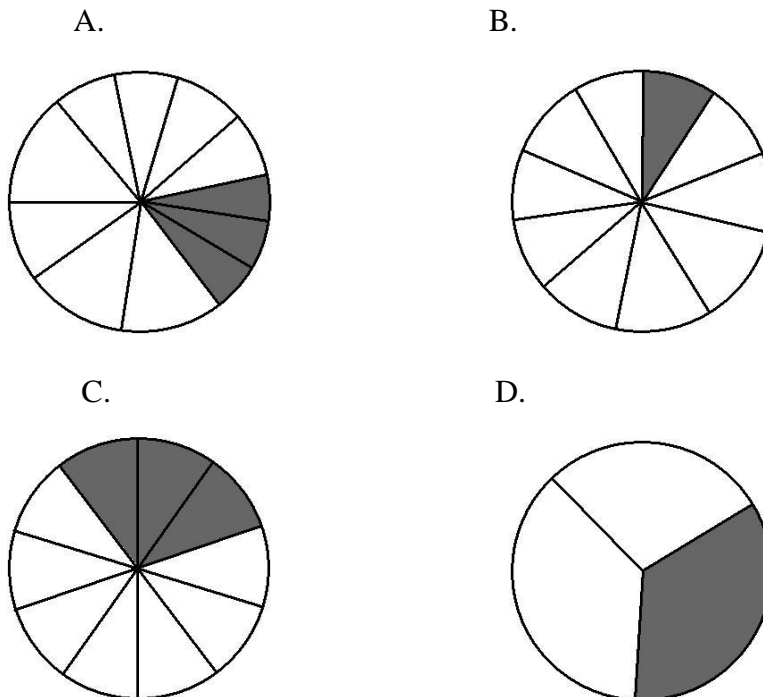
La figura se puede construir utilizando las piezas del (os) grupo(s)

- A. I solamente.
- B. I y II solamente.
- C. II y III solamente.
- D. III solamente.

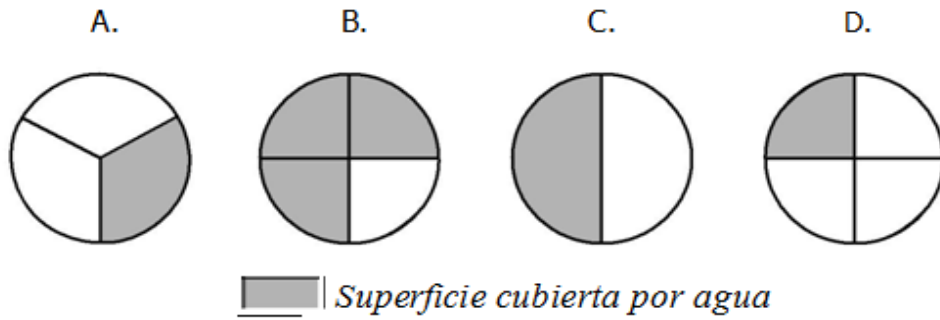
24. Para la fiesta de cumpleaños de Valeria se preparó una torta y se partió en 10 porciones iguales.

Valeria se comió  $\frac{3}{10}$  de su torta de cumpleaños.

¿En cuál de las siguientes gráficas se representan las porciones de torta que se comió Valeria?



25. Las  $\frac{3}{4}$  partes de la tierra están cubiertas de agua.  
¿En cuál de las siguientes gráficas se representa la superficie del planeta Tierra cubierta por agua?



26. Observa el número de canicas que tienen Daniela, Juan y Rosita.



Daniela, Juan y Rosita reúnen todas las canicas y las reparten entre ellos en partes iguales. ¿Cuántas canicas le corresponden a cada uno?

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

**RESPONDE LAS PREGUNTAS 27 Y 28 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

Las boletas de entrada a un zoológico tienen un precio fijo para niños y un precio fijo para adultos. Observa el aviso que hay en la entrada del zoológico.



27. Según la información del aviso, ¿cuánto pagan 4 adultos y 6 niños por entrar en el zoológico?

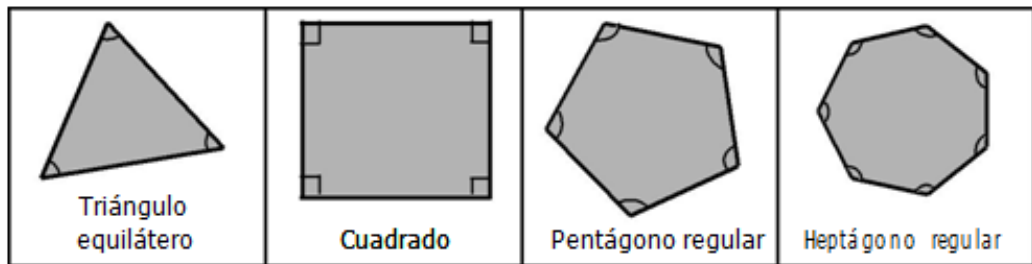
- A. \$35.000
- B. \$38.000
- C. \$40.000
- D. \$70.000

28. El precio de la boleta de un adulto es el doble del precio de la boleta de un niño. ¿Cuál es el precio de la boleta de un niño?

- A. \$5.000
- B. \$7.000
- C. \$20.000
- D. \$25.000

**RESPONDE LAS PREGUNTAS 29 Y 30 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

Observa los ángulos de las siguientes figuras:



29. ¿Cuál de las figuras tiene ángulos agudos?

- A. El triángulo equilátero.
- B. El cuadrado.
- C. El pentágono regular.
- D. El heptágono regular.

30. ¿Cuál de las figuras tiene lados paralelos?

- A. El triángulo equilátero.
- B. El cuadrado.
- C. El pentágono regular.
- D. El heptágono regular.

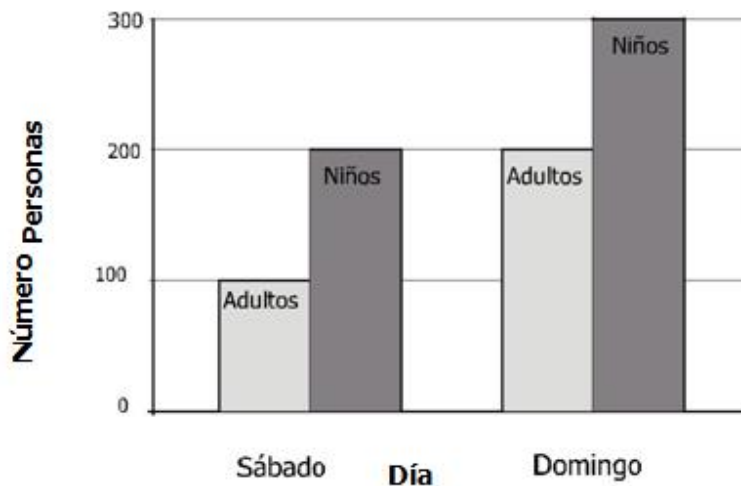
31. En la siguiente tabla aparece el valor, por persona, de las boletas de entrada en un zoológico.

Días de la semana	Valor de las boletas	
	Niños y niñas	Adultos
De lunes a viernes	\$ 10.000	\$ 20.000
Sábados y domingos	\$ 12.000	\$ 25.000

Una familia compuesta por papá, mamá y tres niños entró en el zoológico el domingo. ¿Cuánto costaron las boletas de la familia?

- A. \$60.000
- B. \$86.000
- C. \$99.000
- D. \$125.000

32. En la siguiente gráfica se muestra la cantidad de niños y adultos que ingresaron en el circo el fin de semana:

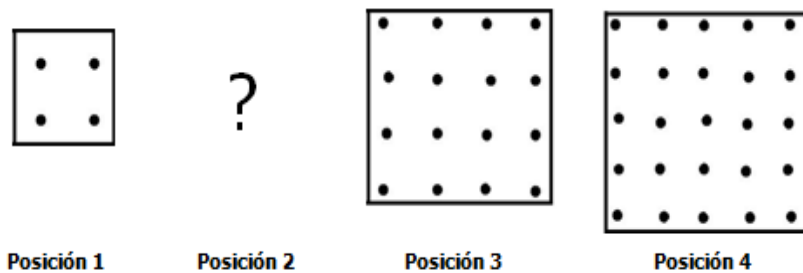


¿Cuántas personas, en total, ingresaron en el circo el fin de semana?

¿Cuántas

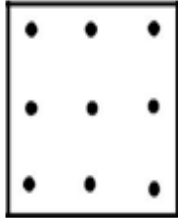
- A. 300 personas.
- B. 500 personas.
- C. 700 personas.
- D. 800 personas.

33. Observa la secuencia de figuras formadas por puntos. En esta secuencia falta la figura que corresponde a la posición 2.

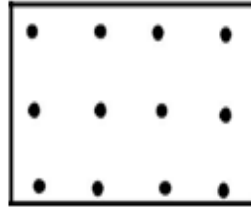


¿Cuál es la figura que corresponde a la posición 2?

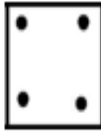
A.



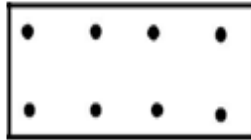
B.



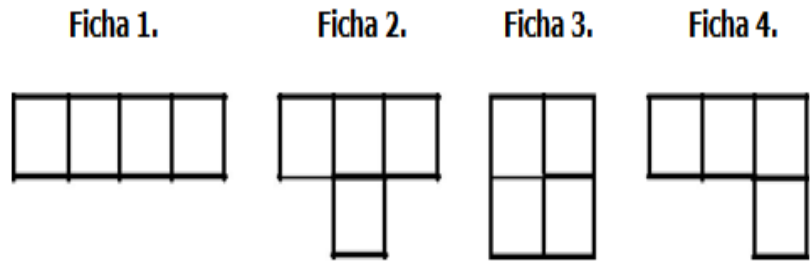
C.



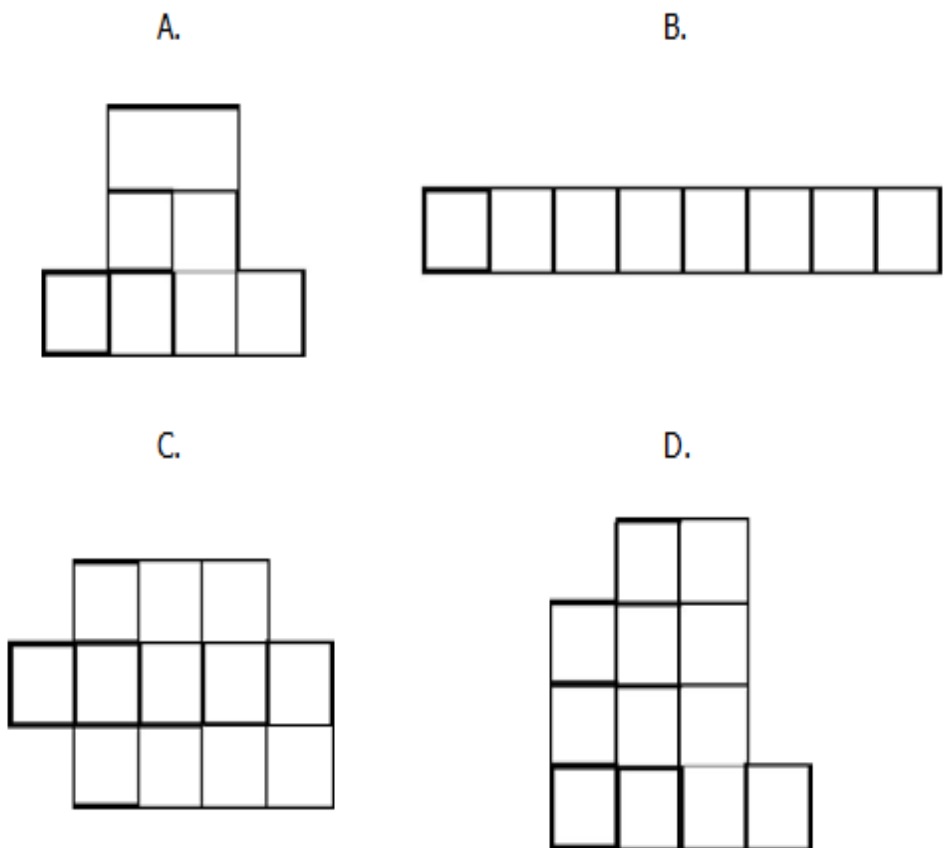
D.



34. Observa las siguientes fichas:



¿Cuál de las siguientes figuras se armó utilizando las fichas 2, 3 y 4?



35. Observa las siguientes secuencias de números:

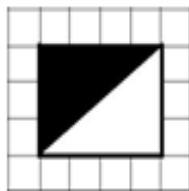
Secuencia I: 5, 10, 20, 40, 80, 160,...

Secuencia II: 1, 3, 5, 7, 9, 11,...

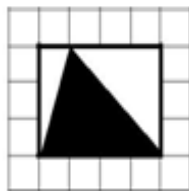
¿Cuál de las siguientes operaciones se puede efectuar, para hallar el número que sigue en la secuencia II?

- A.  $11 \times 2$
- B.  $11 + 2$
- C.  $11^2$
- D.  $11 - 2$

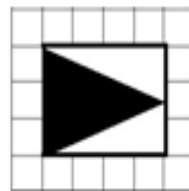
36. Guillermo dibujó cuatro figuras en su cuaderno cuadriculado y las sombrió como se muestra a continuación.



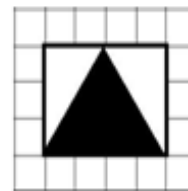
**Figura 1.**



**Figura 2.**



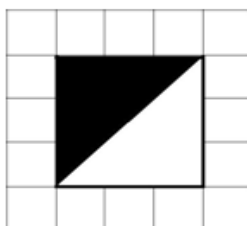
**Figura 3.**



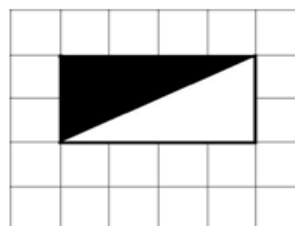
**Figura 4.**

Guillermo sacó una fotocopia ampliada de la figura 1. ¿Cuál de las siguientes figuras representa la fotocopia ampliada?

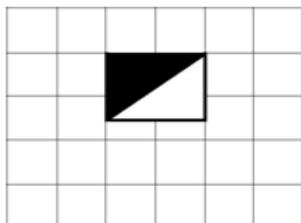
A.



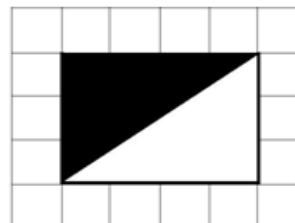
B.



C.



D.



**RESPONDE LAS PREGUNTAS 38 Y 39 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

En las siguientes fichas aparece información incompleta sobre el peso, el largo del brazo y la estatura de los niños Carlos y Cecilia:

<i>Ficha de Carlos</i>	
<i>Peso:</i>	41 <u>  ?</u>
<i>Largo de brazo:</i>	30 <u>  ?</u>
<i>Estatura:</i>	1,20 metros

<i>Ficha de Cecilia</i>	
<i>Peso:</i>	35 <u>  ?</u>
<i>Largo de brazo:</i>	27 <u>  ?</u>
<i>Estatura:</i>	1,10 metros

37. La información del peso y largo del brazo, se complementa escribiendo

- A. kilos y centímetros, respectivamente.
- B. gramos y milímetros, respectivamente.
- C. libras y metros, respectivamente.
- D. kilos y decímetros, respectivamente.

38. ¿Cuál es la diferencia entre la estatura de Carlos y la estatura de Cecilia?

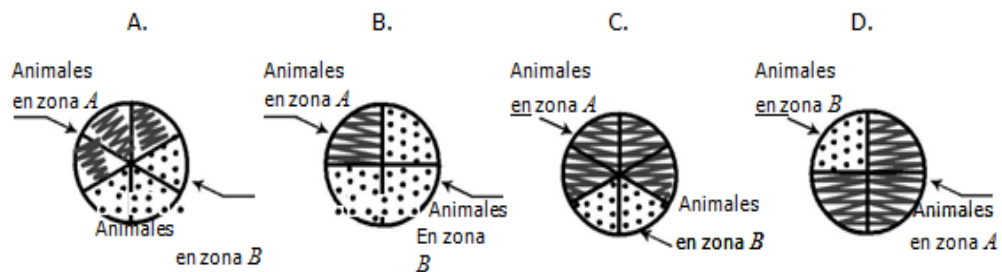
- A. 1 centímetro.
- B. 1 decímetro.
- C. 1 milímetro.
- D. 1 metro.

**RESPONDE LAS PREGUNTAS 39 Y 40 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

En una finca hay 600 animales distribuidos en dos zonas, zona *A* y zona *B*. De los 600 animales,

$\frac{4}{6}$  está en la zona *A* y el resto de los animales está en la zona *B*.

39. ¿Cuál diagrama representa correctamente la distribución de los animales en las dos zonas?



40. Si 14 de los animales que estaba en la zona *A* pasó a la zona *B*, ¿Cuántos animales están ahora en la zona *B*?

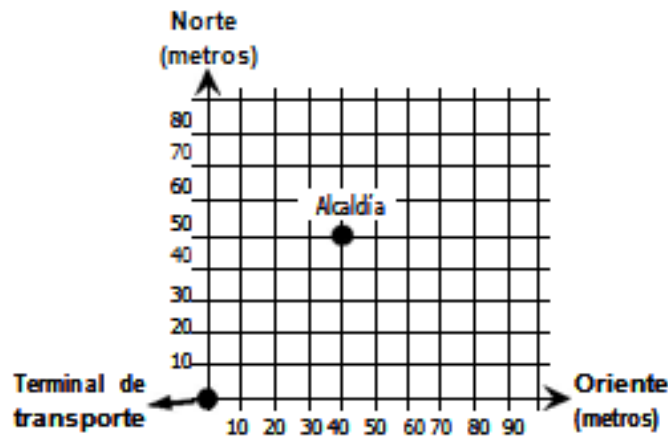
- A. 100
- B. 150
- C. 300
- D. 400

41. Víctor tiene 20 cartas numeradas de 1 a 20. Él le pide a Antonio que escoja una carta sin mirar. Es más probable que el número de la carta que escoja Antonio sea

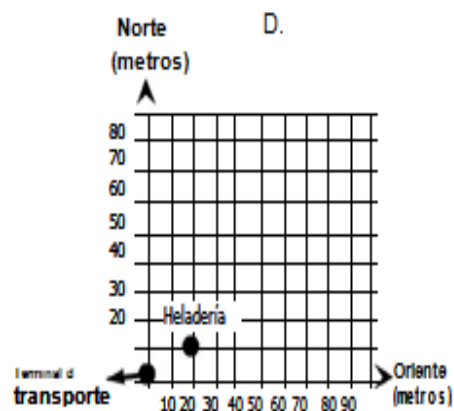
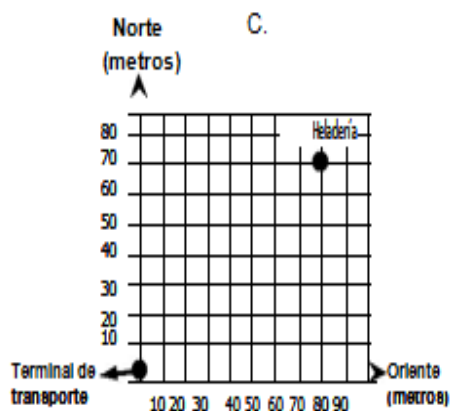
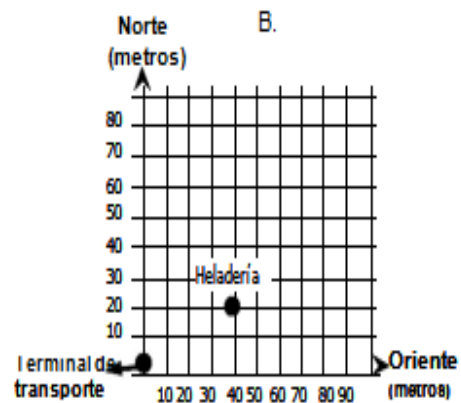
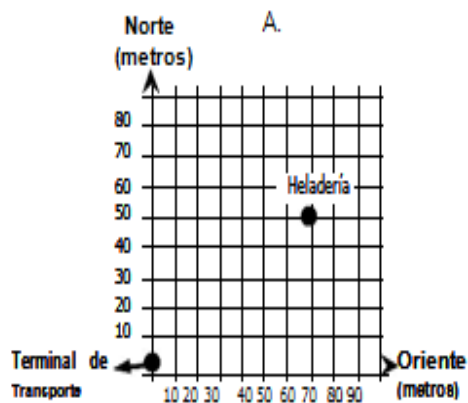
- A. múltiplo de 2.
- B. múltiplo de 3.
- C. múltiplo de 4.
- D. múltiplo de 5.

42 Para ir de la terminal de transportes a la alcaldía de un pueblo, una persona puede

caminar, primero 40 metros al oriente y luego 50 metros al norte. En la siguiente gráfica se muestra la ubicación de la alcaldía.

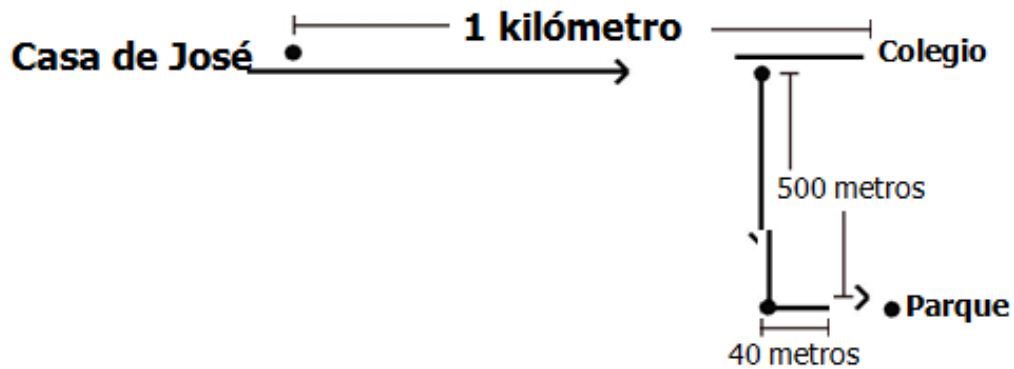


La heladería del pueblo está ubicada 30 metros al oriente de la Alcaldía. ¿Cuál de las siguientes ilustraciones muestra la ubicación de la heladería?



43. La siguiente gráfica muestra el recorrido que realiza José, desde su casa hasta

el parque.



¿Qué distancia recorrió José desde su casa hasta el parque?

- A. 541 metros.
- B. 541 kilómetros.
- C. 1.540 metros.
- D. 1.540 kilómetros.

44 Un número es divisible por 3 si al sumar sus cifras resulta un múltiplo de 3. Por ejemplo, 219, 48 y 12 son números divisibles por 3.

171 es divisible por 3 porque

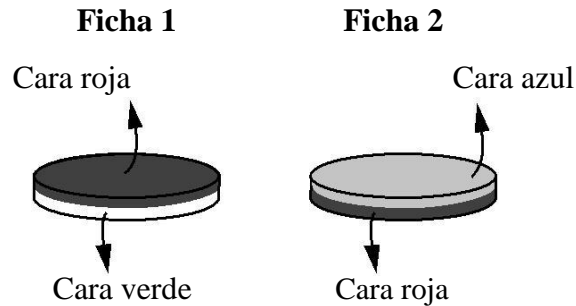
- A. 171 es un número primo.
- B. 171 es un número impar.
- C.  $1 \times 7 \times 1$  es múltiplo de 3.
- D.  $1 + 7 + 1$  es múltiplo de 3.

45. Observa la serie de números: 3, 12, 48,..... y escoge el que ocupa el 5° lugar:

- 96
- 192
- 768
- 3072

**RESPONDE LAS PREGUNTAS 46 Y 47 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

Jhony tiene dos fichas. El color de las dos caras de cada ficha se muestra a continuación.



46. Jhony lanza las dos fichas al suelo y sin levantarlas mira el color de sus caras. Es imposible que Jhony observe

- A. una cara roja y una cara verde.
- B. una cara roja y una cara azul.
- C. dos caras rojas.
- D. dos caras azules.

47. Jhony lanzó la Ficha 1 y sin levantarla miró el color de la cara. La probabilidad de que la cara sea roja es

- A. el doble de que sea verde.
- B. la mitad de que sea azul.
- C. igual a la de ser verde.
- D. la cuarta parte de la de ser azul.

**TABLA DE ITEMS**

1	geométrico	razonamiento	Identificar y justificar relaciones de semejanza y congruencia entre figuras	b
2	geométrico	razonamiento	identificar y justificar relaciones de semejanza y congruencia entre figuras	a

3	geométrico	razonamiento	construir y descomponer figuras planas y sólidos a partir de condiciones dadas	a
4	geométrico	comunicación	diferenciar atributos mensurables de los objetos y eventos en diferentes situaciones	d
5	geométrico	comunicación	diferenciar atributos mensurables de los objetos y eventos en diferentes situaciones	c
6	numérico-Variacional	comunicación	describir e interpretar propiedades y relaciones de los números y sus operaciones	b
7	numérico-Variacional	razonamiento	reconocer patrones numéricos	a
8	numérico-Variacional	comunicación	reconocer significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización, entre otros)	d
9	aleatorio	comunicación	interpretar cualitativamente datos relativos a situaciones del entorno escolar	b
10	numérico-Variacional	resolución	resolver y formular problemas de proporcionalidad directa e inversa	d
11	numérico-Variacional	resolución	resolver y formular problemas de proporcionalidad directa e inversa	d
12	numérico-Variacional	comunicación	describir e interpretar propiedades y relaciones de los números y sus operaciones	d
13	numérico-Variacional	resolución	resolver y formular problemas aditivos de transformación, comparación, combinación e igualación	d
			comparar datos presentados en diferentes	

14	aleatorio	razonamiento	representaciones	d
15	numérico- Variacional	razonamiento	reconocer patrones numéricos	c
16	aleatorio	comunicación	clasificar y organizar la presentación de datos	b
17	aleatorio	comunicación	interpretar cualitativamente datos relativos a situaciones del entorno escolar	b
18	geométrico	resolución	utilizar relaciones y propiedades geométricas para resolver problemas de medición	b
19	geométrico	razonamiento	representar objetos tridimensionales a partir de representaciones bidimensionales	d
20	geométrico	razonamiento	representar objetos tridimensionales a partir de representaciones bidimensionales	a
21	numérico- Variacional	resolución	resolver y formular problemas de proporcionalidad directa e inversa	c
22	numérico- Variacional	comunicación	describir e interpretar propiedades y relaciones de los números y sus operaciones	b
23	aleatorio	resolución	resolver problemas que requieren representar datos relativos al entorno usando una o diferentes representaciones	c

24	geométrico	resolución	utilizar diferentes procedimientos de cálculo para hallar medida de superficies y volúmenes	c
25	numérico- Variacional	comunicación	reconocer diferentes representaciones de un mismo número	c
26	numérico- Variacional	comunicación	reconocer diferentes representaciones de un mismo número	b
27	aleatorio	resolución	resolver problemas que requieren encontrar y/o dar significado al promedio de	b

			un conjunto de datos	
28	numérico- Variacional	resolución	resolver y formular problemas multiplicativos: de adición repetida, factor multiplicante, razón y producto cartesiano	d
29	numérico- Variacional	resolución	resolver y formular problemas multiplicativos: de adición repetida, factor multiplicante, razón y producto cartesiano	a
30	geométrico	razonamiento	comparar y clasificar objetos tridimensionales y figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes	a
31	geométrico	razonamiento	reconocer nociones de paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos reconocer nociones de paralelismo y perpendicularidad en	b
32	numérico- Variacional	resolución	resolver y formular problemas multiplicativos: de adición repetida, factor multiplicante, razón y producto cartesiano	b
33	aleatorio	comunicación	representar un conjunto de datos e interpretar representaciones gráficas de un conjunto de datos	d
34	geométrico	resolución	usar y construir modelos geométricos para solucionar problemas	a
35	geométrico	comunicación	seleccionar unidades tanto estandarizadas como no convencionales apropiadas para diferentes mediciones	c
36	numérico- Variacional	razonamiento	justificar propiedades y relaciones numéricas usando ejemplos y contraejemplos	b
37	geométrico	resolución	usar y construir modelos geométricos para solucionar problemas	d
			seleccionar unidades tanto estandarizadas como no	

38	geométrico	comunicación	convencionales apropiadas para diferentes mediciones	a
39	geométrico	comunicación	seleccionar unidades tanto estandarizadas como no	b
40	numérico-Variacional	comunicación	traducir relaciones numéricas expresadas gráfica y simbólicamente	c
41	numérico-Variacional	resolución	resolver y formular problemas que requieren el uso de la fracción como parte de un todo, como cociente y como	c
42	aleatorio	resolución	resolver situaciones que requieren calcular la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos	a
43	geométrico	razonamiento	conjeturar y verificar los resultados de aplicar transformaciones a figuras en el plano	a
44	geométrico	Resolución	reconocer el uso de las magnitudes y de las dimensiones de las unidades respectivas en situaciones aditivas y	c
45	Variacional	comunicación	multiplicativas números y sus operaciones	b
46	numérico Variacional	razonamiento	reconocer patrones numéricos	c
47	aleatorio	razonamiento	conjeturar acerca de la ocurrencia de eventos	d
48	aleatorio	comunicación	expresar grado de probabilidad de un suceso.	a