

Información Importante

La Universidad de La Sabana informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad de La Sabana.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le de crédito al documento y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, La Universidad de La Sabana informa que los derechos sobre los documentos son propiedad de los autores y tienen sobre su obra, entre otros, los derechos morales a que hacen referencia los mencionados artículos.

BIBLIOTECA OCTAVIO ARIZMENDI POSADA
UNIVERSIDAD DE LA SABANA
Chía - Cundinamarca

Fortalecimiento de la Autorregulación Emocional de Estudiantes de Grado Séptimo con Bajo Rendimiento Académico en Matemáticas Mediante un Ambiente de Aprendizaje Multimodal

SONIA CONSTANZA TACHACK NAVARRETE

Licenciada en Matemáticas

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

UNIVERSIDAD DE LA SABANA

CENTRO DE TECNOLOGÍAS PARA LA ACADEMIA

MAESTRÍA EN PROYECTOS EDUCATIVOS MEDIADOS POR LAS TIC

CHÍA, COLOMBIA, 2016

Fortalecimiento de la Autorregulación Emocional de Estudiantes de Grado Séptimo con Bajo Rendimiento Académico en Matemáticas Mediante un Ambiente de Aprendizaje Multimodal

SONIA CONSTANZA TACHACK NAVARRETE

Licenciada en Matemáticas

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Director:

Magíster PATRICIA ELENA JARAMILLO MARÍN

Multialfabetizaciones del Siglo XXI

Trabajo presentado como requisito para optar el título de
Magíster en proyectos educativos mediados por TIC

UNIVERSIDAD DE LA SABANA

CENTRO DE TECNOLOGÍAS PARA LA ACADEMIA

MAESTRÍA EN PROYECTOS EDUCATIVOS MEDIADOS POR LAS TIC

Chía, 20 de Octubre de 2016

Dedicatoria

A Dios que me dio fuerza y fe para alcanzar este logro, a mis padres por inculcarme el estudio, a mi esposo por su gran apoyo, a mis hijos que fueron mi motivación y a mi familia por soportar mi ausencia.

Agradecimientos

A mi familia, a la I.E.D Ciudadela Educativa de Bosa, a la SED, a todos los docentes de la maestría, a mi asesora Magíster PATRICIA ELENA JARAMILLO MARÍN, a los jurados que aportaron a este trabajo, a mis compañeros y colegas.

Contenido

| | |
|---|----|
| Resumen..... | 12 |
| 1. Introducción | 14 |
| 2. Justificación y análisis del contexto..... | 17 |
| 3. Planteamiento del problema de investigación..... | 24 |
| 3.1 Pregunta de investigación..... | 26 |
| 3.2 Objetivos..... | 27 |
| 3.2.1 General..... | 27 |
| 3.2.2 Específicos..... | 27 |
| 4. Marco teórico | 28 |
| 4.1 Marco conceptual | 28 |
| 4.1.1 Competencias..... | 28 |
| 4.1.2 Socioafectividad y Alfabetización emocional. | 34 |
| 4.1.3 Las emociones | 45 |
| 4.1.4 Teorías sobre las emociones | 52 |
| 4.1.5 Educación matemática y teorías relacionadas con habilidades emocionales. | 53 |
| 4.2 Estado del arte | 56 |
| 4.3 Marco pedagógico | 63 |
| 4.3.1 Constructivismo..... | 63 |
| 4.3.2 Aprendizaje colaborativo..... | 63 |
| 4.3.3 Aprendizaje Basado en Proyectos | 67 |
| 4.3.4 Narrativas digitales | 67 |
| 4.3.5 Ambientes de aprendizaje..... | 69 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 4.3.6 | Blended learning (b-learning)..... | 70 |
| 5. | Descripción de la implementación del AAM..... | 71 |
| 5.1 | Competencias..... | 74 |
| 5.2 | Enfoque pedagógico | 77 |
| 5.3 | Contenidos..... | 78 |
| 5.4 | Integración de las TIC | 80 |
| 5.5 | Recursos necesarios..... | 81 |
| 5.6 | Actividades | 82 |
| 5.7 | Productos elaborados..... | 90 |
| 6. | Aspectos Metodológicos | 92 |
| 6.1 | Diseño de la investigación..... | 92 |
| 6.2 | Muestra..... | 92 |
| 6.3 | Métodos de recolección de datos..... | 93 |
| 6.3.1 | La entrevista | 95 |
| 6.3.2 | Los cuestionarios | 96 |
| 6.3.3 | La Observación..... | 98 |
| 6.3.4 | Autoevaluación de las emociones..... | 99 |
| 6.3.5 | El mapa del Humor: para las reacciones emocionales y autorregulación. | 100 |
| 6.3.6 | Instrumentos de observación del trabajo colaborativo. | 101 |
| 6.4 | Proceso de recolección de datos | 102 |
| 6.5 | Metodología de análisis de datos..... | 103 |
| | Capturar, transcribir y ordenar la información | 103 |
| 6.5.1 | Fases de la investigación | 103 |
| 6.5.2 | Categorías de análisis | 105 |
| | Codificar la información..... | 105 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 6.5.3 | Triangulación de la información..... | 109 |
| | Integrar la información | 109 |
| 7. | Consideraciones éticas | 115 |
| | Privacidad de los datos | 115 |
| 8. | Resultados y discusión | 116 |
| 8.1 | Diagnóstico y selección de los casos | 116 |
| 8.2 | Contexto del caso de estudio | 119 |
| 8.3 | Respuesta a los objetivos de investigación..... | 121 |
| 8.3.1 | Momento 1: Percepción y expresión emocional..... | 121 |
| 8.3.2 | Momento 2: Alfabetización emocional | 127 |
| 8.3.3 | Momento 3: Regulación Emocional | 136 |
| 8.4 | Evolución de la Autorregulación Emocional..... | 136 |
| 8.4.1 | Actividad matemática | 137 |
| 8.4.2 | Narrativas digitales | 146 |
| 8.4.3 | Trabajo colaborativo..... | 147 |
| 8.4.4 | Evolución del estado emocional con la TMMS-24 | 150 |
| 8.5 | Síntesis de los resultados por caso..... | 151 |
| 9. | Conclusiones y prospectivas | 158 |
| 10. | Aprendizajes alcanzados..... | 164 |
| | Referencias..... | 166 |
| | Anexos | 174 |
| | Anexo 1: Plan de aula..... | 174 |
| | Anexo 2: Instrumentos | 177 |
| | Escala TMMS-24: Pre test diagnóstico | 177 |
| | Formato de observación | 179 |

| | |
|---|-----|
| Formato de entrevista | 180 |
| Cuestionarios | 180 |
| Instrumentos elaborados | 182 |
| Para las emociones | 182 |
| Para el trabajo colaborativo | 187 |
| Anexo 3: Material usado para el desarrollo de actividades en el AAM | 189 |
| Guía 1: Ejercicio lúdico | 189 |
| Guía 2: Evaluación | 190 |
| Guía 3: Galaxias de las emociones | 191 |
| Guía 4: Pirámide Tipos de emociones | 194 |
| Guía 5: Cuadro usos de los números enteros | 197 |
| Guía 6: Piensa cosas positivas | 198 |
| Guía 7: Mandalas | 201 |
| Guía 8: Lectura Abriendo puertas | 203 |
| Guía 9: Trabajo colaborativo y el ABP | 204 |
| Guía 10: Elementos de la narrativa | 205 |
| Guía 11: Elaboración del guion para el cómic | 208 |
| Anexo 4: Piloto | 212 |
| Síntesis de la experiencia | 212 |
| Evaluación de la experiencia | 214 |
| Ajustes realizados a la propuesta original | 214 |
| Anexo 5: Productos de los estudiantes | 216 |
| Proyecto diseñado por los estudiantes | 216 |
| Elaboración del Cómic como narrativa digital | 217 |
| Historieta | 217 |

| | |
|---|-----|
| Acontecimientos | 219 |
| Cinta del tiempo | 220 |
| Línea del tiempo | 220 |
| Recta con números enteros asociada a la línea del tiempo..... | 220 |
| Interpretación..... | 221 |
| Guion del Cómic..... | 221 |
| El Cómic..... | 224 |
| Anexo 6: Consentimientos informados | 225 |
| Asentimiento Informado para estudiantes | 227 |
| Anexo 7: Socioafectividad en Ciudadela Educativa de Bosa..... | 229 |
| Anexo 8: Aula virtual Institucional: Matemáticas..... | 230 |

Lista de Figuras

| | |
|--|-----|
| Figura 1. Comparativo de los años 2009 y 2012 prueba Saber de Matemáticas. | 20 |
| Figura 2. Componentes del desarrollo Socioafectivo. | 36 |
| Figura 3. Universo de emociones..... | 51 |
| Figura 4. Galaxia negativa de la ira. | 52 |
| Figura 5. Interpretación Atribucional de las emociones, según Weiner (1986). | 54 |
| Figura 6. Sistema IPA. Categorías de Bales (1950)..... | 65 |
| Figura 7. Descriptive Adjectives Characterizing the SYMLOG Space Bales (1979)..... | 66 |
| Figura 8. Momentos en la implementación de la estrategia..... | 71 |
| Figura 9. Componentes básicos del AAM. | 73 |
| Figura 10. Estándares básicos de competencia y descriptores utilizado en el modelo. | 76 |
| Figura 11. Recolección de datos de Ana para la línea del tiempo. | 87 |
| Figura 12. Cinta del tiempo elaborada por Ana. | 87 |
| Figura 13. Línea del tiempo y recta numérica elaborada por Ana..... | 88 |
| Figura 14. Fases de la investigación. Elaboración propia..... | 94 |
| Figura 15. Mapa del Humor de los Problemas. | 100 |
| Figura 16. Fases de la investigación. Elaboración propia..... | 104 |
| Figura 17. Reparación emocional mujeres..... | 117 |
| Figura 18. Reparación emocional hombres | 117 |
| Figura 19. Escenas del cómic..... | 147 |
| Figura 20. Relaciones al interior del grupo durante el trabajo colaborativo..... | 148 |
| Figura 21. Evolución del estado emocional con la escala TMMS-24 | 150 |
| Figura 22. Reparación emocional antes y después de la intervención..... | 151 |

Lista de Tablas

| | |
|--|-----|
| Tabla 1 Competencias emocionales según los estándares por conjunto de grados. | 31 |
| Tabla 2 Planeación de actividades. | 83 |
| Tabla 3 Puntuaciones para hombres y mujeres en la escala TMMS-24 | 97 |
| Tabla 4 Planeación de la categorización. | 107 |
| Tabla 5 Planeación de la triangulación de los datos | 109 |
| Tabla 6 Registro de datos..... | 112 |
| Tabla 7 Ejemplo del registro de datos..... | 112 |
| Tabla 8 Apoyo análisis de datos | 113 |
| Tabla 9 Ejemplo de registro de datos de la escala TMMS-24 para mujeres..... | 113 |
| Tabla 10 Ejemplo de registro de datos de la escala TMMS-24 para hombres. | 114 |
| Tabla 11 Resultados escala TMMS-24 en las tres dimensiones de la IE..... | 116 |
| Tabla 12 Resultado prueba TMMS-24 en la dimensión de reparación para mujeres | 117 |
| Tabla 13 Resultado prueba TMMS-24 en la dimensión de reparación para hombres.... | 117 |
| Tabla 14 Resultado de la TMMS-24 para estudiantes de la muestra elegida. | 118 |
| Tabla 15 Resultados July | 143 |
| Tabla 16 Resultados Ana | 144 |
| Tabla 17 Resultado Dana | 144 |
| Tabla 18 Resultado final por estudiante prueba diagnóstica disciplinar..... | 145 |

Resumen

Al indagar sobre las causas que generan el bajo rendimiento académico en matemáticas, se encontraron dificultades de tipo cognitivo y afectivo producto del entorno sociocultural de los estudiantes. La revisión de la literatura permitió asociar el bajo rendimiento con la falta de regulación emocional frente a una situación matemática o de conflicto.

Adicionalmente, con base en las investigaciones encontradas se construyó una estrategia pedagógica bajo el constructivismo y el trabajo colaborativo, implementando un Ambiente de Aprendizaje Multimodal (en adelante AAM), que involucró la Inteligencia Emocional (en adelante IE) y las TIC, con el propósito de comprender el uso de los números enteros, fortalecer competencias emocionales en el ámbito individual, social y habilidades de autorregulación.

Con el fin de describir cómo evoluciona la autorregulación emocional de algunos de los estudiantes que participaron en este AAM, se realizó un estudio de caso descriptivo bajo la metodología cualitativa con tres estudiantes que presentaron al inicio de la investigación, bajo rendimiento académico con relación al aprendizaje de las matemáticas. Se usó la entrevista, la observación, cuestionarios y se diseñaron algunos instrumentos para evaluar emociones personales y habilidades sociales con el fin de recolectar los datos que permitieran dar cuenta de esta evolución, para el análisis se utilizaron categorías y subcategorías de acuerdo a las etapas del modelo de IE y de autorregulación emocional.

Mediante el AAM los estudiantes reconocieron técnicas para regular las emociones, esto les permitió fortalecer su autorregulación emocional durante actividades matemáticas y ante emociones negativas como el miedo que les bloqueaba y afectaba el aprendizaje. Por otra parte el trabajo en colaboración les permitió fortalecer habilidades sociales.

Palabras claves: TIC, competencias emocionales, autorregulación emocional en matemáticas, competencias y TIC, matemáticas y TIC.

Abstract

To inquire about the causes that generate the low performance academic in mathematics, is found difficulties of type cognitive and affective product of the environment socio-cultural of them students. The review of the literature allowed associate the bass performance with the lack of regulation emotional facing a situation mathematical or of conflict.

In addition, based on the investigations found was built a pedagogical strategy under the constructivism and collaborative work, implementing a Multimodal learning environment (in later MLE), which involved the emotional intelligence (in later EI) and ICT, in order to understand the use of integers, strengthen emotional competencies in the field of individual, social and self-regulatory skills.

To describe how evolves the self-regulation emotional of some of them students that participated in this MLE, is carried out a study of case descriptive low it methodology qualitative with three students that presented to the home of the research, low performance academic with relationship to the learning of them math. Is used the interview, the observation, questionnaires and is designed some instruments for evaluate emotions personal and skills social to collect them data that allow give has of this evolution, for the analysis is used categories and subcategories according to the stages of the model of EI and of self-regulation emotional.

By MLE students recognized techniques to regulate their emotions, this allowed them to strengthen their emotional self-regulation for mathematical activities and negative emotions such as fear that blocking them and affected learning. On the other hand the work in collaboration they allowed strengthen skills social.

Key words: ICT, emotional competence, emotional self-regulation in math skills and ICT, mathematics and ICT.

1. Introducción

El proyecto de investigación aquí propuesto contribuye al campo de la educación y al desarrollo integral del estudiante mediante el fortalecimiento de competencias emocionales, académicas, personales y sociales para desempeñarse y responder a las necesidades actuales del siglo XXI, a su crecimiento personal, profesional y a una mejor calidad de vida.

Con la indagación en el contexto educativo sobre la problemática se identificó que el bajo rendimiento académico en la asignatura de matemática, la necesidad de incluir la socioafectividad en los ambientes de aprendizaje que favorezca el desarrollo de competencias emocionales para afrontar los problemas sociales, familiares, de violencia intrafamiliar y la falta de afecto a que se ven expuestos los estudiantes; sugiere un cambio en las prácticas pedagógicas que respondan al avance tecnológico en la nueva sociedad del conocimiento, motivo por el cual esta investigación planteó como reto crear un ambiente de aprendizaje que involucra la alfabetización emocional y la integración de las TIC, como mediador a través de las narrativas digitales.

Un elemento relevante y base de la alfabetización emocional es la emoción que surge como una reacción inmediata ante un acontecimiento y como resultado de esta se produce el sentimiento, pero si perdura esta emoción en el tiempo se convierte en un estado de ánimo o estado emocional y dependiendo del estado de ánimo asumimos un comportamiento determinado por ejemplo; “si sucede que estamos de buen ánimo, el futuro se verá brillante. Si estamos de mal ánimo, el futuro se verá oscuro” (Echeverría, 2011, pág. 5).

En este sentido y principalmente ante emociones negativas se debe tener un control para evitar situaciones que pueda hacer daño a los demás o a nosotros mismos y por ende afectar el aprendizaje en el ámbito escolar, de ahí la importancia de autorregular las emociones. Dado que “adquirir competencias emocionales favorece las relaciones sociales e interpersonales, facilita la resolución positiva de conflictos, favorece la salud física y mental, y además contribuye a mejorar el rendimiento académico” (Bisquerra & Pérez, 2012, pág. 3)

Muchos profesionales, neurólogos, psicólogos y pedagogos se han interesado por estudiar las relaciones entre la inteligencia, las emociones y el aprendizaje, como consecuencia de ello han surgido teorías y modelos para tratar el tema y comprender u orientar los procesos emocionales desde la escuela. Estos modelos se centran en la Inteligencia Emocional y han sido tratados por varios investigadores, pero la de mayor peso que sustenta esta investigación es el modelo de

Inteligencia Emocional de Mayer y Salovey (1997, citado por Sánchez, 2007), que propone una serie de habilidades básicas tales como la percepción, la facilitación, la comprensión o conocimiento y la regulación emocional, en forma similar se sigue el modelo de Bonano (2001, citado por García & Giménez, 2010) para el proceso de autorregulación emocional.

En cuanto a los trabajos que aportan a esta investigación son principalmente: de Inés María Gómez Chacón (1998), que orienta en la metodología de investigación e instrumentos de las reacciones emocionales; Afecto y Aprendizaje Matemático de Chacón (2002), en donde se presentan diferentes actividades que suscitan emociones para poder diferenciarlas, reconocerlas y describirlas; la investigación titulada Resolución de Problemas de Matemáticas y Control Emocional, por Ana Caballero, Eloísa Guerrero, Lorenzo J. Blanco y Anabel Piedehierro (2009), su aporte se encamina a las estrategias en el manejo de las emociones; el estrés y la ansiedad que se originan en el proceso de resolución de problemas; el trabajo de Víctor Socas Guerra y Carina González G. (2013), Usos Educativos de la Narrativa Digital: en donde usaron como estrategia dispositivos móviles y el video como narrativa digital para la educación emocional.

El propósito que guía esta investigación es describir cómo evoluciona la autorregulación emocional de los estudiantes que presentan bajo rendimiento académico con relación al aprendizaje de las matemáticas en un AAM; comparar las emociones cuando se aborda un ejercicio lúdico matemático y al resolver una evaluación; describir y analizar las emociones que se manifiestan en el ámbito individual y social en los estudiantes al enfrentarse a una situación matemática e identificar las causas que dan a las emociones y cómo las manejan.

Para desarrollar el estudio se diseñó una estrategia con alfabetización emocional centrada en autorregulación emocional que consistió en un ambiente de aprendizaje multimodal para el desarrollo humano, compuesto por cuatro elementos básicos: la alfabetización emocional; las TIC para la elaboración de un cómic como narrativa digital; las matemáticas cuyo contenido fue los números enteros y las competencias matemáticas de modelación y comunicación; el trabajo colaborativo que permite las relaciones, la comunicación y la interactividad, bajo la metodología del aprendizaje colaborativo y aprendizaje basado en proyectos.

El AAM se implementó con estudiantes de grado séptimo de educación básica secundaria y la implementación duró aproximadamente seis meses, se desarrolló en tres momentos coherentes con las etapas del modelo de IE, se desarrollaron en un total de 19 sesiones, disponiendo de 2 horas en cada sesión.

La investigación se realiza bajo el enfoque cualitativo centrado en la estrategia de estudio de caso en donde el caso corresponde a 3 estudiantes de grado séptimo que presentaron el menor puntaje en la dimensión de reparación emocional y pertenecían al grupo de estudiantes que presentaron bajo rendimiento en matemáticas. Es un estudio de tipo descriptivo y como técnicas de recolección de información se usó la entrevista, la observación y los cuestionarios en entrevistas y como instrumento de diagnóstico. Este último se refiere a la escala TMMS-24 que consiste en una medida de autoinforme para evaluar el estado emocional.

Durante el AAM se realizó la observación detallada de los tres casos, identificando las actitudes, comportamientos y características (gestos, expresiones) que manifestaban los estudiantes durante la actividad matemática, después de cada actividad se realizaron entrevistas semiestructurada indagando sobre lo observado para confrontarlo con la observación y realizar el proceso de triangulación. Se establecieron categorías y subcategorías de acuerdo a los ejes teóricos del modelo de IE y de autorregulación emocional.

Este informe expone en la primera parte el contexto de implementación y el planteamiento del problema de investigación, en donde se presentan las necesidades encontradas, incluyendo la caracterización del problema, las relaciones con el contexto, la población que se beneficiará con el proyecto, para plantear la pregunta de investigación y los objetivos.

Luego se presenta el marco teórico que contiene el marco conceptual y el estado del arte, en el primero se tratan los constructos teóricos que sustentan el estudio y en el segundo los trabajos que han servido de orientación en la presente investigación.

El tercer apartado trata la descripción de la estrategia pedagógica que incluye los contenidos, competencias, enfoque pedagógico recursos y actividades desarrolladas.

Posteriormente se tratan aspectos metodológicos del estudio; la muestra, el diseño de investigación, la recolección y análisis de datos, así como una profundización sobre los instrumentos utilizados. Finalmente se presentan los resultados obtenidos en el estudio y las conclusiones.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

2. Justificación y análisis del contexto

El estudio se realizó en la ciudad de Bogotá (Colombia) con estudiantes de grado séptimo de educación básica secundaria, con edades entre 12 y 14 años pertenecientes al colegio Ciudadela Educativa de Bosa, I.E.D. El colegio fue creado en el año 2008 en el marco del proyecto, Colegios Públicos de Excelencia para Bogotá como un colegio de excelencia en la gestión escolar, se encuentra ubicado en la calle 52 SUR No. 97 C-35 Barrio, parcela el Porvenir en la localidad séptima (Bosa), de Bogotá (Colombia).

La institución Ciudadela Educativa de Bosa I.E.D., fue construida en el marco del plan de desarrollo económico y social de obras públicas 2004-2008, Bogotá sin Indiferencia, un compromiso social contra la pobreza y la exclusión (PDESOP, 2004), atendiendo al programa de construcción, ampliación, mejoramiento y reforzamiento estructural de los establecimientos educativos contemplado en el Plan Sectorial de Educación 2004-2008 Bogotá: una gran escuela (PSE, 2004).

Actualmente pertenece al programa de colegios con educación media fortalecida con énfasis en tecnología, cuenta con modernas instalaciones conformadas por aulas, laboratorios, ludoteca, auditorios, aulas polivalentes, sala de medios audiovisuales, biblioteca escolar, áreas deportivas, administrativas y de servicios generales; dispone de 7 aulas de informática equipadas con internet, red inalámbrica, 44 puestos y 25 computadores portátiles en promedio por aula y cinco aulas especializadas dotadas con pizarra digital.

La institución adopta el constructivismo como enfoque pedagógico y como estrategia metodológica el aprendizaje basado en proyectos (en adelante ABP), como un método de enseñanza que involucra a los estudiantes en el aprendizaje de conocimientos y habilidades, a través de un proceso de indagación estructurado alrededor de preguntas y la elaboración de productos cuidadosamente diseñados, propuesta pedagógica útil para el desarrollo simultáneo del pensamiento tecnológico y las habilidades del siglo XXI (CEB, 2010). La educación media fortalecida (en adelante EMF), con énfasis en tecnología definió los siguientes ejes temáticos en

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

su propuesta: Robótica, Medios audiovisuales, Diseño asistido, Informática y programación, Informática y web, Biotecnología, Electricidad y energía.

En cuanto al contexto externo de la institución, los estudiantes del colegio Ciudadela Educativa de Bosa se ven afectados por la problemática social que atraviesa el sector por los altos índices de violencia, de acuerdo con el estudio realizado por el Centro de Estudios y Análisis en Convivencia y Seguridad Ciudadana (CEACSC, 2014), de la secretaría distrital del gobierno de Bogotá, las localidades que registran los índices más altos de maltrato infantil son Ciudad Bolívar con el 14,2%; Bosa con el 13,6%; San Cristóbal con el 10,3%; Kennedy con el 9,9%; el informe sugiere que cerca del 80% de los habitantes son de escasos recursos de estrato uno y que los problemas de inseguridad están ligados a las condiciones sociales.

La desocupación de los jóvenes es una de las principales causas de la violencia, se presentan problemas de las barras bravas, pandillas, expendio y consumo de estupefacientes y violencia intrafamiliar, en estas condiciones la comunidad local e institucional necesita la paz y la convivencia pacífica, tarea que se puede tratar desde la educación integral implementando estrategias que involucren al estudiante en la búsqueda de soluciones.

Esta problemática en el contexto social de la localidad, incide en las relaciones interpersonales del estudiante y se ve reflejado en el comportamiento agresivo cuando desarrollan actividades en grupo, o en los diferentes espacios del colegio y fuera de él, aspecto que influye en el bajo rendimiento académico y en la deserción escolar. Debilidades que se pueden mejorar con el fortalecimiento de las competencias ciudadanas, de manera que favorezcan la convivencia pacífica en un ambiente agradable y una formación integral, más aún si el propósito es abordar las competencias emocionales, como parte de las competencias ciudadanas y de manera puntual; *la regulación emocional*, entendida como “la capacidad de dirigir y manejar las emociones tanto positivas como negativas de forma eficaz” (Salvador, 2010, pág. 18).

De manera que la autorregulación emocional se convierte en prioridad para fortalecer a través de la alfabetización emocional en un ambiente que favorezca el aprendizaje de los estudiantes y en este sentido esta investigación es un apoyo porque se articula con el PECC, con el eje socioafectivo que esta engranado dentro de los proyectos que propenden por la sana

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

convivencia en la institución ya que desde el área de matemáticas se contribuye a la convivencia pacífica.

Por otro lado a pesar de la importancia que tiene la matemática en la vida de cada individuo al estar presente en el diario vivir, se evidencia el rechazo de los estudiantes a la asignatura, pues desconocen que mediante su aprendizaje “no sólo desarrollan su capacidad de pensamiento y de reflexión lógica sino que, al mismo tiempo, adquieren un conjunto de instrumentos poderosísimos para explorar la realidad, representarla, explicarla y predecirla; en suma, para actuar en y para ella” (MEN, 1998, pág. 18).

Para los estudiantes de grado séptimo del colegio Ciudadela Educativa de Bosa, no es ajena esta situación, pues, según los resultados estadístico del reporte académico correspondiente al primer trimestre de 2014 generado por la plataforma de apoyo escolar de la Secretaría de Educación en las diferentes asignaturas, se encontró que el mayor porcentaje de pérdida se presenta en la asignatura de matemáticas. Las estadísticas muestran que el 36.36% de 341 estudiantes del ciclo 3, presentan desempeño bajo.

También fue evidenciado el bajo rendimiento en matemáticas en los resultados obtenidos en la evaluación del primer trimestre (prueba disciplinar diagnóstica, ver anexo 2) que se realizan en la institución de acuerdo al sistema institucional de evaluación (SIE), con el modelo de las pruebas saber al finalizar cada periodo académico, pues el 45% de los estudiantes de un grupo de 40 estudiantes evaluados presentaron valoración en el nivel insuficiente.

Una fuente consultada a fin de analizar resultados obtenidos en el área de matemáticas se presenta en la Figura 1, correspondiente a los resultados de las pruebas SABER 2012 y su comparativo con las pruebas del año 2009, del grado quinto, (no se cuenta con información sobre las pruebas de años siguientes, 2013 a 2015 y no se evaluó grado séptimo, se toma como referencia de grado quinto por pertenecer al ciclo 3).

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

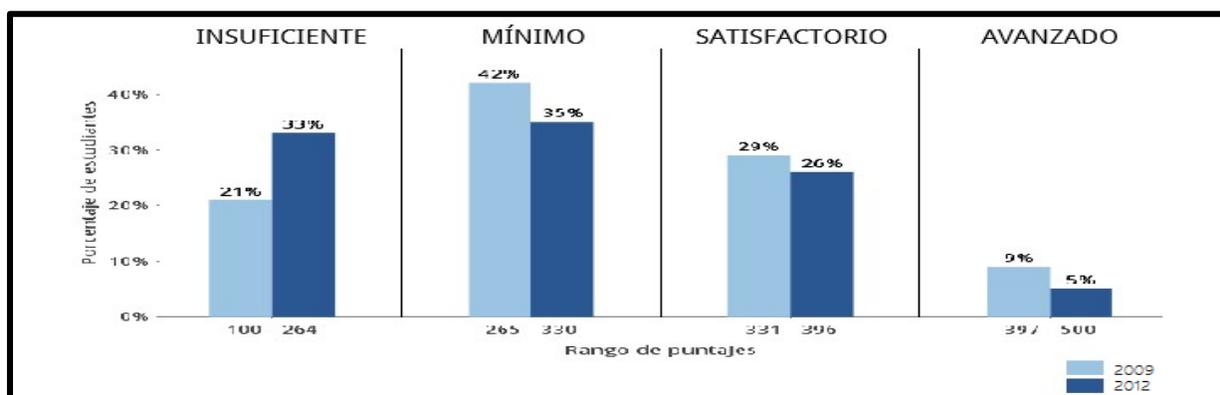


Figura 1. Comparativo de los años 2009 y 2012 prueba Saber de Matemáticas.

Fuente: Pruebas Saber (ICFES, 2013). Recuperado de: <http://www.icfes.gov.co/informacion-sobre-resultados-saber-pro-2013>

En la figura 1 se puede ver que el nivel de logro, avanzado y satisfactorio en la asignatura fue alcanzado por un porcentaje muy bajo de estudiantes y el más alto porcentaje se encuentran en el nivel mínimo, en mayor proporción que el nivel Insuficiente. Respecto al comparativo de los años 2009 y 2012, en el año 2012 fueron similares en los niveles alcanzados en el 2009, pero se incrementó la población en el nivel Insuficiente, lo que da cuenta del bajo nivel académico en el área de matemáticas.

Además el bajo rendimiento académico en la asignatura fue detectado por las docentes asignadas por la Secretaría de Educación para los programas de Electricidad e Informática y Programación del proyecto de articulación de la EMF, quienes identificaron en sus clases y evaluaciones que los estudiantes de grado noveno con quienes se inicia la articulación, presentaron dificultades en la comprensión y uso de los números enteros, temas que según la malla curricular del colegio son temas de grado séptimo, adicionalmente las docentes observaron que los estudiantes no identifican los números enteros, ni sus operaciones, no comparaban números enteros pues no identifican cuando es mayor o menor entre dos números negativos, no los asocian a situaciones reales para que sean comprensibles los problemas y no ubican números en la recta numérica, ni en el plano cartesiano.

Por otra parte el bajo rendimiento en el área de matemáticas ha sido motivo de preocupación por los docentes del área y se ha realizado el análisis a los resultados de las pruebas institucionales, identificando que los estudiantes se limitan a dar una respuesta y no se esfuerza en

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

el desarrollo de procesos de pensamiento matemático como; formular, comparar y ejercitar procedimientos; modelar procesos y fenómenos de la realidad, por lo que se indaga sobre las causas que generan estas deficiencias con los números enteros y las competencias asociadas. Pero también se indagó sobre las razones que los estudiantes dan de estos resultados y manifestaron que no entienden, que no les gusta la matemática o que sienten miedo y no pueden contestar correctamente, esto se debe a la falta de regulación emocional que influye en los bajos resultados, esto se pudo corroborar con la prueba diagnóstica sobre el estado emocional (ver anexo 2).

Las dificultades planteadas indican que se debe profundizar en mejorar la competencia matemática de los estudiantes y especialmente en la comprensión y uso de los números enteros, principalmente con aquellos estudiantes de grado séptimo que presentan bajo rendimiento académico en la asignatura, ya que es allí en donde el estudiante no ha logrado consolidar su conocimiento sobre el tema y se refleja en grados superiores.

Al respecto Piaget (1975, citado por Iriarte, Jimeno & Vargas, 1991) afirma: "los números enteros surgen no como el resultado de una acción, sino de la toma de conciencia de los mecanismos que rigen la propia acción" (p. 17). Lo que indica que la falta de comprensión de los números enteros se puede atribuir a que el número se usa como cantidad y la suma como aumento, limitando los números enteros a este proceso y no se asocia a situaciones reales; por ejemplo el estudiante no asocia que una deuda se puede representar por un número negativo.

De manera que a partir de la acción, el entorno y las actividades cotidianas del estudiante se debe inducir el tema de los números enteros, pues tiene gran aplicación en situaciones reales que se pueden modelar desde el mismo contexto del estudiante, por ejemplo, usando los números negativos y positivos en deudas y ganancias, temperaturas bajo cero y sobre cero. Para los objetivos de esta investigación se parte de acontecimientos en la vida de los estudiantes antes y después del nacimiento y con ellos elaborar un modelo de la línea del tiempo asociándola con los números enteros positivos y negativos, de esta manera se facilita la comprensión del uso de los números enteros y se alcanza un aprendizaje significativo, motivo por el cual el contenido a desarrollar desde esta propuesta es el uso y comprensión de los números enteros.

La enseñanza de las matemáticas constituyen un compromiso grande, por cuanto el docente debe dominar los contenidos del área; propiciar espacios para socializar, trabajar en equipo,

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

fomentar habilidades sociales y además permitir que el estudiante desarrolle competencias propias del área, aspectos que contribuyen a la formación *integral del estudiante*, de tal forma que les permita apropiarse de valores y actitudes.

La *formación integral* se potencia desde las tres dimensiones del desarrollo humano como son; la dimensión socio-afectiva, cognitiva y físico-creativa, por su parte el eje socioafectivo es fundamental para potenciar habilidades individuales y sociales; reconocer y controlar emociones; manifestar empatía e identificar y comprender las emociones propias y de los demás para transmitir las en el comportamiento apropiado y en el éxito en las actividades diarias (Charry, 2014).

Los lineamientos curriculares de matemáticas no se alejan de esta perspectiva, ya que están encaminados al desarrollo de competencias y habilidades para que los estudiantes puedan “afrentar los retos actuales en la vida, el trabajo, el tratamiento de conflictos, el manejo de la incertidumbre y el tratamiento de la cultura, para conseguir una vida sana” (MEN, 1998, p.7).

La competencia matemática que se trabajó es la modelación ya que se diseñó un esquema o modelo para la comprensión de los números enteros positivos y negativos. Sin embargo en la modelación se involucran otros procesos matemáticos que dan lugar a otras competencias como la comunicación ya que permitirá transmitir el significado de los números enteros, interpretar y expresar ideas al establecer comparaciones, ubicación temporal y espacial, pero solo se profundiza en la modelación; competencia en que también se resalta la importancia de los contextos como ambientes que dan sentido al aprendizaje y se reconoce el papel fundamental de las nuevas tecnologías para dinamizar y propiciar esos cambios en el currículo de matemáticas (MEN, 1998).

En los últimos años se han realizado investigaciones en el contexto educativo acerca de las emociones y sus implicaciones en los procesos de enseñanza aprendizaje para entender cómo influyen aspectos cognitivo, afectivo y emocionales en el éxito o fracaso escolar; el papel de las creencias y actitudes de estudiantes y docentes de matemáticas en el desempeño académico en la asignatura; o como lo manifiesta Suberviola (2012): “evaluar competencias emocionales para realizar correlación con otras variables que inciden en el alumnado como: relaciones sociales, conductas disruptivas, rendimiento académico, equilibrio personal, consumo de sustancias y comportamientos delictivos, etc.”(p.5).

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Entre las investigaciones relacionadas con el control emocional y resolución de problemas matemáticos, se encontraron resultados positivos al aumentar el control emocional, es por esto importante abordar las emociones desde la educación matemática en nuestro contexto educativo ya que juegan un papel importante y contribuyen al aprendizaje significativo de las matemáticas.

Respecto a las investigaciones realizadas con relación a las TIC, las emociones y las matemáticas, los trabajos se han enfocado a los estados de fracaso y abandono asociados al manejo emocional, el e-learning, la tele formación y el uso efectivo de las TIC, para mejorar los niveles de rendimiento académico, para aumentar el control emocional y facilitar la solución de problemas matemáticos, se han estudiado las resistencias, actitudes y emociones en relación con el uso de las tecnologías como recurso de aprendizaje (Rebollo, García, Barragán, Buzón, & Vega, 2008). Vale la pena resaltar que se han realizado estudios que muestran que estas herramientas tecnológicas permiten mejorar los estados de ánimo y motivación, logrando un incremento en las emociones positivas (Molinari, Vizcaíno, Herrero, García, & Botella, 2011), lo que justifica la importancia de articular las TIC a la educación matemática para regular emociones, principalmente orientando las emociones negativas y fortaleciendo las emociones positivas.

Con base en las investigaciones encontradas se diseñó un AAM, con alfabetización emocional, en particular para el control de las emociones con el fin de generar un cambio positivo en los estudiantes ante las emociones negativas que se manifiestan durante la actividad matemática y a su vez se potenciarán habilidades matemáticas, lo cual se realizó con la integración de las TIC, mediante las narrativas digitales. De manera que la investigación se centra en el desarrollo de habilidades en la autorregulación emocional, que es el foco de interés primordial y las competencias matemáticas que no se evalúan con la misma rigurosidad que las competencias emocionales.

La estrategia diseñada además de ser innovadora fue relevante para abordar el problema ya que se potenciaron habilidades de autorregulación, de competencias matemáticas y se potenciaron las TIC en coherencia con el énfasis del PEI, en tecnología, aportando al conocimiento en el campo de la matemática y la informática educativa.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

3. Planteamiento del problema de investigación

Los resultados de las pruebas que evalúan la competencia matemática, como se explicó en la justificación dan cuenta del bajo rendimiento académico en matemáticas y muestran que hay dificultades en el proceso tanto de enseñanza como de aprendizaje de la matemática, es evidente que si los estudiantes no desarrollan las competencias propias de la asignatura, no podrán comprender el uso de los números enteros y sus aplicaciones, pues no se trabajan actividades desde el contexto del estudiante, pero también es claro que el enfoque que se le ha dado a la enseñanza y al contenido no puede ser el adecuado, pues no se contemplan diferentes aspectos que intervienen en el proceso como la educación emocional, producto de la situación sociocultural y que inciden en la escuela y en el aprendizaje. Por esto se consideraron en esta investigación las competencias emocionales y modelación matemática para dar respuesta al problema, pero siendo el eje primordial de la investigación la regulación emocional.

Al indagar sobre las causas que generan el bajo rendimiento académico en matemáticas, se encontraron dificultades de tipo cognitivo y afectivo producto del entorno sociocultural de los estudiantes, pues al iniciar la investigación se realizó una prueba disciplinar diagnóstica cuyos resultados mostraron que los estudiantes presentan dificultad en la comprensión y usos de los números enteros, no desarrollan procesos de pensamiento matemático como modelar fenómenos de la realidad, ya que los números enteros son útiles en muchas aplicaciones de la realidad como la temperatura, el estado de pérdidas y ganancias por mencionar algunos, al indagar a los estudiantes sobre las razones que dan a estos resultados manifestaron que no entienden, que no les gusta la matemática o que sienten miedo y no pueden contestar correctamente, esto se debe a la falta de regulación emocional ante la actividad matemática e influye en los bajos resultados, lo cual se verificó con la prueba diagnóstica sobre el estado emocional, en donde los resultados mostraron que la dimensión de regulación emocional necesita mayor atención pues la prueba evaluó las dimensiones de atención, claridad y regulación emocional.

De manera que se identificaron como causas del bajo rendimiento en matemáticas la falta tanto en la comprensión y uso de los números enteros, como de la autorregulación emocional al enfrentarse a la actividad matemática.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Los anteriores aspectos dejan ver la relevancia de abordar la educación emocional desde la educación matemática, con la intención de fortalecer estas habilidades en los estudiantes y mejorar procesos de enseñanza aprendizaje en esta disciplina, lo cual se pretende trabajar desde la regulación emocional, para que el estudiante maneje emociones negativas como el miedo, el temor, frustración e impotencia que se puedan presentar al enfrentarse a la solución de un problema o una situación matemática, incidiendo también en el control de situaciones sociales o conflictos en sus relaciones interpersonales, lo cual se logra orientando al estudiante en la identificación de sus propias emociones, las emociones que surgen al relacionarse con los demás, poder manejarlas y adquirir sus propias estrategias de aprendizaje, es decir logrando fortalecer su autorregulación emocional.

De persistir el problema, es el estudiante el directamente afectado pues se puede ver truncada su formación académica ya que se siente frustrado, presenta desinterés, poca participación en el aula, despreocupación y rechazo a la matemática; aspectos que llevan a la deserción escolar; por otra parte se deteriora su formación integral incidiendo en las relaciones familiares, personales e interpersonales ante la falta de tolerancia y control emocional que no facilitan una convivencia armónica. En consecuencia los estudiantes se ven expuestos a caer en conductas de riesgo como situaciones de conflicto, uso de sustancias psicoactivas, a pertenecer a pandillas y deserción escolar.

Por otra parte la problemática social es consecuencia de la misma situación de inseguridad y violencia que vive el país y toca con mayor fuerza en algunas zonas, como es el caso de la localidad de Bosa, ante esto el gobierno planea estrategias y establece políticas con el fin de educar y mejorar estas condiciones en la población afectada en a través del plan de desarrollo Bogotá Humana, 2012-2016, cuya prioridad son los derechos humanos, la ciudadanía y la convivencia pacífica.

La Secretaría de Educación crea el proyecto de educación para la ciudadanía y la convivencia PECC, (PECC, 2012). Proyecto que contiene diferentes planes y programas para fomentar las capacidades ciudadanas con el fin de apoyar las instituciones educativas distritales; a su vez este proyecto articula tres estrategias que hacen parte de la propuesta política de ciudadanía y convivencia: INCITAR, RÍO y Gestión del Conocimiento (PIECC, 2013a).

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Con la implementación de estas estrategias se ha contado desde la administración local en apoyo con la SED, el acompañamiento de la coordinadora institucional del equipo de ciudadanía y convivencia de la localidad de Bosa y el colegio Ciudadela Educativa de Bosa se ha unido a esta transformación pedagógica, hace algunos años ha venido trabajando en el fortalecimiento de la convivencia, iniciativa que da cuenta hoy de varios proyectos que se enmarcan en esta política educativa, en beneficio de los estudiantes del sector y algunos con proyección a la comunidad, dentro de los cuales se destacan los siguientes proyectos INCITAR: Sembrando y Creciendo Juntos; Canal emisora escolar virtual; Comciliarte, Competencias Ciudadanas arte y expresión; Tejiendo sueños; Preparación de salva vidas; circo, música y teatro; Feminidad y arte en escuela.

La institución educativa comprometida con estos programas, inició en el año 2014 la caracterización de los ciclos, la implementación de *Proyectos de Ciclo* que aporten al programa PIECC con la construcción de la malla curricular y la ruta de aprendizajes en capacidades ciudadanas, articulándola con el eje socioafectivo en todas las áreas involucrándose en el quehacer pedagógico diario. En este orden de ideas el proyecto propuesto para esta investigación se enmarca en las políticas, nacionales, distritales y locales.

El rastreo bibliográfico y las asignaturas cursadas durante la maestría le dieron al proyecto un carácter innovador a la investigación al involucrar la educación emocional y las TIC, haciendo uso de recursos de la red como las narrativas digitales y el cómic en el ambiente de aprendizaje multimodal, diseñado para dar respuesta a la problemática planteada.

3.1 Pregunta de investigación

¿Cómo evoluciona la autorregulación emocional de los estudiantes del grado séptimo del colegio Ciudadela Educativa de Bosa, I.E.D. de Bogotá, que presentan bajo rendimiento académico con relación al aprendizaje de las matemáticas al participar en un ambiente de aprendizaje multimodal?

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

3.2 Objetivos

3.2.1 General

Describir cómo evoluciona la autorregulación emocional de los estudiantes del grado séptimo del colegio Ciudadela Educativa de Bosa, I.E.D. de Bogotá, que presentan bajo rendimiento académico con relación al aprendizaje de las matemáticas, al participar en un ambiente de aprendizaje multimodal.

3.2.2 Específicos

- a. Comparar las emociones reportadas por los estudiantes antes de iniciar la implementación del AAM al resolver un ejercicio matemático; de manera lúdica, mediante una evaluación en forma escrita y en forma digital.
- b. Identificar las causas que los estudiantes dan al surgimiento de ciertas emociones y la forma como piensan manejarlas antes de iniciar la implementación del AAM.
- c. Describir y analizar las emociones que manifiestan los estudiantes en el ámbito individual y social al enfrentarse a las situaciones matemáticas planteadas durante la implementación del AAM
- d. Describir cómo evoluciona la competencia matemática durante la implementación del AAM.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

4. Marco teórico

En este apartado se exponen en primer lugar algunas teorías que sustentan la investigación y las bases teóricas necesarias para el desarrollo del trabajo, luego se describen las teorías que sustentan la estrategia pedagógica y didáctica, posteriormente se presenta un estado del arte que da cuenta de las investigaciones más relevantes encontradas en el rastreo bibliográfico, a fin de conocer el avance investigativo sobre el tema de autorregulación emocional en relación a la educación matemática y a la incorporación de las TIC, en un ambiente de aprendizaje.

4.1 Marco conceptual

Se tratan las bases teóricas que corresponden a los ejes que sustentan la investigación como las competencias, los conceptos y teorías relacionadas con la alfabetización emocional y la autorregulación emocional, la educación matemática y la implementación de las TIC, sin olvidar que el foco que origina el problema de investigación es el desarrollo de habilidades de regulación emocional.

4.1.1 Competencias

Con el fin de dar respuesta a las necesidades sociales y educativas se tiene en cuenta las políticas internacionales y nacionales para el desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes de tal manera que estén preparados para afrontar las exigencias de la actual sociedad del conocimiento. En el marco Europeo se contempla el desarrollo de las competencias: matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología; competencia digital y competencias sociales y cívicas, entre otras (UE, 2006).

En el ámbito nacional se cuenta con políticas educativas, lineamientos y estándares curriculares, en el marco de la ley general de educación y la constitución política, que velan por el desarrollo de habilidades y competencias que potencian el desarrollo humano y cognitivo para el bienestar personal y social de los estudiantes.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Según Bisquerra & Pérez (2007) se entiende por competencia: “la capacidad de movilizar adecuadamente el conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes necesarias para realizar actividades diversas con un cierto nivel de calidad y eficacia” (p. 63).

En educación se habla de una gran variedad de competencias, por ejemplo, las competencias relacionadas con las diferentes disciplinas; con el entorno social, cultural y ciudadano; con el avance tecnológico se habla de las competencias del siglo XXI como producto del desarrollo social y económico (OCDE, 2010). En el presente trabajo intervienen diferentes competencias como: digital, computacional, informacional, en medios, visual, comunicación, matemáticas en escritura, pero principalmente para abordar las competencias emocionales se tratarán en primer lugar las competencias ciudadanas.

Competencias Ciudadanas.

De acuerdo con el MEN (2004) las competencias ciudadanas, son entendidas como “el conjunto de conocimientos y habilidades cognitivas, emocionales y comunicativas que, articulados entre sí, hacen posible que el ciudadano actúe de manera constructiva en la sociedad democrática” (p. 8). Los tipos de competencias ciudadanas son: las competencias cognitivas; las competencias emocionales; las competencias comunicativas y las competencias integradoras.

Teniendo en cuenta que el interés primordial para esta investigación son las competencias emocionales y que hacen parte de las competencias ciudadanas, se mencionan estas últimas, pero no se profundiza en ellas.

Competencias Emocionales.

Tras una revisión bibliográfica para conceptualizar las competencias emocionales, se encontró que varios autores han tomado como referencia las investigaciones realizadas por Rafael Bisquerra Alzina y Núria Pérez Escoda, catedráticos de orientación Psicopedagógica en la universidad de Barcelona, ya que estos autores presentan una amplia recopilación de conceptos y teorías respecto al campo de la psicología y la educación, motivo por el cual se toman como referencia.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Las competencias emocionales son entendidas como “el conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes necesarias para comprender, expresar y regular de forma apropiada los fenómenos emocionales” (Bisquerra y Pérez 2007 p. 69). En este sentido los autores manifiestan que las competencias emocionales permiten afrontar con éxito diferentes situaciones de la vida como son las relaciones interpersonales e intrapersonales, los procesos de aprendizaje y las soluciones de conflicto de manera que inciden en la ciudadanía efectiva y responsable.

Las competencias emocionales, son consideradas hoy día de gran importancia en el campo educativo y en la formación integral de las personas, pues abarcan diferentes ámbitos del individuo como el personal, social, académico y laboral; porque favorece los procesos de aprendizaje y contribuyen a un ambiente positivo en el trabajo, además son consideradas un aspecto importante para el bienestar de la persona y son determinantes de la salud física (Sanz G. L., 2012).

De forma puntual las competencias emocionales son: “conciencia emocional, regulación emocional, autogestión, inteligencia interpersonal, habilidades de vida y bienestar” (Bisquerra, 2003, pág. 1).

Considerando la importancia de trabajar las competencias emocionales desde la escuela, el Ministerio de Educación Nacional crea los Estándares de Competencias Ciudadanas que incluyen los tipos de competencias y las habilidades para alcanzarlas.

Estándares de Competencias Ciudadanas.

Estas competencias por conjunto de grados se presentan en la Tabla 1, se relacionan únicamente competencias emocionales que son de interés para la investigación, por ejemplo en el grupos de convivencia y paz se presentan competencias cognitivas, integradoras, de conocimiento, pero no hay emocionales, estos estándares corresponden al ciclo 3 de educación básica; grados quinto, sexto y séptimo. Según (MEN, 2004):

Las competencias emocionales son las habilidades necesarias para la identificación y respuesta constructiva ante las emociones propias y las de los demás. Por ejemplo, la capacidad para reconocer los propios sentimientos y tener empatía, es decir, sentir lo que los otros sienten, por ejemplo o su rabia. (p.13).

**FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM**

Tabla 1 Competencias emocionales según los estándares por conjunto de grados.

| Los estándares se organizan en los siguientes grupos de competencias ciudadanas | | | |
|---|--|--|---|
| Grupos de estándares | Convivencia y paz | Participación y responsabilidad democrática | Pluralidad, identidad y valoración de las diferencias |
| Grados sexto y séptimo | | | |
| Estándar general | Contribuyo, de manera constructiva, a la convivencia en mi medio escolar y en mi comunidad (barrio o vereda). | Identifico y rechazo las situaciones en las que se vulneran los derechos fundamentales y utilizo formas y mecanismos de participación democrática en mi medio escolar. | Identifico y rechazo las diversas formas de discriminación en mi medio escolar y en mi comunidad, y analizo críticamente las razones que pueden favorecer estas discriminaciones. |
| Estándares específicos | | Manifiesto indignación (rechazo, dolor, rabia) cuando se vulneran las libertades de las personas y acudo a las autoridades apropiadas. (Competencias emocionales e integradoras). Analizo cómo mis pensamientos y emociones influyen en mi participación en las decisiones colectivas. (Competencias cognitivas y emocionales). | Identifico mis emociones ante personas o grupos que tienen intereses o gustos distintos a los míos y pienso cómo eso influye en mi trato hacia ellos. (Competencias emocionales y cognitivas). |
| Grados cuarto y quinto | | | |
| Grupos de estándares | Convivencia y paz | Participación y responsabilidad democrática | Pluralidad, identidad y valoración de las diferencias |
| | Asumo, de manera pacífica y constructiva, los conflictos cotidianos en mi vida escolar y familiar y contribuyo a la protección de los derechos de las niñas y los niños. | Participo constructivamente en procesos democráticos en mi salón y en el medio escolar. | Reconozco y rechazo las situaciones de exclusión o discriminación en mi medio escolar. |
| | Utilizo mecanismos para manejar mi rabia. (Ideas para tranquilizarme: respirar profundo, alejarme de la situación, contar hasta diez o...). Reconozco cómo se sienten otras personas cuando son agredidas o se vulneran sus derechos y contribuyo a aliviar su malestar. (Competencias emocionales e integradoras). | Identifico y manejo mis emociones, como el temor a participar o la rabia, durante las discusiones grupales. (Busco fórmulas secretas para tranquilizarme). (Competencias emocionales). | Identifico mis sentimientos cuando me excluyen o discriminan y entiendo lo que pueden sentir otras personas en esas mismas situaciones. (Competencias emocionales). Expreso empatía (sentimientos parecidos o compatibles con los de otros) frente a personas excluidas o discriminadas. (Competencias emocionales). |

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Fuente: Elaboración propia a partir de la Guía 6, Formar para la Ciudadanía... ¡Sí es posible! Lo que necesitamos saber y saber hacer. Estándares Básicos de Competencias Ciudadanas MEN, (2004).

Competencias sociales

Son las competencias necesarias para relacionarse adecuadamente con los demás, implican manejar habilidades sociales: respetar a los demás; capacidad de comunicarse de forma efectiva; conducta pro social y cooperativa; compartir emociones; asertividad; prevenir y solucionar conflictos; manejar emociones; capacidad para inducir o regular las emociones en los demás (Bisquerra, 2003).

Competencias matemáticas

En el marco de la unión Europea (UE, 2006), la competencia matemática es: “la habilidad para desarrollar y aplicar el razonamiento matemático con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas” (p.15).

A nivel nacional en los Estándares básicos de competencia manifiestan que la competencia matemática “no se alcanzan por generación espontánea, sino que requieren de ambientes de aprendizaje enriquecidos por situaciones problema significativas y comprensivas, que permitan avanzar a niveles de competencia más y más complejos” (MEN, 2006).

Pero también respecto a la competencia matemática para el (MEN, 2006) los procesos que caracterizan al estudiante por ser matemáticamente competente son:

Formular, plantear, transformar y resolver problemas a partir de situaciones de la vida cotidiana, de las otras ciencias y de las matemáticas mismas (...); utilizar diferentes registros de representación o sistemas de notación simbólica para crear, expresar y representar ideas matemáticas (...); usar la argumentación, la prueba y la refutación (...); dominar procedimientos y algoritmos matemáticos y conocer cómo, cuándo y por qué usarlos (...). (p.51)

Estos procesos se encuentran agrupados en las cinco competencias matemáticas: “formular y resolver problemas; modelar procesos y fenómenos de la realidad; comunicar; razonar, y formular comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos” (MEN, 2006).

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

De acuerdo a la definición presentada en los lineamientos de matemáticas para las pruebas Saber (ICFES, 2014): se agruparon las competencias matemáticas presentadas en los estándares de competencias, para la construcción de las pruebas de la siguiente manera: “el razonamiento y la argumentación; la comunicación, la representación y la modelación; y el planteamiento y resolución de problemas. En estas últimas quedan inmersas, la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos” (p.66).

En la presente investigación se trabaja primordialmente la competencia de Modelación sin embargo se aclara que en este proceso se involucran muchos más procesos que contemplan otras competencias, pero sin duda la otra competencia que tiene relación es la comunicación, pues a través de la matemática se configuran “lenguajes con los que se expresan y representan, se leen y se escriben, se hablan y se escuchan” (MEN, 1998, pág. 54).

Adicional a esto se aclara que la prueba disciplinar diagnóstica se trabajó teniendo como referencia el modelo de las pruebas saber, motivo por el cual se menciona la agrupación según los lineamientos de matemáticas para las pruebas Saber (ICFES, 2014) que incluyen la modelación, es decir, la competencia de comunicación, representación y modelación:

Están referidas, entre otros aspectos, a la capacidad del estudiante para expresar ideas, interpretar, usar diferentes tipos de representación, describir relaciones matemáticas, describir situaciones o problemas usando el lenguaje escrito, concreto, pictórico, gráfico y algebraico, manipular expresiones que contengan símbolos y fórmulas, utilizar variables y describir cadenas de argumentos orales y escritas, traducir, interpretar y distinguir entre diferentes tipos de representaciones, interpretar lenguaje formal y simbólico así como traducir de lenguaje natural al simbólico formal y viceversa. (p.67)

En el marco de la Didáctica de la Matemática se encuentra la Fenomenología didáctica de Freudenthal (1983, citado por Godino, 2010), quien manifiesta sobre su teoría que se debe:

Partir de las situaciones problemas que inducen a la acción matemática, al desarrollo de maneras de actuar, que en una fase posterior se regularán mediante el discurso teórico correspondiente; propuestas de acción didáctica centrada en poner al estudiante ante las situaciones-problemas (fenómenos), con lo cual se comenzará a constituir "objetos mentales", es decir, una estructura

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

cognitiva personal que posteriormente podrá ser enriquecida con la visión discursiva cultural. (p.32)

El proceso de modelación como estrategia didáctica se debe a Hans Freudenthal en 1977 y lo define como “la matematización” de una situación problema, expresión que se usa como sinónimo de “la modelación” (MEN, 1998).

Respeto a la Modelización, los investigadores Bassanezi, (2002), Biembengut, M., Hein, N. (2004), Crouch, R. and Haines, C, (2004), Hein, N., Biembengut, M, (2006), Giordano F., Weir M., Fox W., (1997, citados por Villa, Bustamante , Berrio, Osorio, & Campo, 2008) manifiestan que: “han abordado con gran éxito al proceso de modelación como una estrategia didáctica que permite construir conceptos matemáticos de una forma más comprensiva y que al tiempo ofrecen elementos para aumentar la motivación de los estudiantes” (p.1).

El modelo se entiende como una representación mental o física con el fin de que reproducir o simbolizar la realidad mediante un esquema para comprender el tema que se desea abordar, con este proceso se busca la construcción de conceptos, (MEN, 1998). Mientras que “la modelación se entiende como un proceso de obtención de un modelo matemático a partir de un problema o fenómeno del mundo real” (Villa et al., 2008, p.2).

Para llevar a cabo el proceso de modelación en la presente investigación se asume las etapas, criterios y propósitos planteados por Villa, et.al (2008) con las siguientes etapas: “declarar el problema en el mundo real; formulación de un modelo; presentar solución matemática; interpretación de los resultados; evaluación de la solución; refinamiento del modelo y nuevamente la declaración del problema en el mundo real” (p.2).

4.1.2 Socioafectividad y Alfabetización emocional.

En esta sección se presenta el desarrollo socioafectivo y se relacionan los conceptos y componentes que llevan a comprender la importancia de la alfabetización emocional y que aporta significativamente a la formación integral del estudiante, estos conceptos van desde las

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

dimensiones del desarrollo humano, con la socioafectividad, pasando por desarrollo emocional y los ejes mediante los cuales se articulan estas competencias en la escuela, como es el caso del eje interpersonal en el cual se encuentra la regulación emocional que es el interés principal en este estudio.

Es tarea de la Socioafectividad potenciar habilidades de crecimiento personal para conocer y manejar las emociones, los sentimientos, los valores y las actitudes, habilidades que se deben manifestar en el comportamiento apropiado y en el éxito en las actividades diarias, pero también es importante fortalecer habilidades sociales que permitan manifestar afecto y empatía por los demás, para llevar relaciones cordiales, colaborar, tomar decisiones y afrontar cualquier situación de forma crítica (Charry, 2014).

La socioafectividad involucra las habilidades del desarrollo emocional, moral y social. En cuanto al desarrollo emocional, Goleman (1995, citado por Charry, 2014), manifiesta que es:

Un conjunto de procesos de actualización del conocimiento sobre sí mismo que permite dar significado a las conductas afectivas propias y cumple un rol fundamental en el afianzamiento de la personalidad, la autoimagen, el autoconcepto y la autonomía, esenciales para la consolidación de la subjetividad. (p.24)

Para implementar la socioafectividad desde la escuela se proponen cuatro ejes: el intrapersonal, el interpersonal, la comunicación asertiva y la capacidad de resolver problemas. Debido a que el objeto de estudio de la investigación es la autorregulación en los estudiantes, se enfoca principalmente al eje intrapersonal y el componente que se relaciona es la regulación emocional por lo tanto se caracteriza el eje intrapersonal y luego se trata la regulación emocional. Sin embargo vale la pena aclarar que no podemos desconocer que el eje interpersonal necesariamente se encuentra involucrado, pues durante el trabajo en colaboración y la interacción de los estudiantes se generan emociones sociales, en sentido de Gardner (1983) a quien se le reconoce el aporte de la inteligencia interpersonal e intrapersonal.

Las habilidades que se adquieren en el eje intrapersonal permiten a las personas identificar, controlar y expresar emociones de forma apropiada, facilitan el control de impulsos, estrés y la ansiedad, lo que favorece la sana convivencia, el auto concepto y actitud positiva frente a la vida, muestran confianza en sí mismos, permitiendo un buen manejo en situaciones problema o

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

dificultades, para obtener éxito en su vida personal, social y académica (Charry, 2014). En la Figura 2 se relaciona la regulación emocional en el marco del desarrollo socioafectivo.

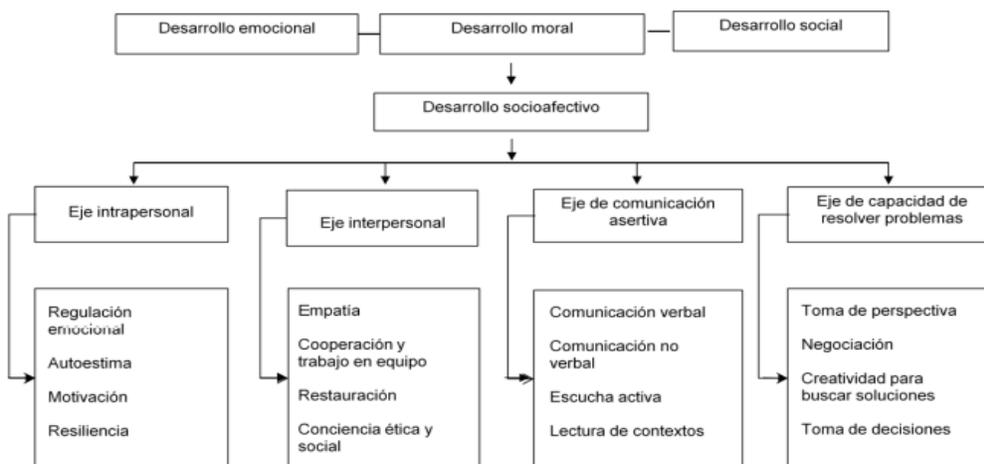


Figura 2. Componentes del desarrollo Socioafectivo.

Fuente: Charry (2014). Desarrollo Socioafectivo. Reorganización curricular por ciclos. (p.26).

Regulación Emocional y Autorregulación.

En este apartado se aborda el componente de regulación emocional que hace parte del modelo de inteligencia emocional de Mayer y Salovey (1997) y se da a conocer la definición desde la perspectiva de diferentes autores.

Para Berrocal y Ramos, (2004) la regulación emocional es entendida como “la capacidad de dirigir y manejar las emociones tanto positivas como negativas de forma eficaz” (p.14).

Otra definición la proporcionan Bisquerra y Pérez (2007) quienes manifiestan respecto a la regulación emocional:

Los propios sentimientos y emociones a menudo deben ser regulados. Esto incluye entre otros aspectos: *regulación de la impulsividad* (ira, violencia, comportamientos de riesgo); *tolerancia a la frustración* para prevenir estados emocionales negativos (ira, estrés, ansiedad, depresión) y *preservar en el logro de los objetivos* a pesar de las dificultades; capacidad para *diferir recompensas* inmediatas a favor de otras más a largo plazo, pero de orden superior. (p.21)

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

La regulación emocional “es la habilidad para identificar emociones propias y ajenas y para expresarlas apropiadamente. Consiste en autorregular la respuesta emocional, que requiere un esfuerzo personal por mantener la autonomía y resistir las presiones externas” (Charry, 2014, p. 26).

Para Salvador & García, (2010) la “autorregulación o control de sí mismo o habilidad de controlar nuestras propias emociones e impulsos para adecuarlos a un objetivo, de responsabilizarse de los propios actos, de pensar antes de actuar y de evitar los juicios prematuros” (p. 379)

Autorregular la respuesta emocional supone que el estudiante puede regular por sí mismo sus emociones de forma que le permitan dirigir la conducta, siendo consciente y libre de actuar razonablemente, debe tener el control sobre los sentimientos e impulsos ante las diversas circunstancias, esto le hará sentir confianza para actuar con justicia, desarrollar esta capacidad de controlar y dominar los impulsos y sentimientos, es decir, la *autorregulación emocional* le permitirá al estudiante saber actuar ante la presión de grupo y no caer en conductas de riesgo como el uso de sustancias psicoactivas (Charry, 2014).

Bisquerra & Pérez, (2012) manifiestan al referirse a estrategias para la regulación emocional:

Algunas técnicas concretas son: diálogo interno, control del estrés (relajación, meditación, respiración), autoafirmaciones positivas; asertividad; reestructuración cognitiva, imaginación emotiva, cambio de atribución causal, Mindfulness, etc. El desarrollo de la regulación emocional requiere de una práctica continuada. Es recomendable empezar por la regulación de emociones como ira, miedo, tristeza, vergüenza, timidez, culpabilidad, envidia, alegría, amor, etc. (p.3)

Lo anterior justifica la importancia de implementar estrategias en el aula para el fortalecimiento de la autorregulación emocional, por lo cual se diseñaron actividades de relajación, meditación, respiración, autoafirmaciones positivas y regulación del miedo para fortalecer habilidades de autorregulación emocional en los estudiantes, como parte de la alfabetización emocional en el ambiente de aprendizaje.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Al profundizar en las habilidades de la regulación emocional y hablar del desarrollo cognitivo, se involucran la educación emocional, alfabetización emocional, la inteligencia emocional, las emociones, tipos de emociones y teorías relacionadas, temas que se tratan en el siguiente apartado.

Educación emocional.

En relación a la importancia de trabajar las competencias emocionales desde la escuela, Carpena, (2010) manifiesta: “los estados emocionales tienen una relación directa con los aprendizajes y la falta de habilidad para regular las emociones puede comportar graves trastornos personales, interpersonales y académicos, sobre todo con respecto a las emociones perturbadoras” (p.40).

La educación emocional es “entendida como un proceso educativo, continuo y permanente, que pretende potenciar el desarrollo de las competencias emocionales como elemento esencial en el desarrollo integral de la persona, para capacitarse para la vida” (Bisquerra & Pérez, 2007 p. 12).

Por otra parte si miramos las situaciones de conflicto que se presentan entre los estudiantes al interior del aula como producto de desacuerdos e intolerancia o falta empatía para ser capaz de asumir y comprender lo que los demás sienten y no aportamos soluciones que favorezcan un ambiente de sana convivencia, pareciera que lo importante es transmitir conocimientos y no considerara esto como “un signo más de la urgente necesidad de aprender a dominar nuestras emociones, a dirimir pacíficamente nuestras disputas y a establecer, en suma, mejores relaciones con nuestros semejantes” (Goleman 1996, p. 146).

Es importante tener presente que la inteligencia emocional incide en el aprendizaje en el sentido que lo manifiesta (Calle & De Cleves, 2011):

Disfrutarán más el aprendizaje, demostrarán un óptimo rendimiento académico en cuanto a creatividad, construcción de nuevos saberes e innovaciones, y estimularán con facilidad su propia autoestima, entre otros factores; de esta manera se origina una disminución de los problemas de aprendizaje y, de igual modo, de la agresividad en las actitudes. (p.103)

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Alfabetización emocional.

Para Vivas, Gallego, & González (2007) la alfabetización emocional implica “poseer un vocabulario adecuado y suficiente para definir o describir lo que se está sintiendo” (p. 31).

La alfabetización emocional no se debe interpretar como una asignatura más en el currículo, sino que es conveniente desarrollarla a la par con las diferentes asignaturas por ejemplo Goleman (1996) manifiesta, deben:

Enseñarse como parte de la clase de matemáticas, en especial la enseñanza de habilidades tales como la evitación de las distracciones, la motivación para el estudio y el control de impulsos que permiten desarrollar la necesaria atención para que se logre el aprendizaje. (p.170)

En este orden de ideas la alfabetización emocional se refiere a las estrategias y proceso que permita el autoconocimiento emocional que facilite el control de emociones consigo mismo y con los demás para tener buenas relaciones de manera que incida positivamente en la vida personal y social. Una forma ideal en la escuela para el desarrollo de las competencias emocionales es la creación de ambientes adecuados para la expresión de emociones y exposición a experiencias emocionales distintas dentro del aula (Fernández-Berrocal & Extremera, 2004).

Para Goleman (1994): “Llegar a dominar las emociones constituye una tarea tan ardua que requiere una dedicación completa y es por ello por lo que la mayor parte de nosotros sólo podemos tratar de controlar (...) el estado de ánimo que nos embarga” (p.43).

Por otra parte el estudiante podrá adquirir conocimientos sobre algún tema en un determinado periodo académico, pero lo que no alcanza a lograr en este periodo es regular totalmente sus emociones, pues es una tarea que requiere constancia a lo largo de toda la vida (Bisquerra & Pérez, 2012).

Para llevarla a cabo la alfabetización emocional en esta investigación se diseña un ambiente de aprendizaje y se plantean estrategias que fortalezcan competencias emocionales en los estudiantes, tomando como referencias los trabajos de:

1. Vivas, Gallego, & González (2007), titulado Educar las emociones.
2. La Inteligencia Emocional y la educación de las emociones desde el Modelo de Mayer y Salovey de los autores: Pablo Fernández Berrocal y Natalio Extremera Pacheco (2005)

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

3. El proyecto universo de Emociones de (Punset, Bisquerra, Gea, & Palau, 2015), que ofrece una representación gráfica de las emociones humanas.

Inteligencia emocional.

Así como la educación emocional es el medio para potenciar el desarrollo de las competencias emocionales y la alfabetización emocional ofrece estrategias para fortalecer las competencias emocionales, es importante abordar la inteligencia emocional que es la base para llevar a cabo este proceso.

No se trata de profundizar definiciones y teorías sobre inteligencia o inteligencia emocional, se presentan de manera general estos conceptos y se centra la atención en el modelo de inteligencia emocional que constituye la base para desarrollar la estrategia de alfabetización.

Gardner (1983, citado por Salvador 2010) define la inteligencia como: “un conjunto de habilidades para resolver problemas (...) que implica también la capacidad de detectar o crear problemas, estableciendo de este modo el fundamento para la adquisición de nuevos conocimientos” (p.22).

Entre los investigadores más sobresalientes que abordaron el tema de inteligencia, se resalta a Gardner quien aportó la teoría de las inteligencias múltiples desde el campo intelectual, pero que dio paso al concepto de inteligencia emocional, pues identificó la inteligencia interpersonal y la intrapersonal que son las que se relacionan directamente con la inteligencia emocional (Bisquerra, 2003).

Los primeros en tratar la inteligencia emocional fueron John Mayer y Peter Salovey (1900), sin embargo sus trabajos no se conocieron hasta que Goleman (1995) los trata y publica en su libro tomando bastante importancia el tema al punto de que su libro se convirtió en un best seller a nivel mundial (Bisquerra, 2011).

La inteligencia emocional para Fernández Berrocal y Ramos (2002, citado por Salvador, 2010) es: “la capacidad para reconocer, comprender y regular nuestras emociones y las de los demás” (p.18). Es de aclarar que cuando se habla de regular las emociones “de los demás”, hace referencia a las emociones que se manifiestan por el comportamiento de los que nos rodean, pues cada persona influye en las emociones de los demás y por tanto en su comportamiento.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Teniendo en cuenta que “las señales emocionales que emiten los niños pueden influir en la conducta de las personas de su entorno y viceversa” (Vivas, Gallego, & González, 2007, p. 8).

De manera que la inteligencia emocional cobra mucha importancia en el momento actual de la sociedad del conocimiento ya que involucra las emociones y las relaciones interpersonales que favorecen el trabajo colaborativo y facilita el aprendizaje, principalmente cuando se incluyen las nuevas tecnologías.

Respecto a la inteligencia emocional y el género Sánchez (2007) afirma:

Tradicionalmente se ha considerado que las mujeres son más emocionales que los hombres desde muy temprana edad (Feldman Barret, Lane, Sechrest & Schwartz, 2000), debido a una socialización más en contacto con los sentimientos y sus matices, al menos en ciertas culturas (Candela, Barberá, Ramos, & Sarrió, 2001). Se ha afirmado que suelen ser emocionalmente más expresivas que los varones, que reconocen mejor las emociones en los demás y que suelen mostrar mayor habilidad que los hombres en ciertas competencias interpersonales (Argyle, 1990; Hargie, Saunders, & Dickson, 1995). El estereotipo de las mujeres como el sexo más “emocional” aún pervive (Salovey & Grewlar, 2006). (p.65)

Dado que la inteligencia emocional es la capacidad para reconocer, comprender y regular las emociones y que se cuenta con diferentes modelos para abordar el tema desde la educación emocional, ahora se centra la atención en el modelo que se aplica en este estudio para trabajar las habilidades que conciernen a la autorregulación emocional, objetivo principal de esta investigación.

Modelo de la Inteligencia Emocional.

Los estudios sobre Inteligencia Emocional han mostrado diferentes modelos de inteligencia emocional centrados en habilidades o procesos y en modelos mixtos, entre los que se destacan los modelos de Mayer y Salovey (1997), Bar-On (1997) y Goleman (1995), estos dos últimos modelos son considerados de carácter mixto, ya que involucran dimensiones de personalidad y habilidades, para profundizar en ellos se sugiere ver (Sánchez, 2007).

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Para el interés de este trabajo se trata el modelo de habilidades que da mayor énfasis a los aspectos cognitivos, es decir el modelo de Mayer y Salovey (1997, citado por Sánchez, 2007) que implica cuatro componentes:

1. *Percepción y expresión emocional*: Incluiría la habilidad de identificar emociones en uno mismo, con sus correspondientes correlatos físicos y cognitivos, como también en otros individuos, junto con la capacidad de expresar emociones en el lugar y modo adecuado.
2. *Facilitación emocional*: Las emociones dirigen nuestra atención a la información relevante, determina tanto la manera en que procesamos la información como la forma de enfrentarnos a los problemas. En definitiva la capacidad para generar sentimientos que faciliten el pensamiento.
3. *Conocimiento emocional*: Hace referencia al conocimiento del sistema emocional, es decir, cómo se procesa la emoción, y cómo afecta el empleo de la información emocional, a los procesos de comprensión y razonamiento. Designa la capacidad de etiquetar las emociones poniéndoles un nombre, la comprensión del significado emocional no sólo en emociones sencillas sino también en otras más complejas, reconociendo las relaciones establecidas entre los distintos estados afectivos y la evolución de unos estados emocionales a otros.
4. *Regulación emocional*: Hace referencia a la capacidad de estar abierto tanto a estados emocionales positivos como negativos, reflexionar sobre los mismos para determinar si la información que los acompaña es útil sin reprimirla ni exagerarla, además incluiría la regulación emocional de nuestras propias emociones y las de otros. (p.19)

Este modelo involucra la regulación emocional que a su vez incluye otras habilidades, por ejemplo (Sánchez, 2007) presenta el resumen de habilidades cognitivas para cada uno de los componentes y describe las habilidades de la siguiente manera:

1. *Percepción y expresión emocional*

- Identificación de las emociones en los estados subjetivos propios.
- Identificación de las emociones en otras personas.
- Precisión en la expresión de las emociones.
- Discriminar entre sentimientos y entre las expresiones sinceras y no sinceras de los mismos.

2. *Facilitación emocional del pensamiento*:

- Redirección y priorización del pensamiento basado en los sentimientos.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

- Uso de las emociones para facilitar el juicio (toma de decisiones)
- Capitalización de los sentimientos para tomar ventaja de las perspectivas que ofrecen.
- Uso de los estados emocionales para facilitar la solución de problemas y la creatividad.

3. *Conocimiento emocional:*

- Comprensión de cómo se relacionan diferentes emociones.
- Comprensión de las causas y las consecuencias de varias emociones.
- Interpretación de sentimientos complejos, tales como combinación de estados mezclados y estados contradictorios.
- Comprensión de las transiciones entre emociones.

4. *Regulación emocional:*

- Apertura a sentimientos tanto placenteros como desagradables.
- Conducción y expresión de emociones.
- Implicación o desvinculación de los estados emocionales.
- Dirección de las emociones propias.
- Dirección de las emociones en otras personas.(p.21)

Los tres componentes que presenta este modelo de IE; percepción, conocimiento y regulación emocional permiten razonar sobre las emociones, mientras que la facilitación se orienta al uso de la emoción para realizar el razonamiento. Por lo tanto en esta investigación se desarrollan los componentes con el siguiente orden: percepción, conocimiento, facilitación y regulación emocional ya que primero el estudiante debe identificar las emociones, conocer el proceso emocional, comprender e interpretar emociones y sentimientos, para luego usar esa información en el manejo adecuado de las emociones y sentimientos en diferentes situaciones, es decir, usar las emociones le facilita su autorregulación emocional.

Modelo de Autorregulación Emocional.

Así como se presentó el modelo de inteligencia emocional, ahora se da a conocer el modelo secuencial de autorregulación emocional, este modelo facilita el desarrollo de esta habilidad por lo cual se presenta con la intención de aplicarlo en la estrategia como parte de la alfabetización

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

emocional, se trata del modelo de Bonano (2001, citado por García & Giménez, 2010) quien plantea tres categorías de la actividad autorregulatoria:

1. *Regulación de Control*: Son los comportamientos automáticos e instrumentales dirigidos a la inmediata regulación de respuestas emocionales.
2. *Regulación Anticipatoria*: Anticipar los futuros desafíos que se pueden presentar.
4. *Regulación exploratoria*: Adquirir nuevas habilidades o recursos para mantener nuestra homeostasis emocional. (p. 49)

Para una explicación más profunda sobre estas categorías (Madrid, 2000) expresa respecto a las tres categorías respectivamente:

Control: (...) dentro de esta categoría se incluyen los siguientes mecanismos: disociación emocional, supresión emocional, expresión emocional y la risa. Anticipatoria: (...) incluye los mecanismos de: expresión emocional, la risa, evitar o buscar personas, sitios o situaciones, adquirir nuevas habilidades, revaloración, escribir o hablar acerca de sucesos angustiosos. Exploratoria: (...) algunas de estas actividades pueden ser: entretenimiento, actividades, escribir sobre emociones. (p.1)

Para identificar los mecanismos de disociación emocional y supresión emocional Maldonado et al. (2002, citado por Muñoz, 2002) dice:

“Disociación es una palabra que se utiliza para describir la desconexión entre cosas generalmente asociadas entre sí (...) por ejemplo, alguien puede pensar en un acontecimiento que le trastornaba enormemente y aun así no experimentar ninguna emoción en absoluto” (p.1).

En cuanto a la supresión emocional Lajarin (2014) manifiesta:

Fenómeno que sucede cuando las personas comprimen, reprimen, o lo que es peor, anulan la expresión de sus emociones. La emoción no es suprimida, solo la expresión, lo que quiere decir que hay algo por el cuerpo que no hemos gestionado (...) todas las emociones son útiles si se entiende su usabilidad, y por ello no han de ser esclavas de la represión, sino más bien compañeras de la regulación y liberación. (p.1)

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

4.1.3 Las emociones

El tema de las emociones es sin duda el concepto más importante para la investigación. Tanto psicólogos como académicos han intentado comprender las emociones y los sentimientos, las diferentes emociones, sus funciones, orígenes y el proceso por el cual se manifiestan, atendiendo a la neurociencia, a los comportamientos del ser humano o su conducta en diferentes culturas y en relación a sus funciones o dimensiones con el fin de tipificarlos o clasificarlos, sin embargo en este trabajo no se pretende exponer todas sus teorías o apreciaciones, pues se comprende la complejidad del tema, pero se toman como referencia algunos autores que aporten a los objetivos de la investigación, como Daniel Goleman, Paulk Ekman, Rafael Bisquerra, Eduard Punset, Ana Gea y Víctor Palau.

Para Goleman (1996):

Todas las emociones son, en esencia, impulsos que nos llevan a actuar, programas de reacción automática con los que nos ha dotado la evolución, (...). En mi opinión, el término emoción se refiere a un sentimiento y a los pensamientos, los estados biológicos, los estados psicológicos y el tipo de tendencias a la acción que lo caracterizan (p. 10, 183).

Además de definir las emociones, caracterizarlas y tipificarlas es importante conocer los componentes de la emoción, el proceso emocional y las funciones de la emoción, estas funciones se tratan al definir las emociones sociales, aunque no es el propósito ahondar en el tema se realiza una presentación general ellos son:

Componentes de la emoción.

Para comprender el proceso de la emoción es necesario tratar primero los componentes; neurofisiológico, conductual y cognitivo de la emoción.

El componente neurofisiológico se refiere a las reacciones físicas o corporales que se manifiestan de forma involuntaria, por ejemplo ante el miedo el cuerpo puede reaccionar con una sensación de parálisis, otras reacciones son la taquicardia, sed, secreción hormonal, sudor, temblor, etc. El aspecto conductual hace alusión al comportamiento que se experimenta ante una emoción, se identifica mediante las expresiones faciales o corporales, tono de voz, este componente permite percibir qué tipo de emoción está experimentando un individuo. Lo cognitivo hace referencia al

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

sentimiento a la vivencia del individuo en ocasiones se refiere al estado emocional, como la angustia, la misma emoción permite que se caracterice un estado emocional y se le dé un nombre (etiquetado de las emociones), por ejemplo la rabia, el susto, euforia, entre otras (Bisquerra, 2003).

En cuanto al proceso emocional no se pretende profundizar una teoría bastante compleja lo que se pretende es dar a conocer cómo se procesa la emoción ya que esto permite comprender los componentes de la emoción.

De acuerdo con Bisquerra (2003), la emoción se produce en 3 etapas: “1) Unas informaciones sensoriales llegan a los centros emocionales del cerebro. 2) Como consecuencia se produce una respuesta neurofisiológica. 3) El neocórtex interpreta la información” (p.12).

Siguiendo el artículo El sistema nervioso emocional, del Dr. C. George Boeree: la emoción se produce principalmente en el sistema límbico y el sistema nervioso autónomo, a su vez el sistema límbico incluye el hipotálamo, el hipocampo, la amígdala (Boeree, s.f.).

La emoción es un proceso que se desarrolla de forma automática y por ello se dice que las emociones se generan inconscientemente, de forma general esto significa que la emoción se puede generar por una situación interna o externa; interna por ejemplo ante la falta de afecto, se genera tristeza, externa ante una situación en nuestro entorno, un accidente. Cuando esto ocurre se activa una parte del sistema nervioso que se llama: sistema nervioso autónomo, dependiendo de la emoción (positiva o negativa) se activa el sistema simpático o parasimpático; el sistema simpático nos hace reaccionar para la acción, por ejemplo huir ante el peligro; el sistema parasimpático por el contrario, regula los órganos internos, por ejemplo, con el sistema simpático la producción de saliva se reduce, mientras que con el parasimpático la producción de saliva aumenta (Bellver, 2015).

Este proceso que se lleva con las emociones permite identificar y caracterizar las emociones que se manifiestan y por lo tanto percibir las en las expresiones verbales, no verbales, faciales o corporales mediante los gestos.

De manera que la emoción es la reacción ante un estímulo, es un impulso que lleva a actuar o reaccionar momentáneamente, es por esto que dura poco tiempo, después se presenta el sentimiento, en este sentido el sentimiento es el resultado de una emoción, se refiere al sentir como un estado de ánimo.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Para (MEN, 2012): “las emociones (son expresiones inmediatas, difícilmente controlables y poco duraderas), los sentimientos (expresiones algo controlables y más duraderos), las actitudes (expresiones generales, controlables y muy duraderas), los valores (principios de vida, totalmente argumentados, conscientes, gobernables y permanentes)” (p.38).

Para Fernández, (2011): “Los sentimientos son las emociones culturalmente codificadas, personalmente nombradas y que duran en el tiempo. Secuelas profundas de placer o dolor que dejan las emociones en la mente y todo el organismo” (p.3).

Por ejemplo al enfrentarse una persona al duelo (estímulo) de un familiar, se presenta una reacción en este caso se manifiesta la tristeza (emoción) y el sentimiento que queda y perdura en el tiempo es el dolor y sufrimiento.

Funciones de la emoción y emociones sociales.

Para abordar este tema se inicia con la identificación de las funciones principales de la emoción y se contemplan: la función adaptativa, social y motivacional Reeve (1994, citado por Chóliz, 2005).

La función adaptativa consiste en preparar el cuerpo para responder al medio ambiente y dirigir la conducta del individuo para su protección, por ejemplo en el caso de la emoción del miedo la función es una reacción de protección, de la ira la destrucción, del asco el rechazo (Plutchik, 1980 citado por Chóliz, 2005).

La función social se relaciona con la interacción del individuo en su entorno, se identifica mediante la comunicación, con los diferentes estados emocionales a los demás, como las expresiones faciales y corporales, inciden en el rechazo o aceptación ante las relaciones interpersonales, por ejemplo la alegría facilita relaciones agradables y cordiales, mientras que la ira provoca el rechazo de los demás. La función motivacional tiene que ver con intensidad y la dirección de conductas de la emoción (Chóliz, 2005).

Sobre las emociones sociales hay diferentes concepciones y discrepancias que hacen que este tema no sea muy mencionado, pues algunos autores consideran que todas las emociones son sociales exceptuando las emociones innatas, pero lo que se debe comprender es que las emociones sociales son producto de la interacción con los demás, que a diferencia de la emociones innatas,

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

surgen cuando hay contacto con otros. Las emociones tienen dos connotaciones, individuales y sociales; las primeras se asocian a lo intrapersonal y las emociones sociales facilitan las relaciones interpersonales, de cualquier forma algunas emociones sociales reconocidas son: Orgullo, vergüenza, culpa, desprecio, envidia, celos, timidez y simpatía (Punset et al., 2015).

Para (Kelly, 1982):

“La emoción social fundamental es la simpatía. Literalmente significa sentir con otros (...) estos sentimientos de simpatía adoptan diversas formas, entre las que se cuenta el amor, la amistad, el afecto familiar, el patriotismo y la filantropía” (p.163).

Generalmente la simpatía se asocia a emociones positivas y es considerada como una inclinación afectiva espontánea y mutua entre personas, en este sentido se utiliza esta emoción a lo largo de esta investigación (REA, 2015).

Para Goleman (1999, citado por Vivas, et al., 2007) las habilidades sociales comprenden los siguientes elementos: “comunicación, influencia, liderazgo, catalización del cambio, resolución de conflictos, colaboración y cooperación y habilidades para el trabajo en equipo” (p.48).

El proceso de evolución de las emociones sociales que atañan a este estudio se identifican y fortalecen mediante las conductas que se dan al interior del trabajo colaborativo.

Tipos de emociones.

Respecto a los tipos o clasificación de las emociones no hay acuerdos entre diferentes autores, Goleman (1996) manifiesta que hay unas primordiales (que son las básicas) como la ira, y un conjunto de emociones asociadas a ellas (emociones secundarias) que serían rabia, enojo, resentimiento, como se muestran a continuación y propone los siguientes grupos:

- Ira: rabia, enojo, resentimiento, furia, exasperación, indignación, acritud, animosidad, irritabilidad, hostilidad y, en caso extremo, odio y violencia.
- Tristeza: aflicción, pena, desconsuelo, pesimismo, melancolía, autocompasión, soledad, desaliento, desesperación decepción, frustración, dolor, morriña, abatimiento, disgusto, preocupación y en caso patológico depresión.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

- Miedo: ansiedad, aprensión, temor, preocupación, consternación, inquietud, desasosiego, incertidumbre, nerviosismo, angustia, susto, terror, horror, angustia, desesperación, estrés, anhelo, desazón, y en caso patológico, fobia y pánico.
- Alegría: felicidad, gozo, tranquilidad, contento, beatitud, deleite, diversión, dignidad, placer sensual, estremecimiento, raptó, gratificación, satisfacción, euforia, capricho, éxtasis y en caso extremo, manía.
- Amor: aceptación, cordialidad, confianza, amabilidad, afinidad, devoción, adoración, enamoramiento y ágape.
- Sorpresa: sobresalto, asombro, desconcierto, admiración.
- Aversión: desprecio, desdén, displicencia, asco, antipatía, disgusto y repugnancia.
- Vergüenza: culpa, perplejidad, desazón, remordimiento, humillación, pesar y aflicción. (p.181)

Expresiones faciales.

Respecto a las expresiones faciales, Paul Ekman (1992, citado por Goleman, 1996) encontró en su investigación cuatro expresiones faciales el miedo, la ira, la tristeza y la alegría que fueron reconocidas en diferentes culturas de todo el mundo, de donde se consideran las emociones en conjuntos de familias.

A continuación se presenta un resumen sobre la descripción de algunas manifestaciones del cuerpo y el cerebro de algunas emociones, según Goleman (1996):

Ira: aumenta el flujo sanguíneo a las manos, el ritmo cardíaco y la tasa de hormonas que, como la adrenalina, generan la cantidad de energía necesaria para acometer acciones vigorosas.

Tristeza: provoca la disminución de la energía y del entusiasmo por las actividades vitales (especialmente las diversiones y los placeres) y, cuanto más se profundice y se acerque a la depresión más lento se torna el metabolismo corporal. Se presenta la sensación de llorar o de una esperanza frustrada.

Miedo: la sangre se retira del rostro, fluye a la musculatura esquelética larga como las piernas, por ejemplo favoreciendo así la huida. El cuerpo parece paralizarse, aunque sólo sea un instante, Las conexiones nerviosas de los centros emocionales del cerebro desencadenan también una respuesta hormonal que pone al cuerpo en estado de alerta general, sumiéndose en la inquietud y predisponiendo para la acción, mientras, la atención se fija en la amenaza inmediata con el fin de evaluar la respuesta más apropiada.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Alegría: hay inhibición de los sentimientos negativos, se presenta una sensación de tranquilidad que hace que el cuerpo esté en reposo, un entusiasmo y una disponibilidad para afrontar cualquier tarea que se esté llevando a cabo.

Amor: provoca la activación del sistema nervioso parasimpático, asociado a la relajación y engloba un amplio conjunto de reacciones que implican a todo el cuerpo y que dan lugar a un estado de calma y satisfacción que favorece la convivencia.

Felicidad: consiste en el aumento en la actividad de un centro cerebral que se encarga de inhibir los sentimientos negativos y de aquietar los estados que generan preocupación, al mismo tiempo que aumenta el caudal de energía disponible. En este caso no hay un cambio fisiológico especial salvo, quizás, una sensación de tranquilidad que hace que el cuerpo se recupere más rápidamente de la excitación biológica provocada por las emociones perturbadoras. Esta condición proporciona al cuerpo un reposo, un entusiasmo y una disponibilidad para afrontar cualquier tarea que se esté llevando a cabo y fomentar también, de este modo, la consecución de una amplia variedad de objetivos. (p.10)

Universo de emociones.

Consiste en un proyecto que permiten identificar y clasificar las emociones, está compuesto por galaxias; que contiene emociones principales y emociones relacionadas con ella, conformadas por subconjuntos de emociones y cometas; que corresponden a las emociones que se mueven de una zona a otra (Punset, Bisquerra, Gea, & Palau, 2015).

En el universo de emociones, los autores distribuyen las emociones principales en un prisma central, que están compuestas por emociones positivas y negativas, en la parte superior se ubican las emociones positivas y en la parte inferior las emociones negativas, en la Figura 3 se observa en la parte superior la felicidad, amor y alegría; en la parte inferior ira, tristeza y miedo. Cuando se habla de positivo y negativo se hace referencia a estados opuestos, no en relación a los sentimientos agradables o desagradables.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

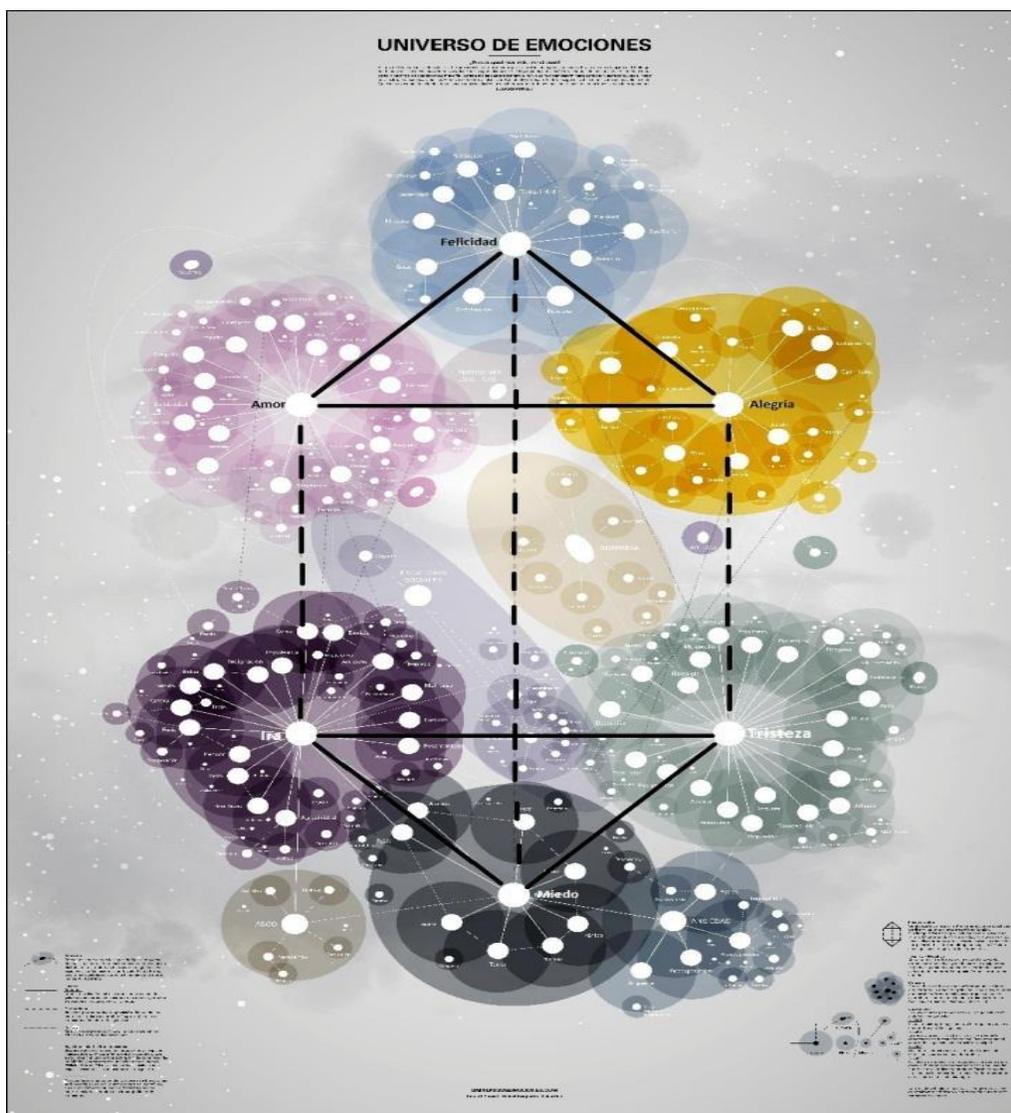


Figura 3. Universo de emociones.

Fuente: Punset et al. (2015).

En la Figura 4 se presenta a manera de ejemplo, la ilustración y representación de una de las galaxias que elaboraron los autores Punset et al. (2015), conformada por subconjuntos de emociones, alrededor de la emoción principal de la Ira.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Teoría del aprendizaje Social.

Según la teoría del Aprendizaje Social de Albert Bandura (1986): el aprendizaje es producto de la interacción entre el estudiante y el entorno social, de manera que el niño asocia su propia reacción a una situación que ha experimentado con anterioridad según las reacciones emocionales de los demás. Sin embargo estas teorías no explican el surgimiento de algunas emociones espontáneas.

Teoría de discrepancia.

En cuanto a la teoría de la discrepancia cognitivo-evolutiva de Donald Hebb, se lleva a cabo mediante un proceso biológicos-neuronal, “explica el desarrollo emocional a partir de comparaciones de los estímulos novedosos con representaciones internas que los niños tienen guardadas sobre lo ya conocido” (Sanz, 2012, p. 8).

Teoría del enfoque funcionalista.

La teoría del enfoque funcionalista “habla sobre la fuerza central de las emociones: sirven para la adaptación en todos los aspectos de la actividad humana” (Sanz, 2012, p. 8). En este sentido las emociones son determinantes en la formación personal y social del individuo y por tanto en su desarrollo cognitivo, en la salud física y mental, por otra parte las emociones que manifiestan los niños influyen e en la conducta de otros y esto es recíproco, así que el niño debe ganar poco a poco control sobre sus emociones como producto de la comunicación e interacción social (Sanz, 2012).

4.1.5 Educación matemática y teorías relacionadas con habilidades emocionales.

Los estudios realizados sobre las emociones y las matemáticas son escasos, sin embargo Gil, Blanco y Guerrero (2005) presentan la teoría de Mandler y Weiner quienes tratan el aspecto cognitivo de la emoción en la educación matemática.

La teoría de Mandler se refiere al aspecto psicológico de la emoción tratado a partir de la resolución de problemas, el propósito es comprender en qué medida influyen las emociones en el

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

proceso de resolución de problemas de matemáticas y cómo se relaciona con las creencias del estudiante (Gil, Blanco, & Guerrero, 2005). Mandler (1984, 1985, 1988, 1989, citado por Gil et al., 2005) manifiesta:

Cuando la instrucción en la clase es totalmente diferente de lo que esperan los estudiantes ellos experimentan discrepancias entre las expectativas y sus experiencias, las discrepancias son el resultado de fuertes respuestas emocionales (...) la comprensión y expectativas que los estudiantes traen a la clase de matemáticas podrían ser un primer paso en el aprendizaje para tratar de forma efectiva su afecto durante el desarrollo del proceso de resolución de problemas. (p.23)

La teoría de Weiner, (1986, citado por Gil, et al., 2005) explica el comportamiento social, sus atribuciones causales y aquellas explicaciones que se basan en el sentido común, explica la motivación y la emoción. Considera que ante un acontecimiento hay una reacción y que puede ser positiva o negativa, según se presente éxito; se expresa en felicidad o fracaso; se expresa en frustración, sin embargo el resultado está ligado a las atribuciones causales, lo que genera una serie de emociones, como sorpresa, serenidad, orgullo, tristeza y frustración, en la Figura 5 se presentan las siete emociones que analizó Weiner (Gil et al., 2005)

Ira: resultado negativo y atribución de ausencia de control (con atribución de conducta arbitraria al otro)
Culpabilidad: resultado negativo, con atribución de causas controlables y falta de esfuerzo propio.
Vergüenza: resultado negativo, con atribución de causas controlables, pero con falta de capacidad.
Desesperanza: resultado negativo y atribución de causas estables.
Orgullo y autoestima positiva: resultado positivo y atribución causal interna
Autoestima negativa: resultado positivo y atribución causal externa.
Compasión: está relacionada con ausencia de control.
Gratitud: sólo si se atribuye a la conducta del otro el carácter de volitiva y dirigida a beneficiarnos.

Figura 5. Interpretación Atribucional de las emociones, según Weiner (1986).

Fuente: Gil, et al. (2005)

De modo que, “las emociones se pueden interpretar como consecuencias pos cognitivas, resultado de las atribuciones de causalidad que se llevan a cabo al analizar los resultados de una acción”, (Gil, et al., 2005).

Otras teorías relacionadas con la educación matemática y emociones presentadas por (Gómez, 2000) son:

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Mason, Burton y Stacey (1982), se enfoca en el estado emocional instantáneo y conciben la emoción como sensaciones mientras discurre el razonamiento; estados psicológicos, desde la ciencia cognitiva; realiza sugerencias acerca de cómo los estudiantes pueden anticipar la experiencia emocional positiva relativa al aprendizaje de la matemática con un modelo de instrucción en resolución de problemas.

Goldin (1988a, 1988b), Debellis y Goldin (1991, 1993), se enfoca en la ciencia cognitiva y conciben la emoción como cambios de estado de sentimientos durante la resolución de problemas; realizó estudios longitudinales en primaria y secundaria sobre los cambios de estado emocional en el comportamiento matemático, analizó metodologías y técnicas para la identificación de la interacción afecto cognición.

Adams (1989), se enfoca en ciencia cognitiva con referencia de Mandler (1984, 1989), conciben la emoción como la reacción afectiva intensa en la resolución de problemas, a partir del tono emocional de la clase, tono emocional del individuo y emociones del individuo, la investigación orientada a estudios sobre la influencia del afecto en la enseñanza de la matemática, cuestiones afectivas que el profesor tiene que resolver para planificar e implementar la instrucción, trata la frustración, expectativas del estudiante y metas del profesor.

Hart (1989), se enfoca en la teoría de Mandler (1984), Mcleod (1985) y Silver (1985) conciben la emoción como reacciones afectivas intensas, se enfoca en las emociones, reacciones y variables afectivas, presenta aspectos teóricos sobre el dominio y el afecto.

Isoda (1996), bajo la teoría cognitiva y el constructivismo social con referencia de Ekman (1975) y Mcleod (1990) se enfoca en la emoción y la concibe como la interrupción de un plano como elemento provocador de la respuesta emocional, el tipo de investigación es un modelo de interacción social en clase: cambios de la emoción en relación a la interacción social. Emoción-creencia, interacción cognición-afecto.

Buxton (1981) concibe la emoción como un estado, bajo la teoría de Skemp (1979) desde la ciencia cognitiva, se enfoca a la emoción como estado; realizó un estudio sobre las emociones negativas hacia la matemática, desarrolló un modelo de inteligencia para explicar los mecanismos del pánico. (p.34)

Respecto al pánico en relación con las matemáticas, manifiesta que fueron acompañadas por un alto grado de excitación fisiológica, que interrumpió su capacidad para concentrarse en la tarea, las reacciones emocionales fueron: miedo, ansiedad y vergüenza, (Buxton, 1981).

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

4.2 Estado del arte

En este apartado se presentan algunas investigaciones relacionadas con los temas que se tratan en este proyecto, se inicia con aquellos trabajos sobre las competencias emocionales, luego los que se ocuparon de la educación matemática y las emociones, posteriormente los trabajos en donde se integran las TIC y la educación matemática, finalmente el trabajo en donde se articula la matemática, las TIC, y las actitudes.

En los últimos tiempos se han realizado investigaciones acerca del estudio científico de las emociones y sus implicaciones en los procesos de enseñanza aprendizaje, pues supone un factor relevante en los procesos de aprendizaje, en donde el centro de estudio es el estudiante y en la emoción como un proceso individual interno, (pensamiento, imagen, fantasía, conducta), pero que se genera como una respuesta a un acontecimiento externo (Gallardo, 2007).

Una de las investigación encontrada en el rastreo bibliográfico se titula *Las emociones en el aula: Propuesta didáctica para Educación Infantil*, realizada por la investigadora Laura Sanz García, de la universidad de Valladolid en el año 2012, quien se planteó como reto investigativo indagar cómo se encuentran inmersas las emociones en la educación infantil, para su investigación eligió una población de estudiantes del segundo ciclo de 4 y 6 años, utilizó la observación y experimentación. Las actividades se realizaron en un ambiente lúdico, agradable y acogedor a partir del juego, la música y actividades recreativas, los instrumento que utilizó para recoger la información fueron el cuestionario y la observación, utilizó un mural de imágenes con diferentes emociones para que los estudiantes las identificaran.

La investigadora concluye que las emociones tienen gran influencia sobre la vida de las personas, su tratamiento desde la educación infantil es fundamental y necesario, ya que permitirá a los profesores dotar a los alumnos de habilidades para hacer frente a todo tipo de emociones que pueda experimentar a lo largo de su vida (Sanz, 2012).

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

El trabajo realizado por Laura Sanz (2012), aportan a este proyecto de investigación una visión sobre las diferentes actividades que realizó con los estudiantes en un ambiente lúdico, agradable y acogedor a partir del juego y la música, lo que hace ver la importancia de crear un ambiente de aprendizaje propicio para el aprendizaje de las matemáticas, en el que además se imparta la educación emocional independientemente de que la población sea diferente. Además hace ver la importancia de abordar la educación emocional en la escuela a temprana edad.

Respecto a la educación emocional en matemáticas se han realizado estudios sobre el dominio afectivo relacionado con las actitudes; las creencias y las relaciones entre cognición, afectividad y el contexto. Se resalta el trabajo teórico de Mcleod (1994, citado por Sanz 2012), quien plantea cuatro ejes relacionados con las creencias:

- La matemática (objeto)
- Uno mismo
- La enseñanza de la matemática
- El contexto social en que se ocurre la educación matemática.

Estas bases teóricas orientan el tema de investigación ya que al tratarse de una investigación de tipo cualitativo no se presentan hipótesis y en su comienzo no son claros los objetivos.

Entre los trabajos realizados por Inés Gómez Chacón (1998), vale la pena mencionar: Una Metodología Cualitativa para el Estudio de las Influencias Afectivas en el Conocimiento de las Matemáticas, cuyo propósito fue determinar y describir la dinámica de interacción entre los factores cognitivos y afectivos en el aprendizaje de la matemática, en poblaciones de fracaso escolar y en contextos de exclusión social.

Se trató de una investigación cualitativa de corte descriptivo-interpretativo y corresponde a un estudio de caso, los instrumentos utilizados fueron el cuestionario, la observación participante y la etnografía, sin embargo para el caso de la dimensión afectiva se diseñaron instrumentos como: la entrevista sobre situaciones específicas, mapa del humor de los problemas y un programa de actuación didáctica. La muestra elegida fueron 70 estudiantes de cinco centros públicos y privados

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

de diferentes zonas periféricas; norte, sur y este de la ciudad de Somosaguas, Madrid, su intervención se realizó en dos tiempos, entre 1993-1994 el primero y entre 1995-1996.

Respecto a los resultados concluye que el diseño metodológico fue el adecuado, los instrumentos diseñados aportaron significativamente; del estudio de caso se pudo constatar que existen tendencias y perfiles que permiten delimitar las características del afecto global del sujeto, evidenciándose por dos rutas; la cognición y el afecto. En esta última se identificaron diferentes reacciones ante la matemática y su aprendizaje, coincidiendo en la visión de la matemática, miedos, inseguridades. Se observó que la evolución de los sujetos era diferente y estaba ligada al posicionamiento en un grupo, configurando su afecto global e incidiendo en el afecto local. En cuanto a la estructura del auto concepto como aprendiz de matemáticas se relaciona con sus actitudes y de la forma en que sitúa el mundo matemático y su identidad social.

Sin duda este trabajo de Gómez (1998), presenta una visión bastante amplia sobre diferentes aspectos metodológicos, pedagógicos y conceptuales que orientan esta investigación, aunque los objetivos son similares, la forma de abordar la estrategia, la población y el contexto marcan una gran diferencia, pero sí orienta mucho la presente investigación en las bases teóricas y el tema de las emociones así como algunos instrumentos que son de interés explorar con este estudio y que los propone la investigadora como es el caso del mapa del humor. El reto es ver los resultados al aplicar un proyecto de esta índole en el contexto Colombiano y en la educación secundaria en relación a la investigación realizada en Madrid.

Otra de las investigaciones de Inés Gómez Chacón (2002) es Afecto y Aprendizaje Matemático: Causas y Consecuencias de la Interacción Emocional. Cuya intención es presentar propuestas operativas en que se integre la dimensión afectiva en el aprendizaje matemático, la investigadora planteó los siguientes aspectos:

- El papel de los afectos en el aprendizaje matemático
- Mente y emoción
- Causas y consecuencias de la interacción emocional
- Episodios emocionales

Gómez (2002), manifiesta que los estudios se han realizado de manera empírica, los datos reales son pertenecientes a estudiantes o a profesores y no hay claridad en aspectos metodológicos

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

de la investigación, se presume que se trabaja con estudio de casos y la muestra son estudiante de cuarto de secundaria, ya que presenta casos esporádicos con estas características. Algunos aspectos a resaltar y conclusiones son:

1. La relación que se establece entre afectos emociones, actitudes, creencias y aprendizaje, es cíclica. La experiencia de cómo aprende el estudiante le provoca diferentes reacciones e influye en la formación de sus creencias y éstas inciden en el aprendizaje y la capacidad de aprender.
2. Indaga si es posible tratar la razón y a la emoción separadamente, para lo cual se tiene en cuenta que las situaciones de aprendizaje en que el alumno “siente” se consideran tan importante como en las que “piensa”, además que a pesar de ser diferentes las dos interactúan. Para ver esta interacción considera las estructuras del afecto local y global lo que significa que al evaluar la dimensión emocional se debe tener en cuenta los procesos cognitivos y afectivos en el aprendizaje de la matemática.
3. Plantea diferentes episodios en donde se contemplan actividades en resolución de problemas, problemas geométricos, aritméticos y juegos matemáticos, encontrando que las reacciones difieren en relación a las emociones que experimenta el estudiante relacionadas con el fracaso o el éxito. Pero también dependen del tipo de actividad, la información de la situación planteada, la conducta de la persona durante el desarrollo de la actividad y las acciones por sus estados internos e impulsos y por los estímulos y sucesos externos.

Tal como es la intención de Gómez Chacón de presentar instrumentos y actividades que integren el aspecto emocional y la educación matemática, en este proyecto de investigación se consideran algunos instrumentos que servirán para indagar sobre el aspecto emocional, pero también aporta a este proyecto con la estrategia de utilizar diferentes actividades que susciten en el estudiante diferentes emociones para poder diferenciarlas, reconocerlas y describirlas.

La investigación titulada Resolución de Problemas de Matemáticas y Control Emocional, realizada por los investigadores Ana Caballero, Eloísa Guerrero, Lorenzo J. Blanco y Anabel Piedehierro de la universidad de Extremadura de España; en el año 2009, se planteó como objetivo describir las creencias, actitudes y emociones de los estudiantes para maestros, la estrategia se

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

centró en las búsquedas de diversas actividades y técnicas para mejorar el rendimiento académico y el control emocional. La estrategia consistió en un taller sobre resolución de problemas a través del cual realizó entrenamiento en competencias emocionales y cognitivas, ofreció estrategias para el manejo de las emociones; el estrés y la ansiedad que se originan en el proceso de resolución de problemas.

La investigación fue de carácter mixto centrada en la investigación acción, se trabajó con cincuenta y cinco estudiantes del curso de Especialización en Educación Primaria. Los instrumentos utilizados fueron cuestionarios, grupos de discusión y observación. El autor concluye que al aumentar el control de las emociones, aumenta la confianza y seguridad en sí mismos a la hora de resolver problemas matemáticos, el estudiante valora más la comprensión y análisis del enunciado, deteniéndose en este paso y actuando con mayor orden, rigor y precisión en la resolución, sin embargo, aún persiste la inseguridad cuando al resolver un problema por distintas vías, obtienen resultados diferentes, en cuyo caso muchos alumnos recurren a la solución más lógica o cercana a la realidad (Caballero, Guerrero, Blanco, & Piedehierro, 2014).

Este trabajo no presenta de forma clara aspectos metodológicos y características de la población, pero al ser para estudiantes de educación superior y estudiantes para maestros hace pensar en una población adulta. En lo que aporta a esta investigación se refiere a la estrategia didáctica de implementar talleres en resolución de problemas, entrenamiento en competencia emocionales y recursos para el manejo de las emociones, se relaciona con la estrategia de este proyecto en la implementación de un ambiente de aprendizaje con una alfabetización emocional y se confrontan resultados que podrán ser útiles en bases teóricas, pero no en las conclusiones ya que se tratan poblaciones muy diferentes.

En el campo educativo los estudios realizados respecto a las TIC y las competencias emocionales en los últimos años han sido considerados como factor facilitador en los procesos de aprendizaje, existe evidencia de que las TIC permiten mejorar los estados de ánimo y motivación logrando un incremento en las emociones positivas (Molinari, Vizcaíno, Herrero, García, & Botella, 2011).

La investigación titulada *Las emociones en el aprendizaje online*, realizada por los investigadores; Rebollo Catalán, M^a Ángeles, García Pérez, Rafael Barragán Sánchez, Raquel,

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Buzón García, Olga y Vega Caro, Luisa, (2008) consistió en aplicar un modelo pedagógico semipresencial con el desarrollo de un entorno virtual en Moodle para el aprendizaje universitario, se buscó reconocer y valorar las emociones implicadas en el aprendizaje online mediante un método descriptivo de tipo encuesta, el estudio se realizó en dos grupos de estudiantes universitarios del primer curso de la titulación de pedagogía; la muestra invitada fue de ciento trece estudiantes que participaron de forma regular y los participantes que componen la muestra real del estudio fueron cincuenta y nueve. Los resultados indicaron mayor nivel de bienestar emocional que de malestar, identificándose las emociones asociadas a estos estados emocionales presentes en el aprendizaje online (Rebollo et al, 2008). Investigación que aporta a este proyecto en la medida que se quiere usar las TIC como herramienta que integren actividades de refuerzo académico y extensión a las clases presenciales mediante un entorno virtual.

La investigación de Víctor Socas Guerra y Carina González G., del año 2013, titulado *Usos Educativos de la Narrativa Digital: una experiencia de m-learning para la Educación Emocional*; presenta una experiencia innovadora en que se utilizaron las narrativas digitales para la enseñanza de competencias emocionales mediante dispositivos móviles a través de la asignatura de lenguajes y Medios Audiovisuales (Socas & González, 2013).

Los aportes de este trabajo a la presente investigación están relacionados con la estrategia de usar las narrativas digitales para la educación emocional ya que el fin es hacer uso de las narrativas mediante la redacción de acontecimientos o hechos reales una historia narrada que posteriormente se presenta a través de un cómic.

Vale la pena resaltar que se han realizado estudios que muestran que estas herramientas tecnológicas permiten mejorar los estados de ánimo y motivación, logrando un incremento en las emociones positivas (Molinari, Vizcaíno, Herrero, García, & Botella, 2011), lo que justifica la importancia de articular las TIC a la educación matemática para regular emociones, principalmente orientando las emociones negativas y fortaleciendo las emociones positivas.

La investigación titulada *Evolución de Actitudes y Competencias Matemáticas en estudiantes de Secundaria al introducir Geogebra en el aula*, realizada por la investigadora; María del Mar García López, de la universidad de Almería, en el año 2011, presenta como inquietud: *es posible encontrar modos de aumentar la motivación de los estudiantes de secundaria hacia las*

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

matemáticas y de mejorar, al mismo tiempo, su aprendizaje; cuya objetivo se centró en buscar si se pueden utilizar las TIC en el aula de secundaria (como recurso), para transformar positivamente las actitudes de los estudiantes relacionadas con las matemáticas, así como para desarrollar sus competencias en esta área. Dentro de lo investigado se observó una transformación, muy positiva de las actitudes de los estudiantes, que inicialmente eran negativas hacia las matemáticas, aumentó la motivación hacia las matemáticas y su aprendizaje, se fortalecieron competencias matemáticas en la comunicación, representación, y modelación entre otras, durante el trabajo con Geogebra, encontró manifestación en los estudiantes como: flexible de pensamiento, perseverante, crítico, preciso creativo, autónomo y sistemático (García, 2011).

La anterior investigación tiene la intención de usar como recurso las TIC, para favorecer el aprendizaje de las matemáticas y crear motivación en los estudiantes, lo cual es una estrategia para potenciar el desarrollo de habilidades emocionales de manera que se articula con este proyecto de investigación.

A partir de la revisión del estado del arte, se observa varias investigaciones relacionadas con el tema propuesto en este estudio y que guardan cierta relación con los objetivos planteados, a partir de estas investigaciones se confirma que las emociones juegan un papel importante y contribuyen al aprendizaje significativo de las matemáticas; de igual manera se observa que las creencias y actitudes en el aprendizaje de las matemáticas influyen en el aspecto cognitivo; en relación con las TIC, favorecen el desarrollo de actividades e innovación para elaborar productos que faciliten el aprendizaje, potencien emociones positivas y motivación.

Por lo que el tema de autorregulación emocional se convirtió en un aspecto relevante para ser tratado desde la educación matemática, por lo cual se propuso como estrategia pedagógica diseñar un ambiente de aprendizaje multimodal, con implementación de las TIC como herramientas que facilitan el desarrollo de actividades para alfabetización emocional en donde los estudiantes elaboraron un cómic y a través del proceso de elaboración e interacción en grupo de este producto, potenciaran habilidades de autorregulación emocional. Por otro lado para profundizar e integrar las TIC en el área de matemáticas se trabajó en el aula virtual institucional como apoyo escolar (ciudadelaed.gnomio.com), en donde se implementó curso para el aprendizaje de los números enteros con videos y actividades prácticas que se encuentran en la web.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

4.3 Marco pedagógico

En esta sesión se describen las teorías que sustentan la estrategia pedagógica y didáctica.

4.3.1 Constructivismo

Tanto el estudiante como los factores ambientales son imprescindibles para el constructivismo, así como también lo es la interacción específica entre estas dos variables que crean el conocimiento (Chiappe, 2014).

Esto ratifica la importancia de implementar como estrategia en la presente investigación un ambiente de aprendizaje que considere elementos y actores que participen en el proceso de enseñanza aprendizaje mediante la interacción en donde confluyen objetivos pedagógicos, el modelo constructivista, el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje basado en proyectos.

Para el modelo constructivista, “el aprendizaje tiene que ver con la creación (construcción) de significados o ideas a partir de experiencias individuales del aprendiz. En ese sentido, el aprendizaje requiere de actividad, de conocimientos previos y de la interacción con el contexto” (Chiappe, 2014).

4.3.2 Aprendizaje colaborativo

Los trabajos de Piaget y Vygotsky (1966-1978) como se citó en Peré (2012) han sentado las bases para el aprendizaje colaborativo que se evidencia en varias actividades en el ambiente de aprendizaje multimodal, por lo tanto se tuvo en cuenta el modelo de desarrollo cognitivo de Lev Semionovich Vygotsky para este trabajo, cuya teoría supone que “el aprendizaje no es producto de una actividad individual sino social” (Guerra, 2009), además porque esta forma de aprendizaje facilitó el desarrollo de habilidades socioafectivas.

La discusión de varios autores sobre el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje cooperativo muestra a quienes usan estos conceptos indistintamente y quienes diferencian estos modelos de aprendizaje, estos conceptos han tomado fuerza cuando se comienzan a involucrar los ambientes mediados con tecnología, en este documento nos referimos a la definición de (Lucero, 2004) define el aprendizaje colaborativo como:

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

El conjunto de métodos de instrucción y entrenamiento apoyados con tecnología así como de estrategias para propiciar el desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje y desarrollo personal y social), donde cada miembro del grupo es responsable tanto de su aprendizaje como del de los restantes miembros del grupo. (p.4)

En este sentido, para lograr un verdadero aprendizaje colaborativo se necesita además de un ambiente mediado por tecnología, la disposición de los integrantes de un grupo, que sea verdaderamente un equipo de trabajo, coordinar aportes e ideas para llevar a cabo una actividad.

Los elementos que intervienen a la hora de realizar un trabajo colaborativo son: contar con la interacción, la interdependencia positiva, la contribución y responsabilidad individual, habilidades personales y de pequeños grupos, pero sobre todo, el compromiso de los integrantes para aprender sobre un determinado tema (apoyo mutuo). Aspectos importantes que permiten la interacción personal en donde se pone de manifiesto las emociones de los estudiantes de manera personal y sociales que favorecen el desarrollo integral, desde la dimensión interpersonal e intrapersonal, potenciando habilidades personales y de grupo, como: “escucha, participación, liderazgo, coordinación de actividades, seguimiento y evaluación” (Lucero, 2004, p. 4).

En esta investigación cobra mayor importancia el aprendizaje colaborativo para un ambiente de aprendizaje ya que se puede contemplar la opinión de los diferentes integrantes del grupo, compartir ideas, discutir, llegar a acuerdos, retroalimentar los aprendizajes propios y del grupo para alcanzar un aprendizaje significativo y potenciar habilidades sociales. Para realizar seguimiento al trabajo colaborativo se usaron los sistemas de categorías de Bales; IPA (1950), y el sistema de niveles SYMLOG (Bales & Cohen, 1979) o sistema de análisis de interacción social (Hare, Sjovold, Baker , & Powers, 2005), que se explican a continuación.

Sistema IPA

Este sistema de IPA (Interaction Process Analysis), presenta las categorías para el Análisis del Proceso de Interacción de cada estudiante a partir de las áreas socioemocional positiva y socioemocional negativa; de las reacciones positivas y negativas; de los problemas que se

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

presentan en relación a la comunicación, al control, la decisión, evaluación, reintegración y reducción de tensión, estas categorías se presentan en la Figura 6.

| Reacciones | Área socioemocional positiva | Área socioemocional negativa | Presenta Problemas de | Reacciones |
|------------------------------------|---|--|-----------------------|------------|
| Positivas | Muestra solidaridad, valora a los demás, presta ayuda es valiosa. | Muestra antagonismo, desafía a los demás, se defiende. | Reintegración | Negativas |
| | Libera tensión, bromea, sonríe, muestra satisfacción. | Muestra tensión, pide ayuda, abandona la contienda | Reducción de Tensión | |
| | Concuerda, muestra aceptación pasiva, participa, confía. | Está en desacuerdo, muestra rechazo, es pasivo, no coopera. | Decisión | |
| Respuestas atemperadas (Moderadas) | Hace sugerencias, dirige aceptando la autonomía de los demás. | Solicita sugerencias, orientaciones, posibles vías de acción. | Control | Preguntas |
| | Da opiniones, evalúa, analiza, expresa sentimientos. | Solicita opinión, evaluación, análisis, expresa de sentimientos. | Evaluación | |
| | Da orientaciones, información, repite, aclara, confirma. | Pide orientaciones, información, repetición y confirmación. | Comunicación | |

Figura 6. Sistema IPA. Categorías de Bales (1950).

Fuente: elaboración propia a partir de Análisis del proceso de interacción IPA de Bales. Recuperado de <http://www.infoamerica.org/teoria/bales1.htm>

Sistema SYMLOG (Systematic Multiple Level Observation of Groups)

Creado por Bales años después de crear el sistema IPA, en el cual incluyó nuevas categorías descriptivas de la conducta en grupo. Mediante la interacción social se observan los puntos de liderazgo y relaciones con el entorno, de manera que permiten describir líderes eficaces e ineficaces o personas con que interactúa.

Se presenta como un sistema de coordenadas con adjetivos descriptivos y ofrece la facilidad de identificar las relaciones al interior del grupo, con el entorno y la evolución en el proceso de liderazgo (Hare et al., 2005).

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

En la Figura 7 presenta una traducción de los adjetivos descriptivos que caracterizan el espacio SYMLOG; el eje horizontal mide las relaciones con los demás, mientras que el eje vertical mide las relaciones con la autoridad externa, si la acepta o rechaza.

| | | VALORES DE ORIENTACIÓN A LA TAREA, ACEPTA LA AUTORIDAD | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|--|---------------|--|
| C O M P O R T E S M I E N T O E L O S T I L | V M A P L O R T E A S M I E N T O E L O S T I L | C O M P O R T E S M I E N T O E L O S T I L | C O M P O R T E S M I E N T O E L O S T I L | C O M P O R T E S M I E N T O E L O S T I L | C O M P O R T E S M I E N T O E L O S T I L | C O M P O R T E S M I E N T O E L O S T I L | C O M P O R T E S M I E N T O E L O S T I L | | |
| | Área Negativa | Área Positiva | Área Positiva | Área Negativa | Área Positiva | Área Negativa | Área Positiva | Área Positiva | |
| | | Autoritario Mandón Exigente Controlador Desapruueba Persistente Insistente Rígido Legalista Inflexible Sacrificado Quejambroso Instigador Mártir | Serio Impersonal Gerencial Organizado Decisivo Tarea orientada Analítico Resuelve problemas Racionalista Intelectual Disciplinado Cauteloso Obediente Cuidadoso | Líder idealizado Altamente integrador Inspirador Talentoso Equilibrado Agradecido Atento Cooperativo Idealista Altruista Pensativo Respetuoso Dedicado Responsable | | | | | |
| | | Alienado Desanimado Pesimista Resignado Retirado Poco convencional Contrario Autóno Cínica Irritable Rebelde Impulsivo Egocéntrico Insultante Exhibicionista | Ansioso Tenso Temeroso Afligido Pasivamente resistente Impredecible Cambiable Distrae fácil Emocional Intuitivo Expresivo Dramático Entusiasta Irreprimible Gracioso | Cariñoso Satisfecho Trato fácil Contento Cómodo Cariñoso Simpático De buen corazón Agradable Divertido Apoyo Alentador Aprobatorio Protector | | | | | |
| | | VALORES DE ORIENTACIÓN A LA TAREA, SE Oponen A LA AUTORIDAD | | | | | | | |

Figura 7. Descriptive Adjectives Characterizing the SYMLOG Space Bales (1979).

Fuente: elaboración propia a partir de SYMLOG. Recuperado de: Introduction to SYMLOG space and other models

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Este último sistema se utilizó básicamente teniendo en cuenta sus beneficios, ya que permite evaluar tanto de forma individual como grupal el estado actual en las relaciones, retroalimentar y ver el progreso o evolución de las emociones sociales mediante el trabajo colaborativo, durante el desarrollo de la narrativa. A partir de estos sistemas y las categorías se construyeron instrumentos de observación. (Ver anexo 2).

4.3.3 Aprendizaje Basado en Proyectos

El ABP es contemplado en la institución como un método de enseñanza que involucra a los estudiantes en el aprendizaje de conocimientos y habilidades, a través de un proceso de indagación estructurado alrededor de preguntas y la elaboración de productos cuidadosamente diseñados, propuesta pedagógica útil para el desarrollo simultáneo del pensamiento tecnológico y las habilidades del siglo XXI (CEB, 2010).

Los proyectos ofrecen la facilidad de unir y articular varios componentes curriculares en cualquier asignatura, dando un carácter interdisciplinar o transversal; se fundamentan en la investigación y permiten plasmar actividades que se plantean en el aula a partir de la realidad externa, de manera que establece relaciones entre los estudiantes y esa realidad, lo que le facilita el aprendizaje en el aula (Cerdeira G., 2003).

Para el desarrollo del proyecto se aplicaron los siguientes pasos: “Selección del tema y planteamiento de la problemática, formación de los equipos, definición del producto o reto final, planificación, investigación, análisis y la síntesis, elaboración del producto, presentación del producto, respuesta colectiva a la pregunta inicial, evaluación y autoevaluación” (Aula Planeta, 2015, pág. 1).

4.3.4 Narrativas digitales

“La creación de relatos digitales permite facilitar la alfabetización digital, aumentar el vocabulario y mejorar el lenguaje, al mismo tiempo que se despierta la motivación hacia el

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

aprendizaje y se facilita la puesta en práctica de los conocimientos” (Socas & González, 2013, p. 494).

“Las narraciones digitales consisten en combinar narrativas y contenido digital, incluyendo imágenes, sonido y video, con el objeto de crear una película corta, usualmente con fuerte contenido emocional” (Educause, 2011, p.1).

En este sentido los relatos digitales constituyen una herramienta importante para que los estudiantes elaboren productos con el uso de recursos de la Web, pues los estudiantes cuentan sus propias experiencias y manifiestan emociones positivas o negativas ante las diferentes situaciones que han dado significado a su vida, ponen en juego sus valores y emociones mediante la expresión verbal, escrita y artística de forma creativa permitiendo regular sus emociones ya sea de manera individual o en grupo.

El cómic es un término que muchos autores han tratado de concretar, pero como lo manifiesta Peñalba (2014): “Cualquier intento de definir el cómic resulta infructuoso si nos atenemos a la profusión de definiciones ofrecidas y de términos empleados en función del soporte en el que toma forma o del público al que va dirigido” (p.688).

El cómic “es una forma narrativa de comunicación, cuya estructura consta de lenguaje e imagen. La función de la imagen es en esencia ilustrativa y el texto tiene la función de precisar la imagen” (Djukich & Mendoza, 2010, pág. 52).

Es importante destacar el uso que se ha dado en la educación al cómic como recurso didáctico y reconocer sus objetivos entre los que se resaltan: el desarrollo de habilidades en la expresión oral y escrita, de diálogo y tolerancia, de capacidad crítica, potencia la creatividad individual y en grupo, facilita la expresión de emociones en los personajes, favorece el trabajo colaborativo y permitir crear sus propias historias (Diago & Nieto, 1989).

Como lo manifiesta (Ohler, 2008): es importante que los estudiantes se conviertan en protagonistas de su propio aprendizaje a partir de sus historias, aspecto relevante en esta investigación pues los estudiantes parten de acontecimientos vividos en los que manifiestan diferentes emociones y con los que construyen la línea del tiempo usando los números enteros, mediante la narración de su historieta y la producción del cómic.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Teniendo en cuenta que un texto multimodal involucra dos de los 5 sistemas semióticos: lingüísticos, visuales, de audio, gestuales y espaciales (Anstey & Bull, 2010) y reconociendo las potencialidades de las TIC en la educación, se eligió el cómic como producto a elaborar. Los estudiantes hicieron uso de la comunicación multimodal con la producción del cómic, que reconoce diferentes formas de expresión mediante: las imágenes, el texto, los gestos y las emociones, así que esta estrategia enmarca el proyecto de investigación en el campo de la educación multimodal.

4.3.5 Ambientes de aprendizaje

El ambiente de aprendizaje, que se implementó buscó potenciar las tres dimensiones: socioafectiva, cognitiva y físico-creativa, pero principalmente el aspecto socioafectivo ya que este aspecto del aprendizaje “en un ambiente buscarán convertir aquellos comportamientos deseables en valores y aquellos no deseables en emociones controlables” (MEN, 2012, pág. 38).

Según Woolfolk (2006, citado por Ramírez, 2012):

Un ambiente de aprendizaje es el conjunto de elementos materiales, tales como: la arquitectura, el equipamiento y el lugar; los elementos culturales; los elementos sociales, que permiten la interactividad, la comunicación y el trabajo en equipo; los elementos de tiempo, que incluyen la planeación y el momento en el que se lleva a cabo el aprendizaje y, finalmente, el contenido académico, que también es conocido como plan de estudios. (p.19)

Teniendo en cuenta que en esta investigación se implementa un ambiente de aprendizaje multimodal se define a continuación con el fin de diferenciarlo del ambiente de aprendizaje.

Ramírez (2012) caracteriza un ambiente de aprendizaje multimodal por la interacción de los siguientes tres elementos: planeación didáctica; apoyo de un medio tecnológico y recursos multimedia.

Siguiendo a esta última definición se orientó la estrategia de la investigación en crear un ambiente de aprendizaje multimodal, para fortalecer habilidades de autorregulación emocional y facilitar la comprensión de los números enteros, entendiendo como recursos multimedia

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Para la planeación didáctica se elaboró un plan de aula curricular tomando como referencia el formato planeación general de una sesión de aprendizaje disciplinar propuesto por la SED, en ambientes de aprendizaje para el desarrollo humano (Ver anexo 1); como medio tecnológico se usaron las TIC; se usó el recurso MMEE para redactar los acontecimientos; para integrar las imágenes, texto y emociones, el software Pixton creando el cómic como recurso multimedia que fue el producto elaborado por los estudiantes.

4.3.6 Blended learning (b-learning)

Los autores (Coaten, 2003; Marsh, 2003, citados por Bartolomé, 2004) definen b-learning como: “el modo de aprender que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial” (p.7)

En este sentido el aula virtual que se diseñó a través de la plataforma Moodle, como extensión a las clases presenciales y principalmente de apoyo o refuerzo escolar para aquellos estudiantes que presentan dificultades en su aprendizaje, se considera b-learning, en donde el profesor orienta, da tutoría y facilita el aprendizaje.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

5. Descripción de la implementación del AAM

La estrategia pedagógica consistió en la implementación de un ambiente de aprendizaje multimodal diseñado con el propósito de fortalecer en primer lugar las competencias emocionales; en segundo las competencias matemáticas; y en tercer lugar las competencias tecnológicas competencias individuales, sociales y de trabajo en equipo.

La implementación duró aproximadamente seis meses, se necesitó en total de 17 sesiones, se aclara que las sesiones 2 y 19, hacen parte de las fases de investigación, para cada sesión se dispuso de 2 horas. Esta implementación se realizó en tres momentos que siguen las etapas del modelo de inteligencia emocional de Mayer y Salovey (1997), es de recordar que para los objetivos del presente trabajo se abordan las etapas de percepción, conocimiento, facilitación y regulación emocional, no en el orden estricto de la definición, en la Figura 8 se presenta el proceso.

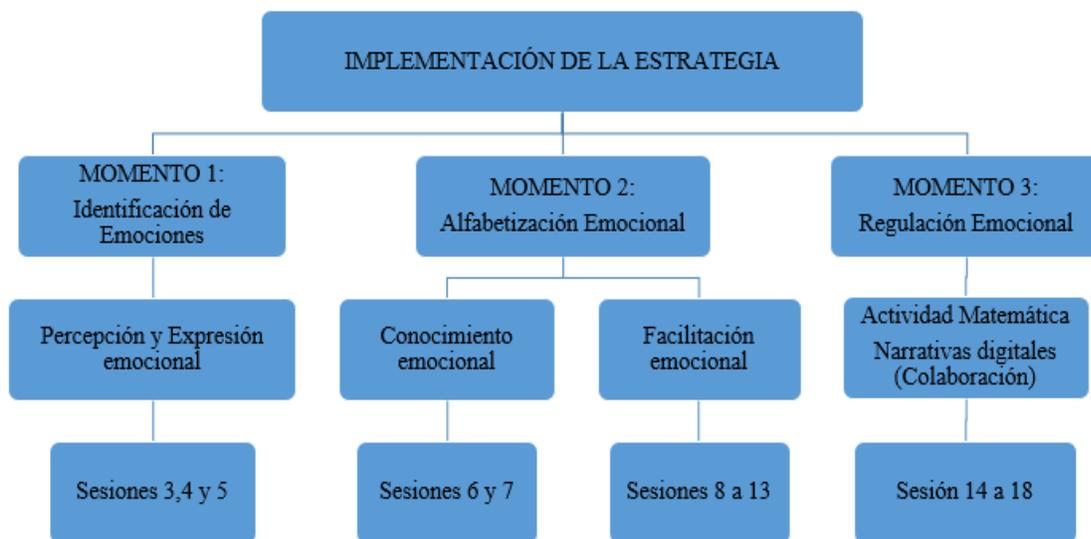


Figura 8. Momentos en la implementación de la estrategia.

Fuente: elaboración propia a partir del diseño de actividades y el modelo de IE.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

En un primer momento se realiza identificación de emociones, se indaga sobre las emociones que experimentan los estudiantes a fin de conocer sus conceptos previos, ante un ejercicio lúdico y una evaluación, con esta información se orienta la teoría sobre las emociones, los sentimientos y sus expresiones, los tipos de emociones y sus términos para tratar en la siguiente etapa.

En el segundo se desarrollaron actividades de alfabetización emocional, teniendo en cuenta lo que persiguen las etapas de comprensión y facilitación emocional, es decir conocer y saber usar la información emocional para luego aplicarla en la regulación emocional.

Durante la etapa de conocimiento emocional se clarificó sobre emociones y sentimientos, se identificaron las emociones principales y secundarias; las clases de emociones como conjuntos de familias, emociones positivas y negativas; tipos de emociones individuales y sociales, el proceso de la emoción y las diferentes expresiones, tanto verbales como no verbales, se hizo uso de la galaxia de las emociones y de la pirámide de emociones.

Respecto a la etapa de facilitación emocional las actividades propuestas buscaron generar un ambiente de armonía, de tranquilidad y relajación para que el estudiante se sintiera en confianza y le diera gusto llegar a la clase de matemáticas, se realizaron también actividades para el cambio de actitud; piensa cosas positivas; se involucraron recursos digitales como los videos de relajación y videos educativos, la música; lectura y expresión artística con Mandalas, en general estas actividades se diseñaron mediante guías orientando al estudiante tanto en la actividad matemática como en la actividad de relajación (ver Anexo 3).

En un tercer momento los estudiantes desarrollaron el proyecto de la línea del tiempo elaborando un cómic como narrativas digitales haciendo uso del recurso MMEE: OA07_Jorge Manrique_0.exe, modelo multimedia de expresión escrita que consiste en un objeto de aprendizaje disponible en la Web, este recurso permite redactar acontecimientos a partir del establecimiento de hechos reales y hacer un reconocimiento de la estructura interna de un párrafo para construir un texto argumentativo o narrativa, posteriormente se plasma esta narrativa en forma de historieta sobre los acontecimientos de la vida del estudiante, se elabora el guion del cómic y luego se realizó el montaje usando Pixton; aplicación en línea con características Web 2.0 para crear cómics.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Teniendo en cuenta los constructos teóricos expuestos en el marco pedagógico se diseñó un Ambiente de Aprendizaje Multimodal para el desarrollo humano compuesto por cuatro elementos básicos: la alfabetización emocional; las TIC para la elaboración de un cómic como narrativas digitales; las matemáticas cuyo contenido fue los números enteros y la modelación como principal competencias matemáticas mediante el trabajo colaborativo. La Figura 9 muestra los componentes del AAM diseñado.

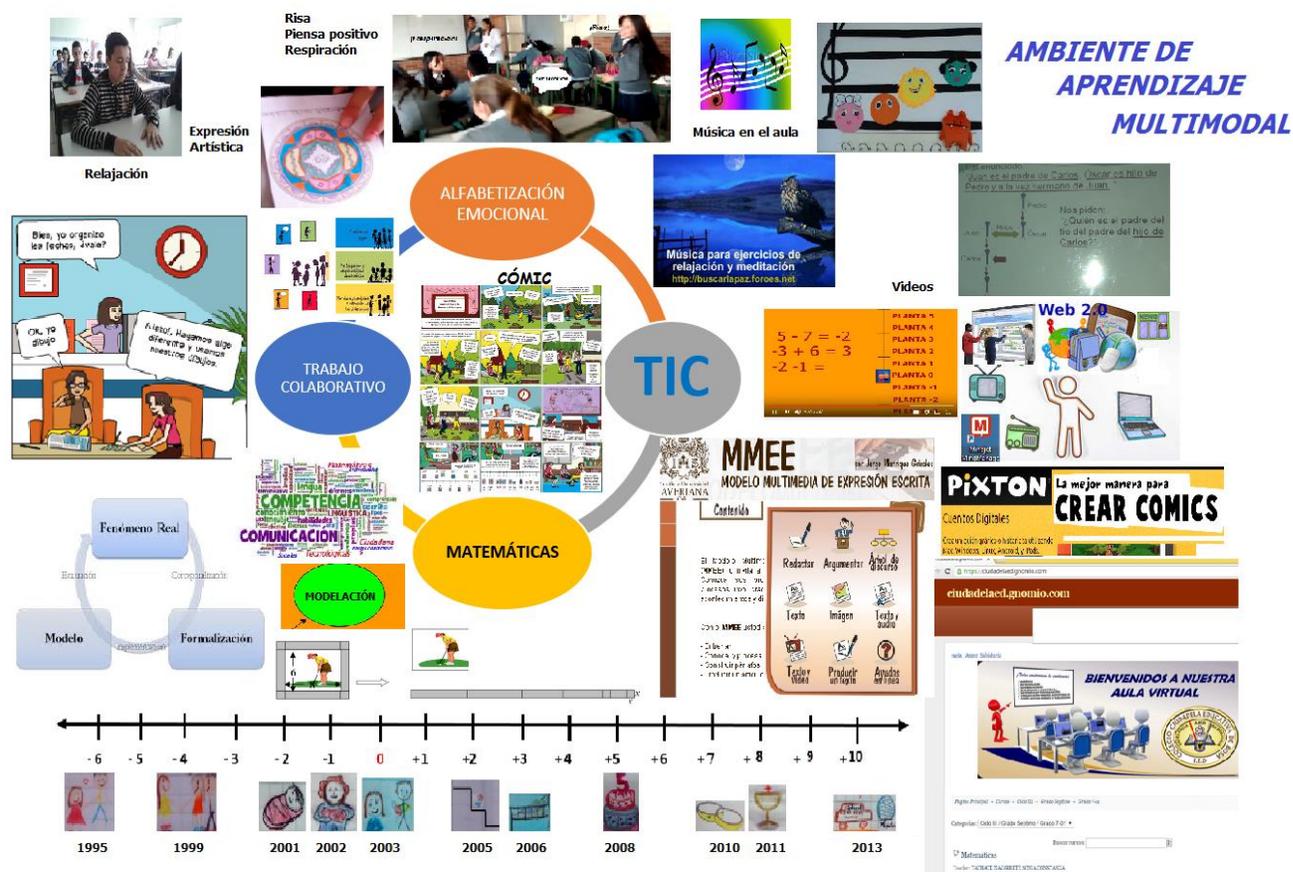


Figura 9. Componentes básicos del AAM.

Fuente: Elaboración propia a partir de productos de los estudiantes, imágenes de recursos y de la web.

El ambiente de aprendizaje se caracterizó por ser multimodal, siguiendo la definición de Ramírez (2012) expuesta en el marco pedagógico, pues integra una planeación didáctica, un medio

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

tecnológico y un recurso multimedia. La narrativa digital y el comic se caracterizan por ser multimodales. Este ambiente de aprendizaje diseñado se aplicó a todo el grupo de estudiantes del grado séptimo, pero se centró la recolección de información y análisis de los datos de las estudiantes que hacen parte de la muestra.

La estrategia didáctica comprendió la elaboración del cómic o recurso multimedia titulado: La recta numérica y la línea del tiempo; en el cual se presenta el proceso de la elaboración la recta numérica para identificar usos de números enteros positivo y negativos a partir de acontecimientos de la vida de los estudiantes antes y después de su nacimiento, durante el desarrollo del cómic se identificó: las estrategias que usaron las estudiantes para su autorregulación emocional; el uso y comprensión de los números enteros; la evolución de las emociones sociales durante la interactividad en colaboración.

5.1 Competencias

Para los objetivos concretos de esta investigación, se delimitan las competencias ciudadanas a las competencias emocionales y de manera puntual a la regulación emocional, por lo tanto se mencionan las habilidades relacionadas con esta competencia que fueron clave a la hora de realizar la intervención:

- Apertura a sentimientos tanto placenteros como desagradables.
- Conducción y expresión de emociones.
- Implicación o desvinculación de los estados emocionales.
- Dirección de las emociones propias.
- Dirección de las emociones en otras personas

Las competencias personales como la motivación y la creatividad, que son catalogadas por algunos autores como competencias emocionales. Las competencias sociales que se potenciaron mediante el trabajo en colaboración se refieren principalmente a la competencia comunicativa,

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

tanto verbal como gestual o postural; otras competencias en este campo son: reintegración, reducción de tensión, decisión, control, evaluación, relaciones con los demás y relaciones con la autoridad externa, si la acepta o rechaza.

La competencia matemática que se trabajó fue la modelación, aunque involucra procesos como representación y comunicación a través de la elaboración del modelo de la línea del tiempo con acontecimientos que se asociaron según su fecha con números enteros positivos y negativos, tomando como referencia el nacimiento y asociado en la recta numérica con el cero (origen de la recta numérica), a continuación se da una breve explicación del proceso para desarrollar esta competencia y en las actividades se presentan paso a paso las etapas.

La Modelación

Propósito: Elaborar la línea del tiempo y construir un modelo para reconocer significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación y localización). Se espera que el estudiante construya conocimiento a partir de una situación real.

Conceptos: Los números enteros: comprensión y usos de los números enteros

Contextos: Partir de acontecimientos en la vida de los estudiantes.

Pasos.

1. Plantear el problema en el mundo real: recoger la información sobre acontecimientos de la vida de los estudiantes antes y después de su nacimiento, para construir la línea del tiempo y reconocer significados del número en diferentes contextos.
2. Construcción del modelo (representación, análisis): elaborar la línea del tiempo
3. Presentar solución matemática (Deducción): construir la recta numérica de los números enteros a partir de la línea del tiempo en donde se asocia el origen de la recta con el nacimiento del estudiante.
4. Conclusiones del modelo (solución matemática): comprende el uso de los números enteros positivos y negativos.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

5. Conclusión del fenómeno: interpretar resultados desde el contexto, haciendo uso de los números enteros.
6. Evaluación de la solución; conclusiones del fenómeno: evaluación y validación.

Para evaluar la competencia de Modelación se elaboraron unos descriptores tomando como referencia los estándares básicos de competencias de matemáticas del (MEN, 2006). Se presentan en la Figura 10.

| | | |
|--------------------------------|--|--|
| Competencia | Comunicación, representación y modelación | |
| Componente | Numérico - Variacional | |
| Estándar básico de competencia | Reconozco significados del número en diferentes contextos: medición, conteo, comparación, codificación localización entre otros. | |
| Código de pregunta | Descriptor | |
| | Indicador | Desempeño |
| ¿Construyó el modelo? | Usar la recta numérica para ubicar los números enteros en contextos. (uso diferentes representaciones) | Identifica el concepto de número entero con su representación en el contexto. |
| 1 | Representar y posicionan números enteros positivos y enteros negativos en la recta numérica (construye recta) | Distingue las características de los números enteros representándolos gráficamente, en la recta numérica, diferenciando positivos y negativos. |
| 2 | Localizar números enteros en recta numérica a partir de situaciones planteadas (discrimina+,-) | Relaciona el símbolo de los números enteros (+, -) con el contexto. |
| 3 | Comparar, ubica y establece orden con números enteros | Identifica las características de los números enteros con su representación en el contexto. |
| 4 | Identificar el orden de los números positivos y negativos en la recta numérica (cuál es mayor, respecto a su ubicación en la recta numérica) | Distingue secuencia y ordena números enteros en la recta numérica, positivos y negativos. |
| 5 | Interpretar situaciones reales con los números enteros en diferentes contextos | Resuelve situaciones reales en diferentes contextos utilizando los números enteros, mediante el lenguaje escrito y simbólico. |

Figura 10. Estándares básicos de competencia y descriptores utilizado en el modelo.

Fuente: Elaboración propia a partir de Estándares básicos de competencia Matemática, (MEN, 2006)

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Hay otras competencias que hacen parte del ambiente de aprendizaje pero que no se profundizan ya que no son el tema principal a investigar, ellas son: de escritura multimodal, en comprensión lectora, competencias de redacción y argumentación de texto, competencias TIC.

5.2 Enfoque pedagógico

La estrategia pedagógica se desarrolló bajo el enfoque constructivista lo que favoreció el aprendizaje a partir de acontecimientos de la vida del estudiante; se contextualizó desde los conceptos previos del estudiante y de su realidad; facilitó la interacción y se articuló a la estrategia metodológica del ABP puesto que es una de las técnicas didácticas que fomenta el aprendizaje colaborativo y genera habilidades tanto sociales como cognitivas para resolver problemas en contexto; también fortalece la autonomía pues el estudiante eligió su propio modelo para la línea del tiempo, estos aspectos permitieron al estudiante adquirir la comprensión de los números enteros a partir de acciones reales al modelar situaciones (acontecimientos en la vida de cada estudiante) identificando el uso de los números enteros.

El trabajo colaborativo facilitó la integración del grupo en donde se discutieron diferentes puntos de vista, los estudiantes establecieron acuerdos, retroalimentaron los aprendizajes propios y del grupo para alcanzar un aprendizaje significativo; proceso que realizaron las estudiantes y lo plasmaron en un proyecto de aula teniendo en cuenta los pasos de acuerdo a la metodología ABP, expuestos en el marco pedagógico. Para evaluar el trabajo colaborativo se usaron las categorías de Bales según los sistemas IPA y SYMLOG.

Además a través del aprendizaje colaborativo los estudiantes pusieron en juego sus emociones e identificaron si eran positivas o negativas, para tener un control ante las emociones que se manifestaron al enfrentarse a la actividad matemática y a su vez potenciar habilidades sociales, favoreciendo su formación integral.

Esta actividad permitió que los estudiantes potenciaron habilidades interpersonales, de trabajo en equipo y fortalecieron su autonomía, ya que asumieron su rol dentro del trabajo

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

colaborativo y tomaron libremente las decisiones y organización para la elaboración del cómic, planearon su proyecto y se presentan en anexos (Ver anexo 5).

5.3 Contenidos

Los contenidos abordados en el AAM se refieren a la alfabetización emocional; que incluye las competencias emocionales y la autorregulación emocional, los cuales engloban el tema principal que es la emoción y que se expuso en el marco teórico.

En el campo disciplinar de las matemáticas los números enteros, fue el contenido sobre el cual se desarrolla la estrategia didáctica y se focaliza en la falta de comprensión del concepto y sus usos; en primer lugar los estudiantes comprenden la importancia de ampliar el conjunto de los números naturales, identifican el conjunto de los números enteros, luego reconocen aplicaciones reales mediante terminología que representa el sentido que se da a los números positivos, negativos y el cero (bienes, deudas, nada, temperatura bajo y sobre cero, altitud, profundidad, etc.), y representación de los números enteros en la recta numérica a partir de la elaboración de una línea del tiempo.

Al trabajar el concepto de número entero y sus aplicaciones se motivó al estudiante para desarrollar una línea del tiempo con acontecimientos de la vida real que se encontraban cargadas de emociones positivas y negativas como: la alegría cuando celebraron el cumpleaños de July, tristeza cuando le dieron ataques a Ana y el Miedo al caer Dana por las escaleras. Se estableció una relación entre las fechas de los acontecimientos que posteriormente generó la recta numérica al asociar la fecha del nacimiento con el origen de la recta numérica (0) y la cantidad de años de los acontecimientos antes del nacimiento, asociados a los valores negativos; en forma similar se asociaron valores positivos con la cantidad de años en que sucedieron los acontecimientos después del nacimiento, de esta manera se relacionó el contenido matemático con las emociones, adicional a esto la estrategia didáctica de la modelación permitió construir el concepto de número entero y

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

sus aplicaciones de una forma más comprensiva y aumentó la motivación de los estudiantes (Villa, et al., 2008).

Sin embargo en el ambiente de colaboración influyeron muchos otros aspectos que favorecieron el desempeño en el área ya que los estudiantes lograron potenciar habilidades sociales e individuales como la creatividad, la motivación, el control de emociones y crear un ambiente de confianza para trabajar con agrado generando condiciones que les facilitó mejor desempeño en el área.

Generalmente en las clases se trabaja separadamente los aspectos cognitivos y los afectivos pues no se tiene claridad sobre la influencia de trabajarlos conjuntamente a la hora de fortalecer el aprendizaje, a través de esta investigación con ayuda de la revisión literaria y el sustento investigativo, se pudo corroborar la importancia de trabajar el aspecto cognitivo y afectivo para en el aprendizaje de la matemática (Gómez, 1998); por otra parte la etapa de facilitación emocional permitió desarrollar habilidad para generar sentimientos que facilitan el pensamiento ya que los estudiantes manejan sus estados emocionales para facilitar la solución a situaciones problema y desarrollan creatividad (Mayer & Salovey, 1995); por su parte Goleman (1996) habla de la importancia para trabajar como parte de las clases de matemáticas habilidades para la motivación en el estudio y el control de impulsos para lograr la atención y el aprendizaje; pero los relatos digitales también despiertan la motivación hacia el aprendizaje y se facilita la puesta en práctica de los conocimientos (Socas & González, 2013) y en esta relación (García, 2011) logró identificar la importancia de las TIC, para favorecer el aprendizaje de las matemáticas y crear motivación en los estudiantes.

Dado el carácter disciplinar de la investigación se enfoca a los números enteros, sin embargo se aclara que durante el desarrollo del trabajo se ven involucrados otros contenidos de carácter interdisciplinar que no se alcanzan a describir como aspectos relacionados con lectura y escritura. Los contenidos se trabajaron por medio de guías y hacen parte del material usado para el desarrollo y orientación de las actividades en el ambiente de aprendizaje (ver anexo 3).

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

5.4 Integración de las TIC

Para implementar las TIC en el AAM, los estudiantes elaboraron un cómic como narrativa digital haciendo uso de la herramienta 2.0; Pixton. Inicialmente construyen una historieta sobre acontecimientos importantes de sus vidas, luego dibujan la línea del tiempo y la recta numérica mostrando el uso de los enteros negativos y positivos. Las técnicas de relajación incluyeron videos de carácter educativo, videos para relajación y música.

Como se evidenció a través del estado del arte las investigaciones dan cuenta de la importancia de las TIC al involucrarlas como recurso para mejorar habilidades que inciden de forma positiva en el aprendizaje, en esta investigación se pudo constatar que el proceso que involucró la elaboración del cómic desde la recolección de los acontecimientos, la construcción y representación del modelo, la discusión y el ambiente que se generó de confianza y tranquilidad potenció habilidades que le ayudaron al estudiante a mejorar la comprensión sobre el tema disminuyendo dificultades en el aprendizaje de los números enteros, en forma similar como lo constató (García, 2011) en su investigación con ayuda de las TIC, se fortalecieron habilidades propias de la matemática, habilidades personales e interpersonales, comunicativas, actitudes positivas hacia la matemática, los estudiantes aumentaron la motivación y mejoraron el aprendizaje.

Por otro lado fue importante implementar la alfabetización emocional ya que gracias a las actividades de relajación y control emocional los estudiantes se sintieron en un ambiente tranquilo, pudieron manejar las emociones negativas que les producía enfrentarse a la actividad matemática, mejorando significativamente la actitud hacia la asignatura y en los resultados académicos como lo pudo constatar en su trabajo (Caballero et al., 2014), quien implementó entrenamiento en competencia emocionales logrando que los estudiantes aumentaran la confianza y seguridad en sí mismos a la hora de resolver problemas matemáticos.

En esta investigación las TIC permitieron producir un cómic como narrativas digital; hacer uso de objetos de aprendizaje para redactar acontecimientos por ejemplo se usó el MMEE: OA07_Jorge Manrique_0.exe, objeto de aprendizaje modelo multimedia de expresión escrita; también hay recursos que presentan diferentes modelos para elaborar la línea del tiempo; otro

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

apoyo importante fue la creación de cursos en el aula virtual institucional <https://ciudadelaed.gnomio.com/> para el desarrollo evaluaciones virtuales y actividades de refuerzo académico como extensión a las clases presenciales, que a pesar de no ser un objetivo primordial en esta investigación se implementó con el aporte de las asignaturas en el transcurso de la maestría y el apoyo de docentes del área de tecnología de la institución, pues al realizar actividades o evaluaciones por medio del entorno virtual los estudiantes manifestaron que se sentían más relajados, debido a que podían pensar mejor la respuesta y repasar, tal como lo manifiestan (Rebollo et al, 2008) en su investigación al concluir que se incrementa el bienestar emocional en espacio virtual semipresencial. Es un recurso que entra en la modalidad de educación b-learning, en el sentido que combina la educación virtual y presencial, sin embargo debe quedar claro que se implementó como refuerzo escolar y no constituye una modalidad establecida en la institución.

Por otra parte las TIC motivaron el aprendizaje de la matemática como lo muestra (García, 2011), pues los estudiantes estaban más dispuestos a aprender, manifestaron la intención de superar las dificultades y culminar su proyecto y no demostraron temor; fortalecieron competencias en la asignatura y permitieron potenciar las competencias personales y sociales incrementando emociones positivas, como lo exponen en su investigación (Molinari, et al., 2011) pues no es desconocido que premia el gusto por la tecnología en los estudiantes lo que favoreció también la creatividad al diseñar el cómic; se utilizaron las narrativas digitales para mejorar la autorregulación emocional y trabajar en colaboración, así como lo reconocieron los autores (Socas & González, 2013), lo que permitió a los estudiantes interactuar, dialogar, relajarse y regular sus estados emocionales, discutir y llegar a acuerdos, apoyarse y clarificar situaciones.

5.5 Recursos necesarios

El recurso humano que participó del proyecto fueron los estudiantes, padres de familia y docentes. En cuanto a los recursos materiales, las TIC; Equipos, software e infraestructura.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Se contó principalmente con una pizarra digital que facilitó la elaboración y socialización de actividades ya que no se contó con el uso del aula de informática pues durante el tiempo en que se necesitaba implementar el proyecto los equipos no se encontraba en buenas condiciones, se contó con video beam, dispositivos móviles para grabar audio o video, algunos computadores del docente, tabletas de los estudiantes, cámaras y software que permita realizar producciones audiovisuales, en este caso se trabajó con Pixton, aplicación en línea con características Web 2.0 para crear el cómic.

5.6 Actividades

Para el desarrollo del proyecto se planearon actividades con el propósito de fortalecer habilidades de autorregulación emocional en el ambiente de aprendizaje, las cuales se articularon a las teorías del modelo de inteligencia emocional de Mayer y Salovey (1997) en sus cuatro etapas y para la regulación el modelo de Bonano (2001) de autorregulación emocional. El orden que se siguió con las etapas para el desarrollaron las actividades de acuerdo al modelo de Mayer y Salovey (1997) son:

1. Percepción y Expresión emocional
2. Conocimiento emocional
3. Facilitación emocional
4. Regulación emocional

Algunas de las actividades se tomaron de las propuestas de Bisquerra & Pérez, (2012) y de Vivas, Gallego, & González, (2007), se desarrollaron en diferentes sesiones de clase y en orden cronológico conforme a las diferentes etapas propuestas según el modelo de IE y los 3 momentos de implementación del AAM, que se explicaron en la descripción de la estrategia pedagógica, en la Tabla 2 se presenta la planeación.

**FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM**

Tabla 2 Planeación de actividades.

| Momentos | | Etapas Mayer y Salovey (1997) Habilidades | Actividades Distribuidas en sesiones de clase |
|------------------------|-----------------------------|---|--|
| Primer momento | Identificación de Emociones | 1. Percepción y expresión emocional. | ¿Cómo me siento? Ejercicio lúdico matemático Evaluación presencial. Examen virtual Vocabulario sobre emociones: Familias de emociones |
| Segundo momento | Alfabetización emocional | 2. Conocimiento emocional. | Galaxias de las emociones Pirámide de emociones: Tipo de emociones Expresiones no verbales de la emoción y reconocimiento de expresiones corporales |
| | | 3. Facilitación o asimilación emocional. | Escuchar Música Piensa cosas positivas Video Belleza y las Matemáticas. Video de relajación: Video Fractales Expresión artística, Mandalas Videos educativos |
| Tercer momento | Narrativas digitales | 4. Regulación emocional. Bonano (2001): Regulación de: 1. Control 2. Anticipatoria 3. Exploratoria | Video educativo: sistema numérico Lectura sobre el miedo Redacción de acontecimientos Proceso de modelación Narrativa digital Historieta Elaboración de un cómic |

Fuente: Elaboración propia a partir de los modelos de Mayer y Salovey (1995) de inteligencia emocional, Modelo de Bonano (2001) de Autorregulación emocional y propuestas de alfabetización emocional (Bisquerra & Pérez, 2012) y (Vivas, Gallego, & González, 2007)

Para dar mayor claridad al proceso elaborado en el ambiente de aprendizaje se detallan a continuación las actividades desarrolladas en cada sesión. Los instrumentos que se utilizaron para estas actividades se presentan en el anexo 2 y las guías o materiales para orientar el trabajo en el anexo 3.

En la sesión 3 se plantea un ejercicio lúdico de un juego con figuras geométricas en el que se intenta dar solución a una equivalencia con el fin de introducir el concepto de número negativo, se presenta en la guía 1 (ver anexo 3), luego se evalúan las emociones que cada estudiante presentó durante el desarrollo de la actividad; entrevista E2.

Durante la sesión 4 los estudiantes resuelven la evaluación trimestral de competencias matemáticas sobre comprensión de números enteros, corresponde a la guía 2 (ver anexo 3), se

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

realiza observación O2 y posterior a ello se indaga de manera individual sobre las emociones que manifestaron al enfrentarse a la prueba mediante la entrevista E3.

En la sesión 5, los estudiantes presentan la evaluación virtual y se incluye al finalizar el cuestionario correspondiente a la entrevista E4, se indaga sobre las emociones manifestadas al presentar la evaluación mediante el entorno virtual.

En la sesión 6 se entregan gráficos propuestos por Punset et al., (2015) con las galaxias de las emociones negativas: ira, tristeza, miedo y las positivas: alegría, amor, felicidad, guía 3 (ver anexo 3). La intención de esta actividad es realizar una prueba en otro contexto, los estudiantes estando en casa deberán recordar un acontecimiento y ubicar en el gráfico qué fue lo que sintieron. Se busca que el estudiante identifique las emociones básicas y secundarias. En la siguiente sesión se realizará la socialización y retroalimentación en plenaria, se registra observación O3 y al finalizar se realiza la entrevista E5.

Con la sesión 7 se buscó identificar emociones primarias, secundarias, sociales y los tipos de emociones en expresiones no verbales. Se inicia proyectando en la pizarra, algunas imágenes de expresiones no verbales, luego se entrega la pirámide con los tipos de emociones guía 4 (ver anexo 3), después los estudiantes reciben una fotocopia con imágenes que expresan diferentes emociones; guía 5 (ver anexo 3), en dónde deben identificar y registrar qué emoción expresa la cara de la imagen, cómo se observa el cuerpo según el cuestionario C2 y se pide asociar la situación con los tipos de emociones que se presentan en la pirámide.

La sesión 8 tiene como objetivo usar la técnica de escuchar música como actividad relajante; en un primer momento los estudiantes completan el cuadro de reconocimiento de situaciones en que se aplican los números enteros guía 6 (ver anexo 3), durante la actividad se coloca la música, se desarrolla inicialmente de forma individual en su primera parte y la segunda parte se trabaja en grupo, se realiza observación O4. En un segundo momento el estudiante evalúa las actividades con el formato de autoevaluación de las emociones (FAE1) con expresiones identificando emociones personales y sociales.

Durante la sesión 9 se desarrolla la actividad piensa cosas positivas en donde se trabajan tres técnicas para autorregular emociones: se invita al estudiante a escribir afirmaciones positivas de algo que quiera mejorar, lograr o reforzar en su vida o persona; se pide realizar una lista de

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

gratitud y se usa la técnica de reír, reír y reír (ver guía 7), se realizó observación O3 y la entrevista E6.

La sesión 10 se realiza la técnica de relajación, en un primer momento los estudiantes observan el video Belleza y las matemáticas (Mmarking311's-channel, 2007), se realiza O6, asociando la geometría con la naturaleza y los fractales e introducir el tema de las Mandalas, posteriormente se desarrolla un taller de matemáticas, después de ver el video y solucionar la actividad se realiza la autoevaluación (FAE2) expresando las emociones que manifestó y cómo se sintieron con ayuda de la relajación y se entrevista a los estudiantes E7.

En la sesión 11, se usó la técnica de expresión artística, con la guía 8 de las Mandalas (ver anexo 3), se explica el objetivo de la sesión, se le pide socializar con los compañeros si experimentó algún cambio de actitud y expresar cómo se sintió, al finalizar se entrevista a los estudiantes E8.

La sesión 12 tuvo como fin incluir videos educativos sobre las temáticas que se estaban tratando en el momento y se registran las emociones de los estudiantes al usar este recurso, se indagó también si era favorable o no para su aprendizaje esta técnica, se realiza observación O7 y entrevista a los estudiantes E9.

Como técnica de asimilación emocional se indaga en la sesión 13 antes de realizar una evaluación del tercer trimestre (Olimpiadas matemáticas), sobre las emociones con el fin de saber qué estrategias utilizará el estudiante para regular sus emociones, por medio de una entrevista. Esta idea se tomó de un ejemplo de ítems para evaluar la asimilación emocional de la medida de ejecución de “Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test” (MSCEIT), (Fernández & Extrema, 2005, pág. 78).

En la sesión 14 se proyecta un video educativo, se observan las actitudes de los estudiantes O8, los estudiantes realizan la actividad matemática y registran el proceso de autorregulación con el mapa del humor (MH1), al finalizar se entrevistan a los estudiantes E11.

En la sesión 15 se realiza la técnica de la lectura Abriendo puertas, guía 9 (anexo 3), acerca del miedo con el fin de ver el proceso de autorregulación registrado por el estudiante con el mapa del humor MH2.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

La sesión 16 inicia con la orientación sobre los elementos de la narrativa (guía 11), los estudiantes inician el proceso de elaborar su propia línea del tiempo; seleccionan los acontecimientos, en esta sesión redactan acontecimientos haciendo uso del recurso digital, lo que les permitió mejorar su redacción. Durante el proceso los estudiantes registran el símbolo del mapa del humor de los problemas MH3, expresando lo que sintió y en qué momento del desarrollo de la actividad matemática se manifestó esa emoción.

Las sesiones 17 y 18 se inician con el proceso de elaborar la narrativa digital, se quiere ver el proceso de autorregulación emocional, el comportamiento de las emociones sociales y la competencia matemática, mediante la construcción de un modelo de la línea del tiempo a partir de acontecimientos de la vida de los estudiantes. El propósito de comprender el uso de los números enteros a partir de situaciones reales, en un primer momento se desarrolla la actividad de la línea del tiempo de forma individual y se presentan las etapas del proceso de modelación expuestas en el marco teórico planteados por Villa, et.al (2008), en este apartado.

Luego los estudiantes realizan en trabajo colaborativo la planeación de su proyecto de aula para construir un cómic con la línea del tiempo. En la sesión 18 una historieta, inician eligiendo acontecimientos reales de los tres estudiantes que represente emociones positivas y negativas, luego elaboran su historieta y el guion del cómic. Durante el proceso se realiza observación con categorías de Bales, sistemas IPA y SYMLOG. Con esta actividad se finaliza el proceso de intervención ya que contempla la narrativa y elaboración del cómic.

Etapas del proceso de modelación.

Inicialmente los estudiantes construyen su propia línea del tiempo y la recta numérica, a partir de ese modelo se realizaron algunas preguntas para saber si comprendieron la recta numérica que se elaboró con las fechas que marcaron acontecimientos importantes en sus vidas; también para saber si ubican correctamente los números enteros diferenciando entre positivos y negativos y su establecen relación de orden. Se presentan algunas imágenes para ilustrar el proceso de una de los estudiantes a manera de ejemplo.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

1. Plantear el problema en el mundo real Se inicia con la recolección de la información, los acontecimientos de la vida real, la figura 11 muestra los datos recolectados por Ana al iniciar el proyecto de la línea del tiempo de forma individual.

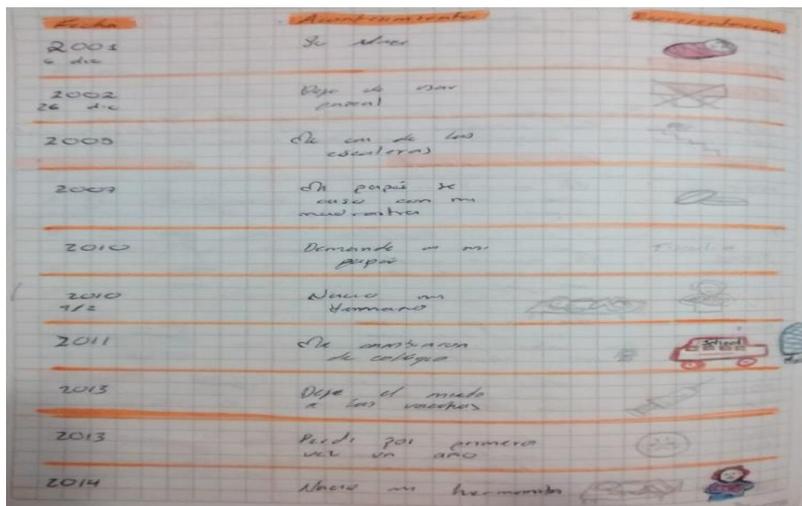


Figura 11. Recolección de datos de Ana para la línea del tiempo.

2. Construcción del modelo: se construyen la cinta del tiempo con los datos recolectados y el modelo que desee cada una. La Figura 12 muestra un ejemplo.

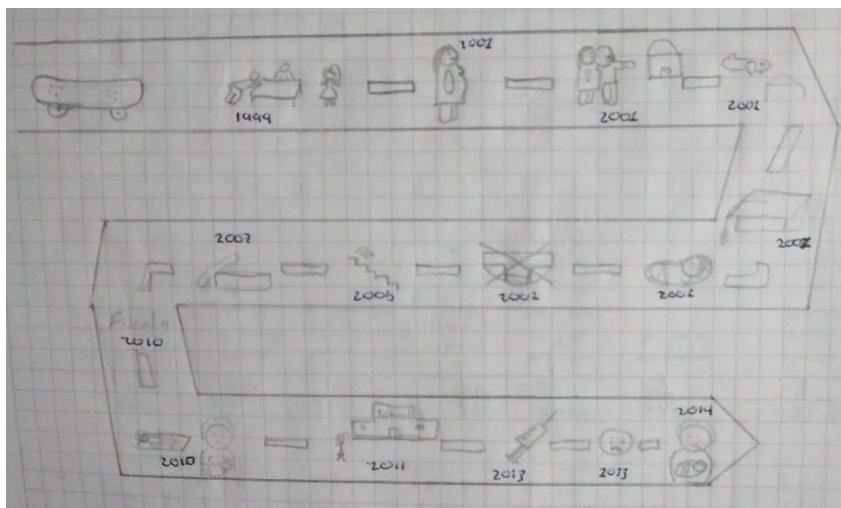


Figura 12. Cinta del tiempo elaborada por Ana.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

3. Presentar solución matemática: se diseñan la línea del tiempo y construyen la recta numérica asociada a esta línea del tiempo contando los años que transcurren entre los acontecimientos y el nacimiento de la estudiante que es el valor que se toma como referencia para el origen de la recta numérica. La figura 13 muestra la recta y la línea elaborada por Ana.

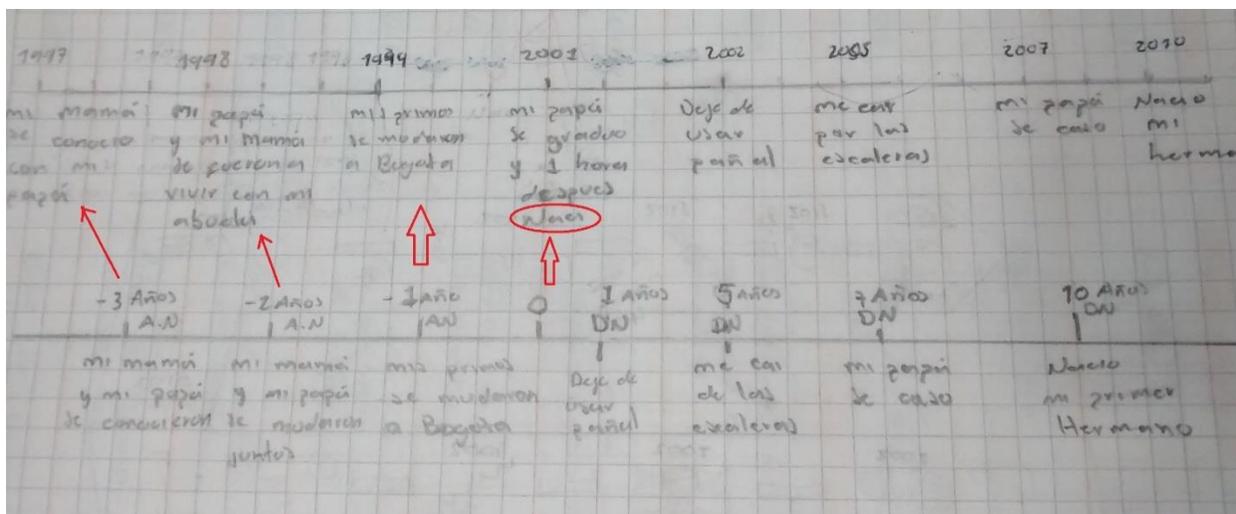


Figura 13. Línea del tiempo y recta numérica elaborada por Ana.

4. Conclusiones del modelo:

Para ubicar los números en la recta numérica los estudiantes razonaron sobre cuántos años antes de su nacimiento ocurrió una fecha importante, en forma similar, cuántos años después ocurrió algo importante. En la imagen se observa que la estudiante identifica si su nacimiento fue en el 2001 (en la recta numérica el 0); un año antes (1999) corresponde el (- 1) en la recta numérica.

5. Conclusión del fenómeno: es útil para interpretar resultados desde el contexto, haciendo uso de los números enteros.
6. Evaluación: para la comprensión del modelo se realizaron preguntas a los estudiantes como se presenta a continuación, para cada situación se anexa el descriptor.

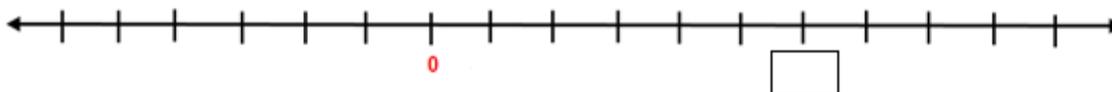
FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Evaluación del Modelo

Descriptor 1:

Representar y posicionar números enteros positivos y enteros negativos en la recta numérica (construye recta)

Situación 1: Observe la línea del tiempo y la recta numérica 1, si la fecha del nacimiento corresponde en la recta numérica al origen. ¿Qué número se debe escribir en el cuadro?

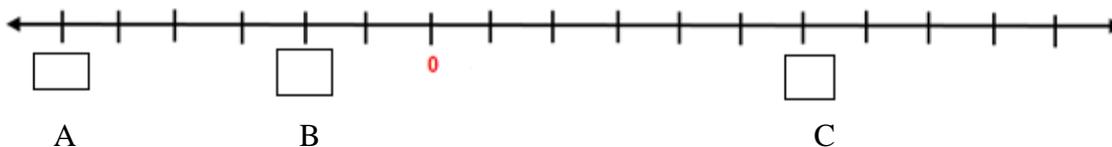


Recta numérica 1:

Descriptor 2:

Localizar números enteros en recta numérica a partir de situaciones planteadas. (Discrimina+,-)

Situación 2: Observe la línea del tiempo y la recta numérica 2, si la fecha del nacimiento de July corresponde en la recta numérica al origen. ¿Qué número se debe escribir en los cuadros?



Recta numérica 2:

Descriptor 3:

Comparar, ubica y establece orden con números enteros _____

Situación 3: ¿Por qué ubico ese número en el cuadro derecho?, ¿qué representa esa ubicación?

Descriptor 4:

Identificar el orden de los números positivos y negativos en la recta numérica (cuál es mayor, respecto a su ubicación en la recta numérica)

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Situación 4: Quién es mayor el número ubicado en el cuadro B o el que está ubicado en el cuadro A, ¿por qué?

Descriptor 5:

Interpretar situaciones reales con los números enteros en diferentes contextos.

Situación 5: Interpretación

En este caso se hace uso de los enteros positivos y negativos. El nacimiento marca el origen de la vida y se toma como referencia para el origen de la recta numérica. Ubique el acontecimiento y el número entero que le corresponde en la recta numérica.

| Referencia | Escriba el acontecimiento | Número Entero |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------|
| Un año antes del nacimiento | | |
| Tres años después del nacimiento | | |
| Cuatro años antes del nacimiento | | |
| Siete años después del nacimiento | | |
| Cinco años después del nacimiento | | |
| Diez años después del nacimiento | | |
| Seis años antes del nacimiento | | |

Respecto a la evaluación del proceso de modelización, el modelo fue útil para que los estudiantes comprendieran el uso de los números enteros desde el contexto y construir la recta numérica asociada.

Para finalizar se aplica en la sesión 19 la escala TMSS-24 a manera de pos test, para identificar la evolución del proceso de emocional.

5.7 Productos elaborados

Los estudiantes elaboraron el proyecto que llamaron “La línea del tiempo y los números enteros”, a través del proceso construyeron una historieta, crearon un diseño libre para la cinta del

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

tiempo, luego dibujaron la línea del tiempo y trazaron la recta de los números enteros asociada a los acontecimientos, escribieron el guion y luego realizaron el montaje del cómic.

Lograron producir la narrativa digital, fortaleciendo habilidades en el control de emociones mediante el ambiente de aprendizaje multimodal, haciendo uso de recursos digitales en trabajo colaborativo.

Elaboraron el cómic que titularon “La recta numérica y la línea del tiempo”, en el cual presentan el proceso que desarrollaron al llevar a cabo el proyecto de la línea del tiempo y los números enteros, allí reflexionan sobre el uso de los números enteros.

Para llevar a cabo el cómic los estudiantes realizaron en primer lugar una línea del tiempo de forma individual y de manera física (ver anexo 5), luego organizaron el equipo de trabajo y comenzaron el desarrollo del proyecto, en el proceso construyeron una historieta y redactaron el guion para el cómic, para luego realizar el montaje, usando Pixton 2.0.

Previo a la intervención se adelantó una prueba piloto con 40 estudiantes de un grado diferente a la muestra elegida para la investigación, en donde se validaron los instrumentos, se corrigieron y ajustaron las actividades y se estableció el orden para la intervención, también se pudo rediseñar el ambiente de aprendizaje que se pensó inicialmente construyendo un ambiente de aprendizaje multimodal, para los detalles consultar en anexos (ver anexo 4).

En cuanto al proyecto educativo, que se realizó con el objetivo de integrar las TIC en el área de matemáticas y articularlo con las otras áreas y grados, se trabajó en el aula virtual institucional como apoyo y refuerzo escolar (ciudadelaed.gnomio.com), en donde se implementó un curso para el aprendizaje de los números enteros con videos y actividades prácticas que se encuentran en la web, se realizaron las evaluaciones virtuales y actividades de refuerzo académico como extensión a las clases presenciales, el propósito de este proyecto consistió también en integrarlo a la educación media fortalecida, para lo cual se continua con la implementación a futuro de este aula en el área de matemáticas y los diferentes niveles del ciclo 3, para continuar la articulación con los diferentes grados de los ciclos 4 y 5 que es la media fortalecida.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

6. Aspectos Metodológicos

En este apartado se presenta el tipo de investigación, la muestra, los métodos de recolección de datos y la metodología de análisis de datos.

6.1 Diseño de la investigación

El presente trabajo se desarrolla mediante el enfoque cualitativo de tipo descriptivo en un estudio de caso, dado que la “meta de investigación cualitativa, es describir, comprender e interpretar los fenómenos, a través de las percepciones y significados producidos por las experiencias de los participante” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010), p. 11).

Por otra parte es una investigación de tipo descriptivo, pues “los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (Hernández, et al., 2010, pág. 80).

Respecto al estudio de casos Stake (1995) afirma: que los estudios de caso se deben analizar tanto en la particularidad como la complejidad en un solo caso, para llegar a comprender su actividad y además se debe buscar en detalle la interacción en el contexto.

En este sentido si se estudia un caso, unos pocos casos e incluso una pequeña comunidad, no se busca generalizar, sin embargo se pueden tipificar otros estudiantes en el contexto escolar descrito atendiendo a sus particularidades y comprender los juicios previos de la investigación o por el contrario cambiar las generalizaciones que se plantearon inicialmente, para este estudio el caso corresponde a las 3 estudiantes de género femenino como se muestra a continuación.

6.2 Muestra

La población inicial en donde se llevó a cabo el proyecto correspondió a 40 estudiantes del grado séptimo del ciclo 3 de educación básica secundaria, este curso fue seleccionado de los 5

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

cursos de grado séptimo porque al analizar los resultados al corte del primer trimestre académico se obtuvo el mayor porcentaje de pérdida en la asignatura, en este curso se identificaron también más casos de estudiantes conflictivos, despreocupados y con poco interés en la asignatura.

Después de elegir el curso 703, se identificaron 24 estudiantes que presentaron el más bajo rendimiento académico en el periodo y se le aplicó la prueba diagnóstica TMMS-24 a este grupo, la prueba mostró que los estudiantes hombres presentan mayor reparación emocional que las mujeres; de estos estudiantes solo se recibieron 11 consentimiento firmados y de ellos se seleccionaron 3 estudiantes que presentaron la puntuación más baja en regulación emocional.

De manera que finalmente la muestra para el estudio de caso, correspondió a 3 estudiantes del colegio Ciudadela educativa de Bosa de Bogotá, Colombia, de género femenino que de acuerdo con la prueba diagnóstica, presentaron la más baja autorregulación emocional, son estudiantes que al momento de iniciar la intervención tenían entre 12 y 14 años de edad. Respecto al número de estudiantes de la muestra Hernández et al. (2010), afirma:

Que los factores para “determinar” el número de casos pueden ser:

1. Capacidad operativa de recolección y análisis (el número de casos que podemos manejar de manera realista y de acuerdo con los recursos que dispongamos).
2. El entendimiento del fenómeno (el número de casos que nos permitan responder a las preguntas de investigación, que más adelante se denominará “saturación de categorías”).
3. La naturaleza del fenómeno bajo análisis (si los casos son frecuentes y accesibles o no, si el recolectar información sobre éstos lleva relativamente poco o mucho tiempo). (p.394)

Siguiendo a Hernández et al., se deduce que la elección de los tres estudiantes es una muestra adecuada para el estudio de caso.

6.3 Métodos de recolección de datos

Para dar respuesta a los objetivos propuestos en la investigación, en el marco de la investigación cualitativa se eligieron como técnicas de recolección de datos la entrevista semiestructurada, los cuestionarios y la observación participante.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

También fue indispensable elaborar instrumentos que dieran cuenta del proceso de autorregulación emocional y trabajo colaborativo. Para medir las emociones que el estudiante siente en diferentes momentos durante la actividad matemática y ver cuáles expresa al manejarlas se elaboró el mapa del humor que se concertó y diseñó con base en el mapa del humor de los problemas (ver anexo 2) propuesto por Gómez Chacón (1998). También se diseñó el formato de autoevaluación emocional con el apoyo de la asesora del proyecto. Estos instrumentos fueron validados por 3 profesionales de la institución del departamento de orientación (ver anexo 2). Sin embargo, respecto al instrumento del mapa del humor de los problemas (Gómez, 1998) dice: “Es un instrumento mediador válido para recoger información sobre las reacciones afectivas de los estudiantes y para favorecer el autoconocimiento de las reacciones emocionales de los alumnos y el control y regulación del aprendizaje” (p.444).

Se realizó seguimiento al trabajo colaborativo con los instrumentos de observación que se diseñaron (ver anexo 2) de acuerdo con el sistema IPA; análisis del proceso de interacción con las categorías de Bales (1950), y con el sistema SYMLOG; sistema de niveles múltiples de observación grupal de Bales & Cohen (1979) para identificar las relaciones al interior del grupo (Hare et al., 2005). Las técnicas de recolección de información que se utilizaron en cada fase y etapa se presentan en la Figura 14.

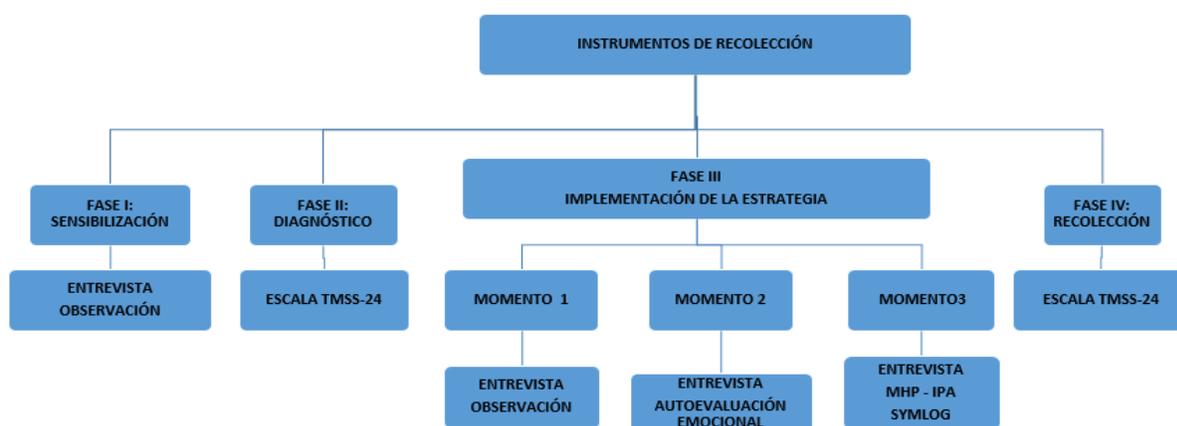


Figura 14. Fases de la investigación. Elaboración propia.

F AE: formato de autoevaluación emocional. MHP: mapa del humor de los problemas. Instrumentos que evalúan el trabajo colaborativo; IPA: análisis del proceso de interacción. SYMLOG: relaciones, comportamiento y liderazgo.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Como se observa en la Figura 14, inicialmente se realiza la fase de sensibilización en donde se indaga sobre sentimientos y emociones por medio de la entrevista y la observación, luego se realiza el diagnóstico con la escala TMSS-24, a manera de pre test para conocer el estado emocional.

Posteriormente en un primer momento de la fase de implementación de la estrategia se usó la entrevista y la observación para identificar las emociones de los estudiantes, en el segundo momento se utilizó primordialmente la entrevista y el formato de autoevaluación emocional para conocer la forma como se procesa la información emocional y cómo se expresan adecuadamente emociones para facilitar la comprensión y el razonamiento. Durante el tercer momento los estudiantes crearon narrativas y se utilizó la entrevista, el mapa del humor de los problemas y las categorías de IPA Y SYMLOG. Finalmente se aplica el post test con la escala TMSS-24.

6.3.1 La entrevista

Con la entrevista se establece un diálogo que indaga a través de un cuestionario y que pretende conocer cómo el estudiante manifiesta y cómo regula sus emociones, más no se pretende dar explicaciones. Con la entrevista se obtienen respuestas sinceras y la información es contextualizada, se puede igualmente observar sus gestos y manifestaciones físicas de la emoción durante la entrevista, se da una relación de confianza y entendimiento (Callejo, 2002), lo que permitirá detectar, emociones particulares y que el estudiante sea espontáneo en sus argumentaciones.

Las entrevistas se realizaron a lo largo de toda la investigación al finalizar cada sesión para corroborar la información que dio el estudiante, con los datos de la observación del investigador; emociones que el estudiante dice que manifiesta y sus expresiones. El propósito fue indagar las emociones que sintieron los estudiantes durante las diferentes actividades matemáticas, tanto en el ámbito individual como social; conocer por qué dice que siente esa emoción, cómo las identifican, sus reacciones y la forma en que las regulan, saber qué emociones manifiesta cuando ve las emociones de las personas que los rodean y que el estudiante describa cómo identifica las emociones y la causa de ellas. De esta manera conocer las emociones que presentan mayor relevancia para la investigación.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

El tipo de entrevista diseñada en esta investigación es semiestructurada, ya que se plantean preguntas de forma preliminar sobre la información que se desea conseguir y se hacen preguntas abiertas que dan pie a indagar más y profundizar sobre las emociones y manifestaciones de las emociones en los estudiantes (ver anexo 2).

La entrevista E1, que se aplicó en la sesión 1, se indagó sobre conceptos previos de los estudiantes sobre emociones, sentimientos y vocabulario para expresar emociones.

En las sesiones 3 a 5 se aplicaron las entrevistas E2, E3 y E4, corresponden al momento 1 de la implementación de la estrategia; percepción y expresión emocional. Entrevistas que identifican emociones ante situaciones de la actividad matemática (lúdica, evaluativa tanto presencial como virtual).

Respecto a las entrevistas E5 a E09, se aplicaron en las sesiones 6 a 12, comprenden al momento 2 de la implementación, cuyo objetivo fue indagar sobre emociones ante diferentes actividades de conocimiento y facilitación emocional, las entrevistas giraron en torno a conocer las emociones que manifestaron los estudiantes ante diferentes actividades de matemáticas pero en el ambiente diseñado mediado por la relajación, la música, expresión artística y videos, en los ámbitos individual y social, y saber cómo manejan las emociones bajo estas circunstancias. Al mismo tiempo que se evalúa si la actividad fue propicia y aporta a la autorregulación emocional.

Para evaluar la asimilación emocional se realizó la entrevista E10 en la sesión 13, en la cual se tomó como ejemplo un ítem de la medida de ejecución de “Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test” (MSCEIT), propuesto en (Fernández & Extrema, 2005, pág. 78).

Finalmente las entrevistas E11 y E12, se realizaron como parte del momento 3 de regulación emocional. El propósito con estas entrevistas fue confrontar con observaciones en clase en donde se hacía un seguimiento sobre el proceso que llevaban los estudiantes para regular las emociones y ver si los estudiantes lograron fortalecer habilidades de autorregulación.

6.3.2 Los cuestionarios

En esta investigación el cuestionario se toma como referencia para organizar y estructurar los objetivos que se tiene al momento de entrevistar, no en el sentido de medición. Se usaron preguntas abiertas en su mayoría. Para medir el comportamiento se usó un cuestionario tipo escala

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

de Likert, con las cinco categorías: Nada de acuerdo, Algo de acuerdo, Bastante de acuerdo, Muy de acuerdo, Totalmente de acuerdo; respecto a la escala de Likert, Hernández et al. (2010) la definen como: “un conjunto de ítems que se presentan en forma de afirmaciones para medir la reacción del sujeto en tres, cinco o siete categorías” (p.245).

La escala de Liker a que se refiere en esta investigación es la escala TMMS-24, versión simplificada, es una medida de autoinforme para evaluar las habilidades de IE (ver anexo 2).

La primera versión de esta escala fue elaborada por Salovey, Mayer, Goldman, Turvey y Palfai (1995), diseñada con 48 ítems para evaluar los estados emocionales. Posteriormente en España, el grupo de investigación (Fernández-Berrocal, Extremera & Ramos, 2004) realizan una versión simplificada de esta escala con 24 ítems, (Fernández & Extremera, 2005).

Esta última escala es la que se utiliza en este trabajo, está compuesta por 24 ítems así:

- Atención a los sentimientos: Soy capaz de *sentir y expresar* los sentimientos de forma adecuada, ítems 1 al 8.
- Claridad emocional: *Comprendo* bien mis estados emocionales, ítems 9 al 16.
- Reparación de las emociones: Soy capaz de *regular* los estados emocionales correctamente, ítems 17 al 24.

Para obtener los resultados se suman los ítems y se evalúan según los parámetros en cada dimensión de acuerdo a la Tabla 3 sobre puntuaciones para hombres y mujeres.

Tabla 3 Puntuaciones para hombres y mujeres en la escala TMMS-24

| DIMENSIÓN | | INDICADOR | |
|------------------------------------|---|-----------|-----------|
| | | HOMBRES | MUJERES |
| Atención a los sentimientos. | Debe mejorar su atención: presta poca atención | [1, 21] | [1, 24] |
| | Adecuada atención | [22, 32] | [25, 35] |
| | Debe mejorar su atención: presta demasiada atención | [33, 40] | [36, 40] |
| Claridad emocional | Debe mejorar su claridad | [1, 25] | [1, 23] |
| | Adecuada claridad | [26, 35] | [24, 34] |
| | Excelente claridad | [36, 40] | [35, 40] |
| Reparación Emocional | Debe mejorar su reparación | [1 - 23] | [1-23] |
| | Adecuada reparación | [24 - 35] | [24 - 34] |
| | Excelente reparación | [36 - 40] | [35 - 40] |

Fuente: Elaboración propia a partir de Escala sobre el nivel del estado emocional, de siglas inglesas TMMS Trait Meta-Mood Scale, con 24 ítems. TMMS-24 de Salovey y Mayer 1995, (Fernández & Extremera, 2005)

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

La escala TMMS-24 cuenta con aplicaciones a diversos trabajos e investigaciones convirtiéndose en un instrumento válido y confiable, ha sido validada por tal motivo se presentan los resultados obtenidos en el trabajo titulado “Validación de constructo y confiabilidad de la escala de inteligencia emocional en estudiantes de enfermería” (Venegas, Alvarado, Elizondo, & Carrillo, 2015), quienes garantizan la calidad del instrumento debido a la confiabilidad obtenida.

La confiabilidad del instrumento fue de 0.95 (95%); el coeficiente Alfa de Cronbach obtenido fue superior al 85% en las 3 dimensiones, en la dimensión Percepción el Alfa de Cronbach fue de 88%, en la dimensión Compresión de 89% y en la dimensión Regulación de 86%, por otra parte la correlación de Pearson de los ítems de las 3 dimensiones fueron similares la correlación inter-elementos, demuestra una relación positiva medianamente aceptable en cada una de las dimensiones ($r > 0,4$), respectivamente. Con lo cual concluyen que los ítems son homogéneos y que la escala mide de forma consistente la característica para la cual fue elaborada (Venegas, et al., 2015).

6.3.3 La Observación

Bernard (1994) citado por Kawulich, 2005) define:

La observación participante como el proceso para establecer relación con una comunidad y aprender a actuar al punto de mezclarse con la comunidad de forma que sus miembros actúen de forma natural, y luego salirse de la comunidad del escenario o de la comunidad para sumergirse en los datos para comprender lo que está ocurriendo y ser capaz de escribir acerca de ello. (p.3)

Esta técnica se aplicó durante el desarrollo de las actividades programadas en el ambiente de aprendizaje para identificar sus expresiones y asociarlas a las emociones con sus características, además se realizaron plenarias en donde los estudiantes socializaron con sus compañeros las experiencias o vivencias durante el ejercicio, esto permitió identificar patrones o códigos para categorizar, para el registro de los datos se utilizó un formato de observación (ver anexo 2).

Las observaciones O1 y O2 corresponden a la primera etapa de percepción emocional y el propósito fue observar las expresiones, actitudes y reacciones de los estudiantes ante las diferentes actividades de matemáticas.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Las observaciones O3 a O7 pertenecen a las actividades de alfabetización emocional, de manera que al reconocer estas emociones y registrarlas, se podía identificar si las técnicas que se implementaban en el AAM, favorecían el aprendizaje y control emocional confrontando lo observado con la entrevista de cada uno de los estudiantes.

Las observaciones O8 a 10, comprenden la etapa de regulación emocional, en donde se observó si efectivamente las estudiantes lograron controlar sus emociones.

Instrumentos elaborados

Para la presente investigación se elaboraron dos instrumentos con el fin de conocer el proceso de autorregulación emocional que manifestaron los estudiantes durante la actividad matemática (ver anexo 2), estos instrumentos son:

- Formato de autoevaluación de las emociones con expresiones faciales
- Mapa del humor de los problemas

6.3.4 Autoevaluación de las emociones.

El objetivo de este instrumento es que el estudiante reconozca mediante expresiones faciales algunas emociones e identifique cuáles de ellas manifiesta durante el desarrollo de la actividad matemática, esto se hace en la primera parte de la clase en forma individual y luego la segunda parte en grupo con el fin de reconocer emociones individuales y sociales, (ver anexo 2). Se diseñó con base en la revisión teórica sobre la expresión faciales de las emociones teniendo en cuenta las caracterizaciones y tipos de emociones de Goleman (1996), (Punset et al., 2015) y Para (Kelly, 1982). Los instrumentos se experimentaron durante la prueba piloto con 40 estudiantes de edades similares a los participantes de la muestra elegida y se encontró que eran claros y cumplían con su objetivo, posteriormente se evaluó con tres expertos del departamento de orientación; psicóloga, licenciada en pedagogía educativa y trabajadora social (ver anexo 2), el instrumento fue validado, se realizó la observación de la trabajadora social, sobre una sola emoción social positiva, pero se aclaró que es la única emoción social de acuerdo a los autores y que la simpatía se expresa en sentido de un afecto que expresa diversas formas relacionadas con las emociones positivas.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Este instrumento se aplicó en las sesiones 8, 10 y 12 para indagar emociones después de completar un cuadro de aplicación de los usos de los números enteros, primero se realizó una actividad de relajación con música y luego completar el cuadro, esto en la sesión 8. En las sesiones 10 y 12 se trabajó con dos videos; uno de relajación y otro didáctico sobre potenciación aplicado a números enteros positivos y negativos, los estudiantes manifestaron lo que sintieron durante el desarrollo de las actividades, que también se realizaron en su primera parte individual y luego en grupo.

6.3.5 El mapa del Humor: para las reacciones emocionales y autorregulación.

El mapa del Humor de los problemas es un instrumento de recolección de información elaborado por la investigadora Inés María Gómez Chacón, en su investigación: Una Metodología Cualitativa para el Estudio de las Influencias Afectivas en el Conocimiento de las Matemáticas, (2002), consiste en un instrumento de diagnóstico de las reacciones emocionales y de autorregulación. El mapa sigue la estructura de un mapa del tiempo con el uso de convenciones, se presenta en la Figura 15, en donde se utilizan símbolos que representan algunas reacciones emocionales y expresiones de los estudiantes.

| | |
|-----------------|------------------|
| Curiosidad 🗨 | Desconcierto ↗ → |
| Animado 🎵 | Come la cabeza 🍷 |
| Desesperación 🗡 | Gusto ♥ |
| Tranquilidad 🌸 | Indiferencia = |
| Prisa 🚶 | Diversión ☺ |
| Aburrimiento 🌀 | Confianza 🤝 |
| De «abuty» 🗑 | Bloqueado 🛑 |

Figura 15. Mapa del Humor de los Problemas.

Fuente: Gómez, (2002)

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

El instrumento que se construyó con base en el instrumento de Gómez, (2002) se piloteó con 40 estudiantes de edades similares a los participantes de la muestra y se encontró que eran claros y cumplían con su objetivo, luego se evaluó con tres expertos del departamento de orientación; psicóloga, licenciada en pedagogía educativa y trabajadora social (ver anexo 2), la sugerencia de la trabajadora social fue colocar un globo para expresar la diversión, sin embargo los estudiantes manifestaron que no estaban de acuerdo porque era infantil y ellos se identificaban con la luna alegre. El concepto de las evaluadoras en general fue que era claro, aplicable, que mide las emociones en al contextualizar la situación y lo consideraron un instrumento que arroja resultados claros.

En las sesiones 14, 15 y 16 durante la etapa de regulación emocional se usó el mapa del humor para recoger información sobre las reacciones emocionales de los estudiantes ante la actividad matemática, el estudiante dibujó la o las convenciones (imágenes) que representa la emoción que sintió en diferentes momentos durante el desarrollo de una actividad matemática, posterior a la actividad se confronta el registro del estudiante con la entrevista.

6.3.6 Instrumentos de observación del trabajo colaborativo.

Para identificar y hacer un seguimiento a las habilidades individuales y sociales con relación al grupo, se diseñaron los instrumentos de observación de trabajo colaborativo con las categorías establecidas de Bales (1950), en coherencia con el sistema IPA: análisis del proceso de interacción, el propósito del instrumento fue identificar en que área se ubican las relaciones interpersonales; área socioemocional positiva, negativa o neutra; en relación a la integración, socialización, comunicación, control y evaluación.

Con el sistema de Bales & Cohen (1979), se usaron los adjetivos descriptivos de SYMLOG: sistema de niveles múltiples de observación grupal para identificar las relaciones al interior del grupo identificando: las relaciones con la autoridad externa y las relaciones con los demás, el propósito del instrumento es identificar puntos de liderazgo y relaciones con el entorno y a su vez ver la evolución respecto a las relaciones de los estudiantes al interior del grupo al iniciar la elaboración de la narrativa y al finalizar con el cómic (ver anexo 2).

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Estos instrumentos se aplicaron en sesiones 16, 17 y 18 durante el desarrollo de las narrativas digitales en donde se registraban las categorías de Bales durante la interacción, para el caso de los adjetivos descriptivos de SYMLOG, se realizó una observación inicial y una final durante la actividad en grupo.

6.4 Proceso de recolección de datos

Previo a la implementación del AAM, se realizó el diagnóstico a fin de conocer el estado emocional en que se encontraban los estudiantes, para identificar qué datos se debían recoger y cómo se orientaba los pasos en el análisis.

Este diagnóstico confirmó que era necesario trabajar la regulación emocional y realizar una alfabetización emocional con el fin de que los estudiantes conocieran, expresaran e identificaran las diferentes emociones que manifestaban durante la actividad matemática y tener precisión y mayor confiabilidad de los datos aportados por el estudiante, pues con esto los estudiantes manejaban el lenguaje correcto y podrían expresar adecuadamente sus emociones.

De manera que se inicia en el primer momento la recolección de datos sobre percepción y expresión emocional de los estudiantes, al enfrentarse a diferentes situaciones como la solución de un ejercicio lúdico, la solución de una evaluación o ante una situación personal. Se realizaron entrevistas y observación.

Luego se recogen los datos sobre el conocimiento emocional y la capacidad para generar sentimientos que faciliten el pensamiento, en el momento dos y se realizan entrevistas y se evalúan las emociones por medio del formato de autoevaluación emocional diseñado.

En el momento tres se elabora la narrativa digital y se recogen datos sobre el trabajo colaborativo se realizaron observaciones durante la interacción en grupo para identificar emociones y competencias sociales, se usaron los instrumentos del proceso de autorregulación emocional y de observación del trabajo colaborativo.

Para dar validez a los datos se realiza el proceso de triangulación verificando y comparando la información obtenida en diferentes momentos y mediante las técnicas expuestas.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Las estrategias de investigación según Wolcott (1994, citado por Bonilla & Alicea, 2010) pueden ser con énfasis en la descripción, el análisis y la interpretación, en esta investigación se realiza con énfasis en la descripción.

Para el análisis de datos se tendrá en cuenta los pasos sugeridos por Álvarez-Gayou, 2005; Miles y Huberman, 1994; Rubin y Rubin, 1995 como se citó en (Fernández Núñez, 2006) y (Bonilla & Alicea, 2010): capturar, transcribir y ordenar la información, codificar la información, integrar la información, análisis de los datos, que se desarrollan en el siguiente apartado.

6.5 Metodología de análisis de datos

En este apartado se presenta en primer lugar las fases de la investigación, la categorización y el proceso de análisis de la información.

Capturar, transcribir y ordenar la información

Se realizaron entrevistas mediante grabaciones en formato digital y escrito, fotos, autoevaluación de las estudiantes en formato físico, notas de campo sobre las observaciones, para capturar y transcribir las entrevistas y las observaciones, se diseñaron formatos e instrumentos como el mapa del humor, autoevaluación emocional y de seguimiento para el trabajo colaborativo (ver anexo 2).

6.5.1 Fases de la investigación

La investigación se desarrolló teniendo en cuenta estructura de las fases que se presentan en la Figura 16.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

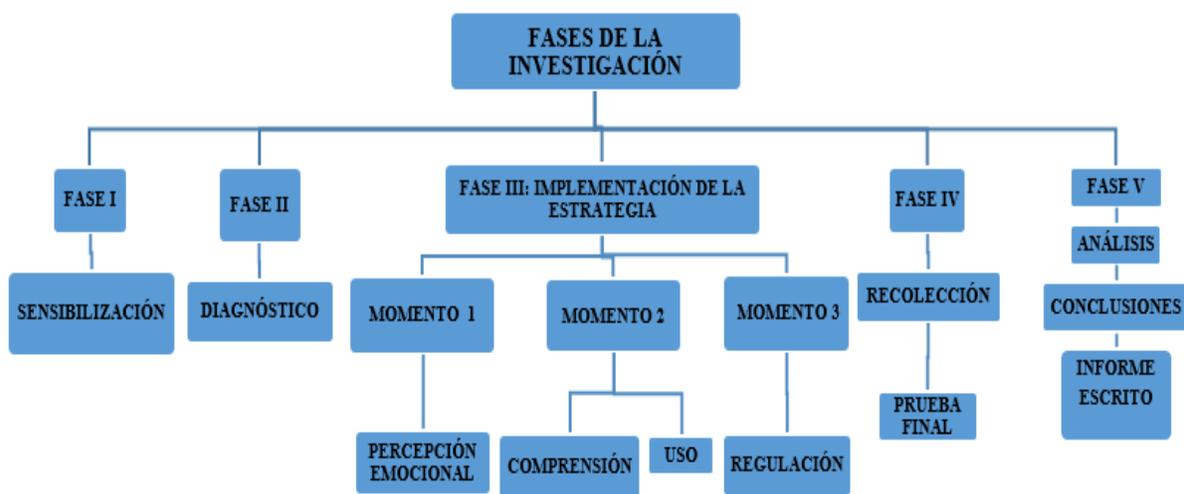


Figura 16. Fases de la investigación. Elaboración propia.

En la fase I corresponde a la sensibilización y se inicia con una presentación en Power Point (Ver anexo 6) en donde se muestran evidencias del trabajo adelantado al incluir el eje socioafectivo en el currículo (eje transversal que se trabaja en la institución) y el objetivo de trabajar la autorregulación emocional en el área de matemáticas, fortaleciendo habilidades que incidan positivamente en el comportamiento y en la superación de actividades académicas y convivenciales como parte de su formación integral. Posteriormente se indaga a los estudiantes sobre conocimientos previos acerca de las emociones y los sentimientos, cuyo propósito fue retroalimentar esos conceptos y preparar al estudiante para presentar la escala diagnóstica en la cual se trata esta terminología.

La fase II corresponde al diagnóstico en el cual se aplica la escala TMMS-24 (ver anexo 2), esta escala es una medida de autoinforme que evalúa el nivel del estado emocional, las siglas inglesas TMMS: Trait Meta-Mood Scale, con 24 ítems, de Salovey y Mayer 1995, (Fernández & Extrema, 2005).

La fase III de implementación del ambiente de aprendizaje se desarrolló en los tres momentos que se explicaron en la descripción de la estrategia pedagógica, por lo que no se profundizan en este momento, solo se mencionan: percepción; conocimiento, facilitación y regulación emocional.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

La Fase IV comprende la recolección de información posterior a la intervención es el momento en que se aplica nuevamente la escala TMSS-24, como prueba de salida para identificar el estado emocional de los estudiantes después de la intervención sobre alfabetización emocional. Finalmente en la fase V se realiza el proceso de análisis, las conclusiones y se redacta el informe escrito.

6.5.2 Categorías de análisis

Codificar la información

Consiste en categorizar información de acuerdo a las ideas o conceptos que son objeto de investigación, en este caso se indagó sobre las expresiones emocionales, el conocimiento emocional, el uso y la forma como se manejan las emociones para la autorregulación, lo cual permitió elaborar conclusiones.

Las categorías y subcategorías se construyeron a partir del modelo Mayer y Salovey (1997), de inteligencia emocional que sustenta esta investigación y orientan los procesos emocionales en la escuela, comprenden las etapas de: percepción y expresión emocional; conocimiento emocional; facilitación o asimilación emocional, y regulación emocional, se incluyen las competencias emocionales de acuerdo a los estándares de competencias ciudadanas (MEN, 2004).

Estado emocional

| Categoría | Subcategorías |
|----------------------|---|
| Regulación emocional | Aunque a veces me siento triste, suelo tener una visión optimista. |
| | Aunque me sienta mal, procuro pensar en cosas agradables. |
| | Cuando estoy triste, pienso en todos los placeres de la vida. |
| | Intento tener pensamientos positivos aunque me sienta mal. |
| | Si doy demasiadas vueltas a las cosas, complicándolas, trato de calmarme. |
| | Me preocupo por tener un buen estado de ánimo. |
| | Tengo euforia cuando me siento feliz. |
| | Cuando estoy enfadado intento cambiar mi estado de ánimo. |

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Implementación de la estrategia

| Categorías | Subcategorías |
|--------------------------------------|---|
| Percepción y expresión emocional | Emociones |
| | Expresión de la emoción |
| | Emociones en otros |
| | Manejo de la emoción |
| Conocimiento emocional | Diferenciar emoción y sentimiento |
| | Estado emocional y el aprendizaje |
| | Emoción al conocer la emoción de otros |
| | Causa reportada de la emoción |
| Facilitación o asimilación emocional | Estado emocional reportado nivel social |
| | Manejo de la emoción |
| | Sabe regular sus emociones |
| Regulación emocional. | Regulación de Control |
| | Regulación Anticipatoria |
| | Regulación Exploratoria |

Actividad matemática:

| Categoría | Subcategoría |
|------------|--|
| Modelación | Representar Localizar Comparar Ordenar Interpretar |

Para orientar el proceso de categorización se elaboró la Tabla 4 en la cual se presentan categorías, subcategorías, palabras claves o códigos identificados y en número corresponde al código utilizado en la tabla de análisis que se elaboró en Excel y la pregunta es la que orienta la entrevista, el cuadro presenta debe ser entendida como una planeación realizada para este proceso.

**FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM**

Tabla 4 Planeación de la categorización.

| FASE | Categorías | | Subcategorías | Código | | Pregunta orientadora |
|--|-----------------------------------|---|--|----------------------------------|-------------------|--|
| | Ejes teóricos | Habilidades | | Palabra | Tabla de Registro | |
| I | Sensibilización | En esta fase se realiza la contextualización al estudiante sobre el trabajo de la educación emocional en la asignatura de matemáticas | | | | |
| II | Diagnóstico | Prueba diagnóstica | TMMS-24 | | | |
| III Implementación de la estrategia. Momento 1: Identificación de Emociones | Percepción y expresión emocional. | Identificar emociones en uno mismo | Estado emocional reportado nivel individual | Tristeza Rabia Miedo | 2 | ¿Qué emociones manifiestas ante una situación x? |
| | | Expresa emociones con sus correspondientes correlatos físicos y cognitivos | Manifestación de la emoción (Niveles de expresión de la emoción) | Gritar Llorar Reír | 4 | ¿Se manifestó alguna sensación corporal o mental con la emoción? |
| | | Identificar emociones en otros individuos CEI | Emoción que ve en otros | Tristeza Alegría Felicidad | 7 | ¿Cómo ve a los compañeros? ¿Identifica alguna emoción en ellos? |
| | | Expresar emociones en el lugar y modo adecuado | Sabe regular sus emociones | Si No | 9 | ¿Sabe regular sus emociones? |
| Momento 2: | Conocimiento Emocional. | Identificar que es una emoción (cómo se procesa la emoción) | Concepciones previas sobre emoción | Sentimiento Emoción | 1 | ¿Qué entiende por sentimiento? ¿Qué entiende por emoción? |
| | | Cómo afecta el uso de la información emocional, en procesos de comprensión y razonamiento. CCE | Estado emocional y el aprendizaje | Actitud Aprendizaje | 10 | ¿Cambian las emociones al realizar la evaluación y al resolver una actividad con un juego matemático, por qué? |
| | | Designa la capacidad de etiquetar las emociones poniéndoles un nombre. CEI | Emoción al conocer la emoción de otros | Positivas Negativas | 8 | ¿Cómo se siente o que emoción se manifiesta al ver las emociones en otros compañeros? |

**FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM**

| | | | | | | |
|--|---------------------------------------|--|--|---|---|---|
| Alfabetización emocional | | Reconoce causas y relaciones establecidas entre los distintos estados afectivos y la evolución de unos estados emocionales a otros. | Causa reportada de la emoción | Entender No entender Perder Equivocarse | 5 | ¿Cuál es el motivo de la emoción, por qué se manifiesta esa emoción? |
| | | Reconoce emociones individuales, sociales. CEC | Estado emocional reportado nivel social | Simpatía Envidia | 3 | ¿Qué emociones manifiesta al trabajar en equipo? |
| | Facilitación o asimilación emocional. | En definitiva la capacidad para generar sentimientos que faciliten el pensamiento. CE, CEI | Manejo de la emoción CE | Respirar Hablar Llorar Saltar | 6 | ¿Cómo cambiará la emoción? |
| | | | Sabe regular sus emociones CEI | Si No | 9 | ¿Sabe cómo controlar la emoción? |
| Momento 3: Regulación emocional | Regulación emocional. | Apertura a sentimientos tanto placenteros como desagradables. Conducción y de expresión emociones. Implicación o desvinculación de los estados emocionales. Dirección de las emociones propias. Dirección de las emociones en otras personas. CEI | Regulación de Control | Risa Expresar emoción | | ¿Controla sus emociones? ¿Qué actividades realiza para regular las emociones negativas? ¿Cómo fortalece las emociones positivas? ¿Regula emociones sociales? |
| | | | Regulación Anticipatoria | Escribir Contar Evitar Risa | | |
| | | | Regulación Exploratoria | Pensar positivo Relajarse Escribir sobre las emociones Entretención (Música, cine, dibujo) | | |
| | | Competencia matemática | Representar Localizar Comparar Ordenar Interpretar | Positivos Negativos Mayor Menor | | |
| <p>Convenciones: Según el programa de competencias ciudadanas CEC: Competencias Emocionales Cognitivas CE: Competencias Emocionales CEI: Competencias Emocionales Integradoras.</p> | | | | | | |

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Fuente: Elaboración propia a partir de los modelos de Mayer y Salovey (1995) de inteligencia emocional, Modelo de Bonano (2001) de Autorregulación emocional y propuestas de alfabetización emocional de (Bisquerra & Pérez, 2012) y (Vivas, Gallego, & González, 2007)

6.5.3 Triangulación de la información

Integrar la información

De acuerdo a la categorización realizada en el paso anterior se debe ahora dar sentido a la información relacionándola con las bases teóricas de la investigación para lo cual se realiza el proceso de triangulación con los datos obtenidos, se registra de manera fragmentada acorde a las categorías y luego se revisa de manera integrada comparando entre las diferentes categorías.

Se elaboró la planeación de la triangulación de los datos provenientes de distintos instrumentos de recolección teniendo en cuenta cada objetivo, las acciones para alcanzarlos y los respectivos instrumentos utilizados. Los datos se triangulados como se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5 Planeación de la triangulación de los datos

| Pregunta que orienta: <i>¿Cómo evoluciona la autorregulación emocional de los estudiantes del grado séptimo del colegio Ciudadela Educativa de Bosa, I.E.D. de Bogotá, que presentan bajo rendimiento académico con relación al aprendizaje de las matemáticas, al participan en un ambiente de aprendizaje multimodal?</i> | | | | |
|--|--|---|---|---|
| Objetivo | Que busco o debo hacer | Acciones para alcanzar el logro | Instrumento que permitirá orientar los objetivos. | Resultado Esperado |
| Objetivo general: Describir cómo evoluciona la autorregulación emocional de los estudiantes del grado séptimo del colegio Ciudadela Educativa de Bosa, I.E.D. de Bogotá, que presentan bajo rendimiento académico | Describir: Contar cuáles son las emociones, que el estudiante manifestó antes y después de la intervención. | Generar un ambiente de aprendizaje con: Alfabetización emocional Integración de TIC | Diagnóstico y alfabetización emocional: Escala: TMMS-24 Entrevistas: E 1 a E 13 | Parten de las Necesidades: Son conflictivos Bajo rendimiento académico Poco gusto por matemática. Causa Los estudiantes no autorregulan las emociones. |

**FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM**

| | | | | |
|---|---|--|---|---|
| con relación al aprendizaje de las matemáticas, al participar en un ambiente de aprendizaje multimodal. | | | Observación O 1 a O5 Instrumentos elaborados: MHP1 a MHP3 | Intervención: Alfabetización emocional Evolución: Amables, cariñosos, participativos, gusto por la asignatura, mayor comprensión sobre los números enteros y mejorar resultados en evaluación. |
| ¿Qué emociones se manifiestan en los estudiantes al abordar un ejercicio lúdico matemático o al resolver una evaluación: escrita y digital cuando participan en un AAM? | | | | |
| Objetivo específico 1 Comparar las emociones reportadas por los estudiantes antes de iniciar la implementación del AAM al resolver un ejercicio matemático; de manera lúdica, mediante una evaluación en forma escrita y en forma digital. | Comparar: describir emociones en cada caso, confrontarlas y clasificarlas en positivas y negativas. | Se indaga qué emociones manifiestan los estudiantes ante diferentes tipos de ejercicio. Trabajar actividades para dirigir o equilibrar emociones. | Entrevistas: E 2, E 3 y E 4 Observación: O2 | Al realizar actividades a través del juego se observan emociones positivas. Les gusta trabajar en equipo. Disminuye estrés de emociones negativas. |
| ¿Qué causas dan los estudiantes al surgimiento de sus emociones y de qué forma piensan manejarlas? | | | | |
| Objetivo específico 2 Identificar las causas que los estudiantes dan al surgimiento de ciertas emociones y la forma como piensan manejarlas antes de iniciar la implementación del AAM. | Identificar: Reconocer, determinar, describir, registrar comprender: entender y justificar. | Uso del video Elaboración de narrativas El cómic | Entrevistas E 1 a E 9 Observaciones O 1 a O 4 | Temor por perder Le quede mal Por dudar Porque no entiende Se le olvida No maneja, finge Llora, grita |
| ¿Cuáles son las emociones que se manifiestan en el ámbito individual y social, en los estudiantes al enfrentarse a una situación matemática? | | | | |
| Objetivo específico 3 Describir y analizar las emociones que manifiestan los estudiantes en el ámbito individual y social al enfrentarse a las situaciones matemáticas planteadas durante la implementación del AAM | Describir: Contar cuales son las emociones, clasificarlas, ver cómo se manifiestan, cuáles son las características de las emociones y cómo las regula. | Se realizaron actividades individuales y grupales. | Entrevistas E1 a E13 Observaciones O1 a O5 Instrumentos de observación del Trabajo colaborativo | <u>Individual</u> Antes: Rabia (ira) Miedo Nervios (miedo) Preocupación (tristeza) Alegría Después <u>Social:</u> |

**FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM**

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| | Analizar: Observar las emociones, investigarlas y estudiarlas, compararlas para categorizar o caracterizar | | IO-IPA IO- SYMLOG | Antes Amistad (amor) Envidia Después Simpatía |
| ¿Cómo evolucionan las competencias matemáticas durante la implementación del AAM? | | | | |
| Cómo evoluciona la competencia matemática durante la implementación del AAM. | Describir: Contar que procesos matemáticos maneja el estudiante inicialmente y ver que procesos matemáticos manifestó después de la intervención. Procesos asociados a las competencias. | Comparar los resultados de la evaluación diagnóstica, al iniciar la intervención y al finalizar, para ver la evolución. | *Prueba diagnóstica disciplinar *Evaluación del Modelo *Autoevaluación de emociones FAE 1 – FAE3 *Mapa del humor de los problemas MHP1 – MHP3 *Observación O8- O10 | Observar Interpretar Deducir Analizar Representar Evaluar |

Fuente: Elaboración propia. Orientación de la triangulación de los datos.

Para desarrollar este proceso se hizo una revisión y lectura general de los datos y se contrasta con las bases teóricas, posteriormente se realizó una segunda lectura identificando palabras claves y se realiza la categorización, se contrasta resultados de las entrevistas y las observaciones, estableciendo relaciones o contradicciones que son registradas como reflexiones.

Para el análisis de los datos cualitativos no se utilizó software existente para tal fin, se diseñaron tablas y plantillas en Excel que apoyaron el análisis de los datos, se usó la frecuencia de repetición de datos como referencia y colores identificando las emociones, por ejemplo; amarillo, alegría; azul, felicidad; miedo, gris; se utilizaron colores para resaltar códigos y categorías, finalmente se contrasta con la teoría y se sacan conclusiones. Algunos ejemplos de las plantillas elaboradas y como se adelantó el proceso se presentan en las Tablas 6, 7 y 8.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Tabla 6 Registro de datos

| REGISTRO DE DATOS | | | | | | | | |
|-------------------|----------------------|----------------------------|--------------|-----------|------------|--|-------------------------------|---------|
| CASO | SITUACIÓN MATEMÁTICA | ESTADO EMOCIONAL REPORTADO | | CAUSA | MANEJO DE | EMOCIÓN AL CONOCER LA EMOCIÓN DE OTROS | MANIFESTACIONES DE LA EMOCIÓN | |
| | | | | REPORTADA | LA EMOCIÓN | AL CONOCER LA EMOCIÓN | RAZÓN | FÍSICAS |
| | INSTRUMENTO 1 | NIVE INDIVIDUAL | NIVEL SOCIAL | | | | | |
| UA1 | | | | | | | | |
| UA2 | | | | | | | | |
| UA3 | | | | | | | | |
| UA1 | | | | | | | | |
| UA2 | | | | | | | | |
| UA3 | | | | | | | | |
| UA1 | | | | | | | | |
| UA2 | | | | | | | | |
| UA3 | | | | | | | | |
| | INSTRUMENTO 2 | | | | | | | |
| UA1 | | | | | | | | |
| UA2 | | | | | | | | |
| UA3 | | | | | | | | |
| UA1 | | | | | | | | |
| UA2 | | | | | | | | |
| UA3 | | | | | | | | |

UA: Unidad de análisis estudiantes que hacen parte de la muestra.

Fuente: Elaboración propia con base Excel.

Tabla 7 Ejemplo del registro de datos

| REGISTRO DE DATOS | | | | | | | | | |
|--|------|----------------------------|---|----------------------------|----------------------|--------------------------------------|--|----------------------------|-----------------------------------|
| CONVENIONES: 1A: Emoción ante un problema 1B: Emoción ante una situación agradable 1C: Emoción ante una situación matemática 1A: Emoción ante un ejercicio lúdico en matemáticas 1A: Emoción ante una evaluación. | | | UA1: UNIDAD DE ANÁLISIS 1: CASO 1 UA2: UNIDAD DE ANÁLISIS 2: CASO 2 UA3: UNIDAD DE ANÁLISIS 3: CASO 3 | | | | | | |
| SITUACIÓN MATEMÁTICA | CASO | ESTADO EMOCIONAL REPORTADO | | 4. MANIFESTACIÓN | | 5. CAUSA | | 6. MANEJO DE LA EMOCIÓN | 9. SABE REGULAR SUS EMOCIONES |
| | | 2. NIVE INDIVIDUAL | 3. NIVEL SOCIAL | Fisiológicas | Conductual-Cognitiva | REPORTADA | RAZÓN | | |
| INSTRUMENTO | | | | | | Motivo | Porque | | |
| INSTRUMENTO 6 GALAXIA DE LAS EMOCIONES | UA1 | Miedo, Susto | | | | Perder la materia, no encuentra gato | No quiere mala nota, se pierda el gato Casi lo atropellan | No | Toca olvidar |
| | UA2 | Ira | | | | copió un celular | humillaron | No | pensar cosas bonitas, no recordar |
| | UA3 | Alegría | Alegría | gritando, riendo, saltando | | Gana el juego | Esta con amigos | gritando, riendo, saltando | expresarla, contarle a amigos |

Fuente: Elaboración propia con base Excel.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Tabla 8 Apoyo análisis de datos

| INSTRUMENTO | Qué es sentimiento | Qué es emoción | 2. NIVEL INDIVIDUAL | NIVEL SOCIAL | Fisiológicas | Conductual-Cognitiva | Motivo | RAZÓN | LA EMOCIÓN | EMOCIÓN | MANIFESTACIÓN | Razón | LA EMOCIÓN DE OTRO | |
|-------------------|---------------------------|---|---------------------|--------------------|--|--|--------------|----------------------------------|------------------------------------|---|-------------------------------------|---|--------------------|--------------------------------------|
| INSTRUMENTO 1 EN1 | Amor, enamorarse | Odio, tristeza, feliz | IA-Problema | Tristeza | quiero llorar | | peleas | bobadas | Aguantar el llanto, hablar con | Rabia | cara roja, grita, susto, habla duro | se pone brava | rabia | |
| | | | IB-Agradable | Feliz | | | | Se confían cosas por no entender | nada, normal | tristeza | | | | |
| | | | IC-Ejercicio Mal | Rabia | quiero gritar se queda trabado o algo así | | | queda aburrida por perder | | fingir que esta bien | | | | |
| | Afecto a otra persona | Es como unos nervios que dan | IA-Problema | Rabia | me da calor, me pongo roja, llorar, gritar | | | | me regañan | Llorar y gritar | brava | hace mala cara, gestos y se pone nerviosa | | miedo, susto, me que callada |
| | | | IB-Agradable | Alegria, felicidad | | | | | Comparto con | felicidad | risa, gritos, emoción | | | |
| | | | IC-Ejercicio Mal | Nervios | cara de preocupación, sudo | no me concentro, pierdo otra cosa, se me olvidan las cosas | | es importante para mi | puedo perder | respirando y pensando | | | | |
| | Afecto hacia otra persona | hacen que uno sienta triste, dolor y/o amor | IA-Problema | Rabia | llorar, pelea, grita, siente ahogada, depresión, desespero | | | peleas | no me gusta peleas | me encierro, llorar | tristeza | rabia, gestos, grito, grosería | | se siente mal y feo: ahogada, llorar |
| | | | IB-Agradable | Alegre | saltar, gritar, bailar, lagrimas de emoción, espreso con el cuerpo | | | estar con amigos | no son bruscos mis compañeros | salto un rato, grito y me queda poco a poco | Alegria | sorpresa | cuando hago g | siento felicidad |
| | | | IC-Ejercicio Mal | (amor) | Amistosa, simpática | abraços, picos, vamos acá y allá | | son mis amigos | que ellos noten que son mis amigos | rei, espresario con amigos, | | | | |
| | | Otras emociones | Miedo | Alegria contenta | me siento bien, digo me fue bien, se me | | Por entender | completo el ejercicio | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia con base Excel.

En la Tabla 8 se observa que predomina el color gris, representa la emoción del miedo.

Para el análisis de los datos cualitativos, en este caso los datos de la escala TMMS-24 se utilizó el programa estadístico SPSS la Tabla 9, presenta el registro de datos para las tres dimensiones mediante la base de datos en el programa SPSS para el caso de las mujeres, Se muestra un ejemplo del registro de datos, el análisis se presenta con los resultados.

Tabla 9 Ejemplo de registro de datos de la escala TMMS-24 para mujeres.

| Edad | Género | Familia | Ocupación | Ocupación | Estadío | Atención | Ate n1 | Ate n2 | Ate n3 | Ate n4 | Ate n5 | Ate n6 | Ate n7 | Ate n8 | Ate n9 | Ate n10 | Ate n11 | Ate n12 | Ate n13 | Ate n14 | Ate n15 | Ate n16 | Ate n17 | Ate n18 | Ate n19 | Ate n20 | Ate n21 | Ate n22 | Ate n23 | Ate n24 | Total n | Total I | Total R | CLARIDAD | REPARACIÓN | var | |
|------|--------|---------|-----------|-----------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|------------|-----|--|
| 1 | 12 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 5 | 5 | 28 | 25 | 19 | 2 | 2 | 1 | |
| 2 | 13 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 1 | 22 | 15 | 13 | 1 | 1 | 1 | |
| 3 | 13 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 4 | 5 | 2 | 2 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 5 | 5 | 2 | 19 | 30 | 22 | 1 | 2 | 1 | |
| 4 | 12 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 5 | 1 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 2 | 5 | 2 | 1 | 4 | 4 | 5 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 5 | 5 | 27 | 23 | 29 | 2 | 1 | 2 | |
| 5 | 12 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 4 | 5 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 5 | 3 | 3 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 21 | 22 | 31 | 1 | 1 | 2 | |
| 6 | 13 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 18 | 20 | 19 | 1 | 1 | 1 | | |
| 7 | 14 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 5 | 4 | 2 | 4 | 3 | 1 | 2 | 4 | 5 | 1 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 25 | 29 | 27 | 2 | 2 | 2 | |
| 8 | 14 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 5 | 2 | 5 | 5 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 | 29 | 25 | 21 | 2 | 2 | 1 | |
| 9 | 13 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 13 | 11 | 18 | 1 | 1 | 1 | |
| 10 | 13 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 1 | 22 | 18 | 21 | 1 | 1 | 1 | |
| 11 | 14 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 5 | 4 | 2 | 3 | 1 | 5 | 4 | 3 | 4 | 2 | 5 | 4 | 1 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 27 | 24 | 22 | 2 | 2 | 1 | | |
| 12 | 13 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | 5 | 4 | 5 | 2 | 1 | 4 | 4 | 5 | 3 | 5 | 1 | 5 | 4 | 4 | 25 | 27 | 31 | 2 | 2 | 2 | |
| 13 | 14 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 1 | 4 | 3 | 5 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 1 | 4 | 5 | 2 | 2 | 3 | 2 | 29 | 27 | 23 | 2 | 2 | 1 | |
| 14 | 13 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 5 | 4 | 5 | 5 | 2 | 1 | 5 | 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 5 | 5 | 1 | 30 | 17 | 22 | 2 | 1 | 1 | |
| 15 | 14 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 4 | 5 | 2 | 5 | 3 | 4 | 2 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 2 | 5 | 5 | 2 | 4 | 5 | 4 | 5 | 2 | 4 | 5 | 4 | 30 | 30 | 33 | 2 | 2 | 2 | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia en el programa SPSS.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Para el caso de los hombres los datos obtenidos de esta escala se presentan en la Tabla 10 con la agrupación para las tres dimensiones, mediante la base de datos en el programa SPSS. Se muestra un ejemplo del registro de datos, el análisis se presenta con los resultados.

Tabla 10 Ejemplo de registro de datos de la escala TMMS-24 para hombres.

| | Edad | Género | Atención n1 | Atención n2 | Atención n3 | Atención n4 | Atención n5 | Atención n6 | Atención n7 | Atención n8 | Claridad n9 | Claridad n10 | Claridad n11 | Claridad n12 | Claridad n13 | Claridad n14 | Claridad n15 | Reparación n16 | Reparación n17 | Reparación n18 | Reparación n19 | Reparación n20 | Reparación n21 | Reparación n22 | Reparación n23 | Reparación n24 | ATENCIÓN | CLARIDAD | REPARACIÓN | Total Atención | Total Claridad | Total Reparación | var | var | | |
|----|------|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------|----------|------------|----------------|----------------|------------------|-----|-----|--|--|
| 1 | 12 | 2 | 4 | 3 | 2 | 5 | 1 | 2 | 2 | 4 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 23 | 27 | 23 | 2 | 2 | 1 | | | | |
| 2 | 12 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 17 | 19 | 21 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| 3 | 13 | 2 | 3 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 16 | 12 | 12 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| 4 | 14 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 17 | 21 | 23 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| 5 | 15 | 2 | 2 | 5 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 5 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 1 | 3 | 2 | 5 | 2 | 2 | 4 | 17 | 15 | 24 | 1 | 1 | 2 | | | | |
| 6 | 12 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 19 | 16 | 31 | 1 | 1 | 2 | | | | |
| 7 | 11 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 5 | 3 | 2 | 2 | 1 | 5 | 3 | 2 | 3 | 5 | 1 | 16 | 25 | 22 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| 8 | 12 | 2 | 5 | 2 | 2 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 5 | 2 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 1 | 31 | 29 | 33 | 2 | 2 | 2 | | | | |
| 9 | 13 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 3 | 23 | 25 | 25 | 2 | 1 | 2 | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Registro de datos de la escala TMMS-24 agrupada por dimensiones: Atención, Claridad y Reparación, para el caso de los hombres. Elaboración propia en el programa SPSS.

El análisis se realizó con ayuda de este programa y se presenta en los resultados.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

7. Consideraciones éticas

En este apartado se presentan los consentimientos y asentimientos informados (ver anexo 7) de estudiantes, así como las consideraciones éticas a tener en cuenta, las normas vigentes en cuanto a la protección de información y derechos de autor para el desarrollo del proyecto.

Privacidad de los datos

En ningún momento con el proyecto se busca divulgar información confidencial, o afectar a alguno de los participantes, se tendrá en cuenta que se deben respetar los principios éticos, tampoco se pretende ir en contra de las teorías relevantes para la investigación. Para los participantes de proyecto se usan seudónimos y se protege su identidad.

Hay formatos diseñados para realizar los consentimientos informados, así como los lineamientos y procedimientos, sin embargo manifiesto que he diseñado estos formatos y por ello son diferentes a los propuestos por la universidad, a pesar de que cumplen con los lineamientos sugeridos, la información allí registrada es clara sobre el proyecto de investigación y los objetivos.

Se debe realizar la declaración de aspectos éticos y de propiedad intelectual, pero se encuentra en construcción, por otra parte tengo conocimiento que el comité de ética en investigación, de la universidad” está conformado así:

Miembros del CEI (2012-201)

Juan Guillermo Ortiz Martínez, Médico; Gloria Carvajal Carrascal, Enfermera

María Carmelina Londoño Lázaro, Abogada; María Elvira Martínez Acuña, Filósofa

Clementina Cueto Vigil, Microbióloga; Liliana María Gutiérrez Coba, Comunicadora social; María Clara Rodríguez de Bernal, Psicóloga

“Todos los seres humanos nacemos libres y con los mismos derechos deben ser tratados con idéntico respeto, fraternidad y dignidad. Estos principios consignados en la declaración Universal de los derechos humanos de 1948, guían la investigación en cualquier ciencia o disciplina” (Bell, 2008, citado por Hernández et al., 2010).

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

8. Resultados y discusión

8.1 Diagnóstico y selección de los casos

El diagnóstico permitió identificar y seleccionar los casos al revisar los resultados al corte del primer trimestre académico de 2015, en donde se identificó que de los 5 cursos de grado séptimo el grado 703 obtuvo el mayor porcentaje de pérdida en la asignatura, con aproximadamente un 57% en valoración bajo, de manera que se trabajó inicialmente con una muestra de 40 estudiantes de este curso, de donde se seleccionan posteriormente 24 estudiantes (9 hombres y 15 mujeres) que presentaron bajo rendimiento en la asignatura. Se aplicó la prueba TMMS-24 antes de la intervención para evaluar el estado emocional de este grupo de estudiantes y los resultados se presentan en la Tabla 11.

Tabla 11 Resultados escala TMMS-24 en las tres dimensiones de la IE

| Dimensión | | Cantidad de estudiantes | | | |
|-----------------------------|--|-------------------------|---------|----------|------------|
| | | Hombres | Mujeres | Cantidad | Porcentaje |
| Atención a los sentimientos | Debe mejorar su atención: Presta poca atención | 6 | 6 | 12 | 50% |
| | Adecuada atención | 3 | 9 | 12 | 50% |
| | Debe mejorar su atención: Presta demasiada atención | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Claridad emocional | Debe mejorar su claridad | 7 | 7 | 14 | 58,33% |
| | Adecuada claridad | 2 | 8 | 10 | 41,66% |
| | Excelente claridad | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Reparación Emocional | Debe mejorar su reparación | 5 | 10 | 15 | 62,5% |
| | Adecuada reparación | 4 | 5 | 9 | 37,5% |
| | Excelente reparación | 0 | 0 | 0 | 0 |

Los resultados de la Tabla 11 muestran los datos al indagar sobre el estado emocional en las tres dimensiones de la inteligencia emocional; atención emocional, claridad de sentimientos y reparación emocional. En la dimensión de atención se obtuvo que el 50% de la población debe

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

mejorar su atención y el otro 50% tiene adecuada atención emocional; en la dimensión de claridad emocional el 58,33% debe mejorar la claridad, mientras que el 41,66% tiene adecuada claridad; para la dimensión de reparación emocional el 62,5% debe mejorar su reparación y el 37,5% tiene adecuada reparación, estos resultados permiten concluir que la dimensión que requiere mayor atención es la de reparación emocional: “Soy capaz de regular los estados emocionales correctamente”.

En el caso de los datos agrupados en la dimensión de reparación emocional para mujeres y hombres se presentan en las Tablas 12 y 13, en dónde se obtuvo:

Tabla 12 Resultado prueba TMMS-24 en la dimensión de reparación para mujeres

| Reparación (agrupada) para mujeres. | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-------------------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido Debe mejorar Reparación | 10 | 66,7 | 66,7 | 66,7 |
| Adecuada reparación | 5 | 33,3 | 33,3 | 100 |
| Total | 15 | 100,0 | 100,0 | |



Figura 17. Reparación emocional mujeres

Tabla 13 Resultado prueba TMMS-24 en la dimensión de reparación para hombres

| Reparación (agrupada) para hombres. | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-------------------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido Debe mejorar Reparación | 5 | 55,6 | 55,6 | 55,6 |
| Adecuada reparación | 4 | 44,4 | 44,4 | 100,0 |
| Total | 9 | 100,0 | 100,0 | |



Figura 18. Reparación emocional hombres

Es importante aclarar que la prueba evalúa las tres dimensiones: atención; claridad y reparación emocional y aunque se presentan los resultados de manera general, se centra la atención en la dimensión de reparación emocional que es el interés de esta investigación.

De los 24 consentimientos y asentimientos enviados para su autorización solamente se recibieron 13 consentimientos y 11 asentimientos, lo que reduce la muestra a 11 estudiantes (3

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

hombres y 8 mujeres), de este nuevo grupo al revisar los resultados de la prueba diagnóstica para el caso de las mujeres, la dimensión deben mejorar su reparación se presenta con el 66,7% de la población, mientras que para el caso de los hombres esta dimensión tiene el 55,6%, casualmente esto limita la muestra al género femenino, en particular se eligieron las 3 estudiantes que presentaron el menor puntaje en la dimensión de reparación emocional.

Ahora se centra la atención en los resultados de las tres estudiantes que presentaron la más baja autorregulación y que se eligieron para el estudio de caso. En la Tabla 14 se presentan los resultados de la TMMS-24 para estas estudiantes.

Tabla 14 Resultado de la TMMS-24 para estudiantes de la muestra elegida.

Tabla de frecuencia

ATENCIÓN (agrupada)

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido 1 Debe mejorar la atención | 2 | 66,7 | 66,7 | 66,7 |
| 2 Adecuada Atención | 1 | 33,3 | 33,3 | 100,0 |
| Total | 3 | 100,0 | 100,0 | |

CLARIDAD (agrupada)

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido 1 Debe mejorar Claridad | 1 | 33,3 | 33,3 | 33,3 |
| 2 Adecuada claridad | 2 | 66,7 | 66,7 | 100,0 |
| Total | 3 | 100,0 | 100,0 | |

REPARACIÓN (agrupada)

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido 1 Debe mejorar Reparación | 3 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con los criterios de evaluación en la Tabla 14 se puede observar que el 100% de los estudiantes se encuentran en el nivel debe mejorar su reparación “Soy capaz de regular los estados emocionales correctamente”, necesidad identificada que se aborda implementando estrategias de regulación emocional para fortalecer esta dimensión.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

8.2 Contexto del caso de estudio

El caso corresponde a 3 estudiantes que obtuvieron la más baja autorregulación emocional en la prueba diagnóstica, casualmente resultaron ser niñas, no fue intencional la selección de género. Para identificar los casos en el análisis de datos se codifican como unidad de análisis (UA) y se resguarda la identidad de las estudiantes utilizando seudónimos de la siguiente manera:

UA1: estudiante JRP con el seudónimo July

UA2: estudiante LSSA con seudónimo Ana y

UA3: estudiante SSQN con seudónimo Dana

Al momento de aplicar la prueba diagnóstica se incluyó algunos datos demográficos que las estudiantes diligenciaron y luego respondieron la escala, de allí se pudo recoger la siguiente información:

Al iniciar la investigación en mayo del 2015, Ana y Dana tenían 13 años y July 12. Dana cumplió 14 años en diciembre de 2015. July se crió en un entorno socio económico de estrato dos, en donde sus padres trabajan como vendedores informales (vende tintos), vive con papá y mamá, sus padres tienen un nivel de estudios en primaria. Ana vive solo con su madre, el nivel de estudios de sus padres es bachillerato; su padre es mecánico y la mamá trabaja como secretaria, su entorno socioeconómico es de estrato dos. Dana por su parte vivió la separación de sus padres y soportó la desilusión de ver casarse a su padre con la madrastra, vive con su mamá y el padrastro, pertenece a un estrato dos y el nivel de estudios de su mamá es primaria, el padrastro bachillerato, su madre es ama de casa y el padrastro es carpintero.

Durante la etapa de inmersión inicial y el registro de campo se pudo observar en las estudiantes lo siguiente:

July es una niña muy callada durante las clases no le gusta preguntar después de una explicación si no entiende, cuando se le pregunta si entendió las actividades o explicaciones, baja la cabeza y se sonroja, no le gusta que uno se le acerque a preguntar, sin embargo habla mucho con sus compañeritas de puesto o corretea en el salón cuando el maestro no está explicando. Se observa en su rostro expresiones de temor; Ana, se observa alegre, le gusta hablar, expresarse, es

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

inquieta, sin embargo manifiesta despreocupación por la asignatura, pues su trabajo no es constante y siempre reprueba la asignatura y al final está preocupada presentando actividades de nivelación; la estudiante Dana se observa triste, maneja estados de ánimo muy variados, no le gusta comentar mucho cuando uno le pregunta, sin embargo la actitud hacia la asignatura no es de rechazo hay ocasiones en que demuestra claridad y facilidad en el aprendizaje de las matemáticas, pero reincide en el bajo rendimiento académico.

Después de analizar los datos de la escala TMMS-24, y de compararlos con la Tabla 3 de puntuaciones en la prueba diagnóstica, en donde se identifica que para obtener una adecuada reparación emocional el puntaje se debe ubicar en el intervalo [24-34], los resultados en los tres casos July, Ana y Dana fueron respectivamente 19, 13 y 22. Como se observó en la Tabla 11, las estudiantes no se encuentran en esta categoría, por el contrario se ubican en la categoría debe mejorar su reparación.

A partir de este diagnóstico teniendo en cuenta las habilidades que evalúa la escala se puede concluir que July presenta puntaje bajo en las habilidades de regulación emocional pues no suele tener visión optimista o pensar en cosas agradables, por ejemplo, cuando manifiesta emociones negativas no se preocupa por tener pensamientos positivos; cambiar, tener un buen estado de ánimo o calmarse bajo estas circunstancias. Se le dificulta dirigir, implicar o desvincular estados emocionales para regular sus emociones. Sin embargo July demuestra euforia, cuando está feliz y ante el enfado trata de mejorar su estado de ánimo.

Para Ana es más notoria esta dificultad de autorregularse ya que califica con puntaje mucho menor que el de July, además no es optimista, no intenta cambiar o mejorar su estado de ánimo, no procura tener pensamientos positivos ante emociones negativas, no se preocupa por calmarse cuando se encuentra enojada. Sin embargo cuando está feliz manifiesta mucha actitud positiva.

Dana evidencia que presenta mayor atención a estas habilidades al momento de autorregularse en comparación con July y Ana, pero se le dificulta pensar en cosas agradables, tener pensamientos positivos y calmarse ante emociones negativas o mantener una visión optimista. Sin embargo se preocupa por tener buen estado de ánimo y expresa euforia cuando está feliz. Presenta una visión de control emocional.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Se evidencia que las niñas no autorregulan adecuadamente sus emociones, el análisis de estos datos ratifica que es necesario abordar el tema de regulación emocional tal como se pensó inicialmente ya que la problemática evidenciada en el contexto institucional se puede atribuir a esta causa.

8.3 Respuesta a los objetivos de investigación

Con este apartado se pretende dar respuesta a los objetivos de la investigación con los hallazgos identificados en los datos y después de realizar la triangulación, los resultados se presentan de forma cronológica y secuencial de acuerdo al orden que se estableció al iniciar la investigación convenientemente para los propósitos de este estudio en los momentos 1,2 y 3, que son coherentes con las etapas del modelo de IE.

8.3.1 Momento 1: Percepción y expresión emocional

Para el análisis se realizó la triangulación de los datos obtenidos con la observación, las entrevistas y ante diferentes situaciones o escenarios como el familiar, un acontecimiento con los amigos y la actividad matemática. Lo que se persigue con este primer momento es conocer la percepción y expresión emocional de las estudiantes para orientar la alfabetización emocional en la siguiente etapa, para ello se valoran las habilidades de: identificar emociones en uno mismo y en los demás, expresar emociones y manejar emociones o expresar emociones en el lugar y modo adecuado.

Los resultados muestran que las estudiantes no reconocen adecuadamente emociones en ellas mismas ante diferentes situaciones, tampoco conocen las clases de emociones, no las etiquetan correctamente y no diferencian emociones principales de las secundarias, por ejemplo cuando se les pide a las estudiantes recuerden las emociones ante una situación con sus amigos, July, Ana y Dana manifiestan respectivamente que sienten “alegría, felicidad y amistad” (E1), ante

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

una situación familiar, manifiestan “tristeza y rabia” (E1), y durante la actividad matemática “nervios, pena e inseguridad” (E1). De acuerdo con Goleman (1996), las estudiantes se refieren a las emociones de Ira (rabia), Miedo (nervios), vergüenza (pena) e inseguridad (Ira).

Al expresar las emociones negativas, July sienten deseos de “gritar, llorar o se queda trabada” (E1); Dana siente que su cara “se pone roja y suda” (E1) y Ana “olvida las cosas”, sin embargo ante emociones positivas como la amistad, Dana quiere “reír, saltar, gritar, bailar, con lágrimas de emoción, abrazos, picos y las expresan con el cuerpo” (E1). Estas diferentes formas de expresión son características propias de las emociones, por ejemplo, las reacciones físicas corporales como quedarse trabado corresponden a la expresión neurofisiológica de la emoción.

Además July dice “se me agita, acelera el corazón” (E2), Ana me da “calor y temblor” (E2) y Dana “cosquilleo en la barriga, dolor de cabeza, le sudan las manos” (E2), en este caso también manifiestan reacciones neurofisiológicas, mientras que cuando July dice con el miedo dice “es como quedarse *trabado*, o algo así” y “*aburrida*, siento ganas de gritar o *llorar*” (E1), en este caso se refiere a la característica cognitiva de la emoción, de acuerdo a los componentes de la emoción.

Reconocen emociones en los compañeros y las perciben en la expresión conductual de la emoción, es decir, que identificaron la ira, tristeza, alegría y el miedo cuando “observan en la cara, en el tono de voz y en los gestos” (E1), Dana tiene una aproximación más cercana a las emociones sociales cuando manifiesta “amistad”.

Las estudiantes no manejan sus emociones correctamente, “tratan de calmarse, esperan que pase o fingen que están bien” (E1), aunque Ana y Dana manifiesta como estrategia para regularlas “respirar y morder los labios o cosas”, en el caso de Dana no es lo adecuado ya que se pueden hacer daño.

Resultados del primer objetivo específico

A continuación se presentan resultados al comparar las emociones cuando se aborda un ejercicio lúdico matemático y al resolver una evaluación en forma presencial y virtual al iniciar la implementación del AAM, según los resultados identificados en la triangulación de datos de entrevistas y observación.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Al resolver la actividad lúdica Ana y July manifestaron las emociones de miedo que lo expresa diciendo que sienten “nervios” (E2) y Dana se siente “frustrada” (E2) que es una emoción secundaria de la tristeza. En general las estudiantes expresan emociones negativas. Dana manifiesta que se siente “frustrada” y lo justifica porque ya había resuelto el ejercicio con anterioridad, pero no lo recuerda. Además se siente bien al ver las emociones de sus compañeros pues dice “...alivio saber que no fui la única que se equivocó” (E2), en este caso Dana manifiesta una emoción social, pero no la identifica, por lo que Dana tiene una percepción más amplia sobre las emociones (personales y sociales).

Después de una evaluación presencial July y Ana manifiestan sentir “nervios, susto, ansias y desespero” (E3), emociones secundarias que corresponden a la emoción principal del miedo, mientras que Dana se siente “feliz” y “animada” (E3) emoción secundaria de la Alegría.

En las sesión 5 las estudiantes realizan la evaluación de manera virtual, July y Ana manifiestan sentir “miedo” (E4), mientras que Dana manifiesta “felicidad”, pero siente “miedo” (E4) cuando no entiende algunas preguntas. Dana manifiesta emoción positiva, mientras que July y Ana dicen que sienten emociones negativas. La experiencia de las emociones ante una evaluación en forma presencial y virtual se inclina a las emociones negativas, pero al indagar sobre el manejo de las emociones en forma virtual y presencial, Ana y Dana manifiestan que “de forma virtual es más fácil regular las emociones que cuando está en el aula, pues puede pensar mejor la respuesta y repasar” (E4).

En cuanto a la estrategia de usar una actividad lúdica para el aprendizaje de las matemáticas, Ana y Dana piensan que facilita la comprensión pues les ofrece “confianza, tranquilidad porque el juego se guarda en la memoria” (E2), pero July dice que “le da miedo porque de todas formas no puede resolverlo o no puede con los números” (E2).

En general al comparar las emociones cuando se aborda un ejercicio lúdico matemático y al resolver una evaluación, en dos de los casos las estudiantes manifiestan miedo pues a pesar de trabajar con un ejercicio lúdico les produce temor perder la nota, como consecuencia de que se les olvida debido al miedo, esto es producto de la falta de autorregulación como lo manifiestan las estudiantes pues aunque tratan de tranquilizarse no lo logran.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Se puede observar que las estudiantes July y Ana manifiestan el miedo al resolver el ejercicio lúdico y ante la evaluación (presencial y virtual), debido a que el miedo es una emoción que les causa bloqueos e inseguridad, pues en el caso de Dana se siente feliz porque estudió y esto le proporciona seguridad durante la actividad matemática.

Por otra parte las estudiantes son conscientes de que las actividades lúdicas les favorece el la comprensión y trabajan con tranquilidad, sin embargo cuando July manifiesta que “no puede con los números” (E4), hace pensar que se puede atribuir a que existe una creencia sobre la matemática que le genera temor, y esto hace que se bloquee así se trate de una actividad lúdica.

De acuerdo con Gómez (2002) la relación entre emociones, actitud, creencias y aprendizaje es cíclica, lo que quiere decir que de alguna manera la forma como aprenden las estudiantes no es adecuada y se afecta su aprendizaje, pues durante las observaciones en clase al realizar actividades de forma individual, July siempre se manifestó nerviosa e inquieta, actitud que no le favorecía su concentración, unido a esto la creencia de que no puede con los números y la emoción que siente.

Además a pesar de que se sabe por las investigaciones realizadas que las actividades lúdicas influyen en la afectividad del estudiante de manera positiva en el caso de July y Ana esto no se evidenció ya que se generó miedo y no lograron resolver la actividad lúdica, caso contrario a Dana, pero esto también depende del tipo de actividad y la forma como se presenta y como se resuelve, motivo por el cual la comprensión de los números enteros se plantea mediante la actividad de la línea del tiempo se plantea desde una estrategia diferente a partir de acontecimientos de la vida de los estudiantes.

Resultados del segundo objetivo específico

Al identificar las causas que los estudiantes dan al surgimiento de ciertas emociones y la forma como piensan manejarlas, se logró concluir que ante una situación matemática las estudiantes dicen que las causas en el caso de las emociones negativas como el miedo, la ira y la tristeza es porque les produce temor, por ejemplo July dice “no entiendo, no pueden con los números o sienten temor por perder la nota y se le olvidan las cosas” (E2); Ana manifiesta que la causa es “por perder la nota, por dudar” (E4) o “piensa que le queda mal” (E3); las causas

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

reportadas por Dana ante las emociones positivas son “entiendo, completé el ejercicio, puse atención y se acuerda o está relajada”(E4).

Es importante recordar que el hecho de que se le olviden las cosas a July se presenta por una reacción del miedo que le produce enfrentarse a la actividad matemática y la falta de estrategias de afrontamiento. En este sentido se ve que las estudiantes no tienen claridad en el manejo de las emociones negativas y aunque usan algunas estrategias como tratar de calmarse no logran el control emocional.

Por otra parte en el caso de Dana que se sintió feliz al resolver bien la evaluación, expresa alegría con los amigos y las causas que da es: porque se desahoga, se confían y se comparten cosas. Respecto al manejo de la emoción positiva Dana reconoce estrategias de control emocional, sin embargo es importante orientarla pues una de sus técnicas es morderse, con lo cual se puede hacer daño.

Resultados del tercer objetivo específico

Dando respuesta al objetivo, describir y analizar las emociones que se manifiestan en el ámbito individual y social en los estudiantes al enfrentarse a una situación matemática al iniciar la implementación del AAM y realizar la triangulación de los datos obtenidos de las entrevistas (E1-E4) y observaciones (O1, O2), se encontró que las emociones que sintieron las estudiantes en el ámbito individual durante el primer momento al realizar una actividad lúdica, evaluaciones presencial y virtual, fueron para el caso de July “Ira y miedo” por “no entender y temor a perder”; Ana sintió “miedo y tristeza” por “no concentrarse y porque perder no es una opción para mí”; Dana manifestó “felicidad, alegría y tristeza” porque “entiende, estaba relajada y no se acordó la solución”.

En general se inclinan más hacia las emociones negativas; ira, miedo y tristeza, pues solo Dana manifiesta emoción positiva, que le permiten sentirse “bien, contenta, abrazar a los amigos, reír”, al revisar las respuestas de las estudiantes se puede estimar que estas emociones producen reacciones en las estudiantes que no pueden controlarse, por ejemplo las estudiantes manifiestan “no puedo respirar, quedo trabada, se olvidan las cosas, pienso en otras cosas no me concentro, le sudan las manos”

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Por otra parte en los resultados de la actividad lúdica y las evaluaciones July presentó valoración baja; Ana en el ejercicio lúdico valoración baja y en las evaluaciones básico (presencial) y bajo (virtual), mientras que Dana obtuvo valoración alto en actividad lúdica, básico en evaluación (presencial) y virtual (alto), en este caso no se observa un cambio significativo al realizar la evaluación en medio físico y presencial, solo en el caso de Dana, quien manifestó “uno se tranquiliza y puede repasar”, en este sentido los estados emocionales afectan la comprensión durante la actividad matemática pues las reacciones ante emociones negativas inciden en la falta de comprensión y en consecuencia se obtienen bajos resultados académicos, mientras que al manifestar emociones positivas favorece la comprensión y se obtienen mejores resultados.

A nivel social en esta primera etapa las estudiantes identificaron vergüenza y envidia aunque no eran relevantes inicialmente pues no las reconocían como producto de la interacción con los compañeros y no pensaban que les pudiera afectar, por ejemplo en el caso de July decía sentir miedo, pero al indagar manifestaba le da pena, se logró identificar que sentía vergüenza de que le preguntaran.

En general durante el primer momento de la implementación al abordar la Percepción y expresión emocional, las habilidades que corresponden a este eje no son muy claras para los estudiantes, pues en una visión general con lo expuesto anteriormente tras el análisis de las diferentes entrevistas y observaciones algunos estudiantes no reconocen conceptos básicos de emoción y no identifican correctamente emociones en ellos mismos de tal forma que puedan usar esa información para autorregularse, por otra parte se ve la influencia de las emociones principalmente del miedo afectando al estudiante en el desarrollo de actividades matemáticas, generando situaciones que no le facilitan la comprensión durante la actividad matemática, lo cual se evidenció al triangular los resultados de las evaluaciones y entrevistas y observaciones y que se expuso en la primera parte de este apartado.

Es necesario que los estudiantes reconozcan las clases de emociones, el vocabulario emocional y estrategias que les permitan manejar sus emociones para su bienestar personal y rendimiento académico positivo, aspecto que se trata con la alfabetización emocional en el siguiente apartado, con el cual se presentará el proceso evolutivo de la autorregulación emocional para dar respuesta al objetivo general.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

8.3.2 Momento 2: Alfabetización emocional

En este apartado se presenta el progreso con la intervención para luego concluir a cerca del proceso evolutivo de la autorregulación emocional, este segundo momento comprende las etapas de conocimiento y facilitación emocional, que incluye identificar el proceso de la emoción y conocer cómo afecta en los procesos de comprensión y razonamiento, para lo que fue necesario alfabetizar sobre: concepciones de emoción, estado emocional, emoción al conocer las emociones de otros, causa reportada de la emoción y estado emocional a nivel social; la etapa de facilitación emocional hace referencia al uso de las emociones para realizar el razonamiento por lo que se trató: manejo de la emoción y autorregulación de emociones. Es importante aclarar que este momento se desarrolla con todos los estudiantes del grupo (40), pero se centra la atención y recolección de datos solo con las estudiantes de la muestra, se realizan actividades que permiten al estudiante apropiarse de la información emocional y de estrategias que luego debe usar en la autorregulación.

Conocimiento emocional

Antes de iniciar la intervención las estudiantes fueron entrevistadas con el fin de indagar su percepción sobre emoción y sentimiento. Allí se encontró que eran capaces de identificar emociones y expresiones asociadas a ellas, sin embargo no tenían claridad sobre sentimientos, los asocian a las emociones.

July no tiene claridad sobre qué es un sentimiento, pues lo identifica con la emoción del amor, ya que menciona que sentimiento es: “Amor, enamorarse” (E1), mientras que Ana y Dana interpretan sentimiento como afecto. Es importante destacar que el afecto es una de las emociones innatas, ellas tienen una visión parcial más cercana que la de July.

A fin de indagar sobre cómo afecta el uso de la información emocional, en procesos de comprensión y razonamiento, se les preguntó a las estudiantes si las emociones que siente ante un problema en casa antes de ir al colegio, afectan la actitud en el colegio o influyen en el estado de ánimo, quienes manifestaron que afecta mucho porque “no ponen atención, las desconcentran y genera una actitud agresiva o antipática con los demás.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Por otro lado las emociones cambian dependiendo del tipo de actividad, por ejemplo para Dana la actividad lúdica le generó tristeza porque no se acordaba como se solucionaba, pero finalmente le fue bien, con las evaluaciones sintió felicidad, esto le permitió sentirse bien como ella lo dijo “estar tranquila y relajada porque había estudiado”, de alguna manera esto le permitió tener buenos resultados; por el contrario en el caso de July el miedo hace que la estudiante se bloquee o se les olviden las cosas. Además, las estudiantes manifestaron que con un juego matemático se entiende más, ya que les proporciona confianza y tranquilidad, lo que las motiva al hacer el ejercicio. En relación a las creencias y su incidencia al momento de realizar actividades matemáticas, uno de los tres casos considera que las creencias que tienen sobre la matemática pueden influir en la actitud del estudiante, por ejemplo Dana indica “mi primo dice que soy mala y si dice eso será verdad” (E2).

Para conocer la capacidad de etiquetar las emociones y comprender los sentimientos complejos, se les preguntó a las estudiantes qué emoción siente al percibir manifestaciones de las emociones en los compañeros. Las estudiantes manifestaron que ante una situación familiar, sintieron rabia y miedo al ver la emoción de otros; ante una evaluación sintieron tristeza y ganas de llorar, desconfianza (Ira), al ver que los compañeros expresaban satisfacción. En el caso de emociones positivas se identificó la alegría al ver a los compañeros preocupados, porque ellos molestan o no estudian.

Con el fin de identificar el estado emocional a nivel social se preguntó sobre las emociones que presentaron al desarrollar actividades en grupo, se identificaron la amistad como emoción social que ven en los compañeros, se asocia al amor, también manifestaron vergüenza (pena, timidez,) e inseguridad se refiere a la ira, esto ocurre cuando la estudiante observa a los compañeros realizando el ejercicio, le da ira “pues los otros entienden”.

Se indagó a las estudiantes sobre las emociones ante una situación familiar, July dice que “le da tristeza porque pelean” (E1), Ana “rabia, cuando me regañan” (E1) y Dana: “manifiesto rabia cuando peleo con mi mamá” (E1), sin embargo manifiestan que no siempre se presentan estas situaciones y todo es normal. Bajo estas circunstancias el estudiante puede identificar transiciones entre emociones, como el amor que siente por la mamá, en circunstancias normales y la ira ante un regaño o una pelea.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Facilitación o Asimilación emocional

Respecto a la capacidad para generar sentimientos que faciliten el pensamiento se indagó sobre cómo cambiaría el estado emocional que reporta y cómo le gustaría sentirse ante una evaluación. Inicialmente las estudiantes reconocen que no saben cómo manejar o cambiar los estados emocionales cuando se trata de emociones negativas, consideran que es mejor olvidar o no recordar; ante una emoción positiva dicen que expresarla gritando, riendo, saltando y contando a los amigos.

En cuanto a las emociones que les gustaría sentir, anhelan felicidad y alegría, ya que esto les transmite “tranquilidad, seguridad calma y se sienten motivadas” (E10), lo cual les permitirá, “pensar bien y resolver mejor las cosas”

En síntesis durante este segundo momento antes de iniciar la intervención se observó en general que las estudiantes no diferenciaban sentimientos y emociones; no etiquetaban correctamente emociones aunque identificaron emociones positivas y negativas; reconocieron algunas emociones sociales como producto de la interacción con los compañeros; las causas que reportan varían bajo las circunstancias de la situación planteada y la emoción que surge de esa situación, pudiendo ser positivas o negativas; reconocen que las emociones inciden en su actitud y estado de ánimo ya que no pueden pensar con claridad, esto lo vieron las estudiantes a la hora de resolver una evaluación, por ejemplo si está tranquila (por haber estudiado) la emoción positiva le permitió pensar con claridad y pueden recordar, sin embargo las estudiantes no reconocen estrategias para manejar o cambiar los estados emocionales que les faciliten el pensamiento.

Progreso con la intervención

Después de identificar las debilidades en las etapas anteriores se inicia el desarrollo de actividades que alfabetizan en educación emocional con el fin de que el estudiante se apropie de estrategias y las use en su autorregulación emocional, a partir del diagnóstico se realizó retroalimentación al iniciar cada sesión. Es importante aclarar que en este apartado se realiza la descripción de las reacciones de las estudiantes ante las diferentes estrategias y cómo autorregulan sus emociones, es decir, una descripción desde la parte actitudinal en el ambiente de aprendizaje, sin embargo más adelante en el apartado de la actividad matemática se trata la parte disciplinar.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Al realizar la sesión 6 galaxias de las emociones (ver anexo 3) para reforzar la habilidad de etiquetar y reconocer emociones, se les permitió a las estudiantes elegir una emoción de un paquete de galaxias. Ana seleccionó la ira, July el miedo y Dana la alegría, esta actividad se desarrolla en otro contexto, las estudiantes estando en casa debían recordar un acontecimiento y ubicar en el gráfico qué fue lo que sintieron. Ana y Dana, identificaron la emoción principal y marcaron varias emociones secundarias (12 y 10 respectivamente) refiriéndose a las emociones manifestadas ante una misma situación, para el caso de July plantea tres situaciones diferentes asociadas al miedo, pero solo registró en la galaxia la emoción principal y dos secundarias.

July asocia el miedo con “casi pierde su gato, evaluación de matemáticas y un accidente” (E5). Ana asoció la Ira con “el castigo al haber cogido un celular” (E5). Dana por su parte manifiesta alegría y plantea la situación "del juego" (E5), pues ella es jugadora de fútbol.

Las causas que reportan las estudiantes y las emociones que registraron dejan ver cómo Ana y Dana fueron más expresivas que July.

En los tres casos etiquetan bien las emociones, reconocen diferentes estados emocionales e identifican términos que describen una misma emoción. July reconoce cómo se combinan diferentes situaciones con una misma emoción mas no las analiza en profundidad, sin embargo diferencia emociones principales y secundarias.

Al preguntar las estrategias para fortalecer la autorregulación: July dice que la estrategia “para cambiar la emoción negativa es olvidar” (E5), Ana “no recordar y pensar cosas bonitas (E5), Dana dice que para fortalecer la emoción positiva hay que “compartir con amigos y expresar la emoción”. Ana y July coinciden con situaciones que generan emociones negativas, para Dana es una emoción positiva, las estudiantes son conscientes de que se deben dar estrategias que les permite autorregularse, en el caso de Ana y Dana se observa más la intención de un proceso regulación emocional ya que lo que se busca con esto es manejar los estados emocionales, no reprimirlos.

Con la sesión 7 se buscó reconocer tipos de emociones y reforzar la percepción y expresión emocional, se le entregó a las estudiantes fichas con pirámide de emociones y los formatos de expresión facial (FEF) con fotografías (ver anexo 3), se proyectaron las diferentes emociones. Las estudiantes describieron emociones que percibieran en rostros faciales, July identifica

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

correctamente la expresión facial de las personas pues manifiesta que “expresan tristeza y vergüenza” (FEF1), la tristeza como emoción primaria y la vergüenza como emoción social que es además un término asociado a la tristeza. Respecto a la expresión corporal no es muy acertada pues califica las expresiones corporales con otras emociones principales y no con características corporales.

Ana y Dana describen correctamente la emoción, la expresión facial y corporal y la causa y consecuencias de las emociones que se manifiestan en la fotografía pues manifiestan que ante la “Alegria de hacer un gol la persona está feliz y corre para celebrar” y que “Su cara expresa tristeza, su cuerpo se muestra débil, porque tal vez tuvo un problema y nada salió bien” (FEF2), sin embargo Dana indica de lo que puede estar pensando la persona que: “su vida es un asco, que es una vergüenza y que no vale la pena seguir viviendo”, lo cual puede ser un tanto exagerado y el motivo de que Dana manifieste esto es producto de su propia vivencia (FEF3).

Es importante señalar que en esta etapa ya se ve una evolución en las habilidades de percepción emocional de July, Dana y Ana, en comparación con el inicio de la investigación pero se debe continuar reforzando diferentes actividades, además las estudiantes se capacitaron con los tipos de emociones sociales como la simpatía, entendiéndola como el sentir en su relación con los compañeros demostrando afecto.

En las sesiones 8 a 11 durante el desarrollo de actividades matemáticas se usaron las técnicas de escuchar música, pensar cosas positivas, relajación, videos y el dibujo como expresión artística; se entrevistó a las estudiantes y se les solicitó registrar las emociones que manifestaron durante cada actividad en el formato de autoevaluación emocional (FAE), luego se realizó la triangulación de estos datos con las observaciones.

En la sesión 8 ante la actividad de escuchar música, las estudiantes manifestaron emociones positivas de “alegría y felicidad” (FAE1), sólo July dice que inicialmente siente “miedo por no entender”(FAE1), lo cual se pudo confirmar al triangular los datos, pues al iniciar la actividad July “se observa nerviosa, mira de un lado a otro, se mueve mucho, saca cosas del bolso, mira la hoja de la actividad, sacude la cabeza y echa el cabello hacia un lado, cuando escucha la música se queda quieta y mira el taller y el tablero” (O4), posteriormente mejora su actitud, se observa tranquila y con el desarrollo de la actividad manifiesta sintió alegría. En cuanto a las emociones

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

sociales en los tres casos se registraron simpatía “al compartir con los compañeros una parte de la actividad, pues se observó que “se expresaron sentimiento de afecto mutuo, lo que expresaron en una sonrisa y un suspiro, manifiestan que les fue bien” (O4).

Las estudiantes manifestaron correctamente emociones y las asociaron a una expresión facial, las emociones a nivel individual fueron en su mayoría positivas; felicidad, alegría, se observa una disminución notoria del miedo, lo cual es coherente con lo que expresaron las estudiantes que la técnica de escuchar música les agradó y trabajaron en un ambiente propicio que les motivo en la solución de la actividad sintiendo poco a poco actitud positiva frente a la actividad matemática, en esta actividad Ana y Dana identifican el uso de los enteros positivos y negativos asociados a situaciones reales, lo que indica que avanzaron el concepto de número entero, sin embargo July presenta dificultad para reconocer o aplicar los números negativos, pues inicialmente July siente miedo y lleva tiempo en regular su emoción lo que posiblemente le generó la confusión pues en el resto del taller la actividad quedó bien, hay que recordar que con la música poco a poco se fue sintiendo más tranquila la estudiante.

En cuanto a la estrategia Dana dice “la música me tranquilizó” y Ana “sí, la música es como relajante, es como de la india ¿cierto?, me concentré en la actividad y me rindió” (O4).

Durante la actividad las estudiantes interactuaron con los compañeros y registraron en su autoevaluación simpatía como emoción social, expresaron la causa de esta emoción diciendo “porque me siento más segura y me gusta trabajar en equipo” (O4), esto sirvió para que las estudiantes se apoyaran mutuamente a la hora de resolver las actividades.

En la sesión 9 se le pide a las estudiantes elegir una emoción y registrar afirmaciones positivas que cambien esa emoción, en los casos de Ana y Dana eligieron la tristeza, July eligió el miedo, al comienzo July quería manifestar lo que estaba sintiendo en ese momento, pues dice “profe, pero como voy a escribir estoy, si no me siento así” (E6), sin embargo se logró que comprendiera la intención de la actividad y que registrara frases que finalmente la hicieron sentir mejor y ver la necesidad de cambiar el estado negativo del miedo proyectando cosas positivas, pues manifiesta “debo pensar cosas mejores para sentirme bien” (E6), Ana registró “tengo que salir a delante, porque no me debo quedar con mis penas” y Dana “yo estoy feliz y agradecida por las maravillosas amigas que tengo y me apoyan, porque aunque esté triste me animan y motivan

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

para seguir luchando por lo que quiero”(E6), lo cual indica la aceptación e importancia de pensar cosas positivas.

Con el primer video en la sesión 10, Belleza y las Matemáticas, July manifiesta emoción negativa dice que “siente susto y miedo”, al indagar sobre el miedo ella dice “me da susto perder una evaluación o que me pregunten”, “me da como pena”, “vergüenza con mis compañeros” (E7), sin embargo dice el video “no me sirvió porque siento miedo y nerviosa” (E7), al indagar sobre la enseñanza que le dejó el video no es muy precisa dice “mmm, pues habla de las figuras de geometría y ecuaciones”, esto indica que no logró comprender debido a la vergüenza de que le preguntaran en plenaria, en cuanto a las emociones de sus compañeros dice que vio curiosidad.

Ana y Dana manifiestan emociones positivas como la alegría, sorpresa y curiosidad y lo justifican diciendo “porque me gustó el video y uno aprende mucho”, “habían nuevas cosas” (E7), respecto al uso del video dice Ana que ella estaba “tranquila” y Dana “sí, sí me sirvió ya que sentí una experiencia de relajación y tranquilidad en mí”(E7), percibieron en los compañeros tranquilidad y curiosidad al observar sus expresiones faciales, respecto a la enseñanza que le deja el video fueron más precisas que July y explicaron el tema, “que los números y matemáticas están en la naturaleza y el universo”, “que todo está compuesto a base de matemáticas y que sin estas el mundo no sería tan bello” (E7), con esta actividad las estudiantes amplían su conocimiento sobre el uso de los números en contextos reales, reconocieron la secuencia de Fibonacci a partir de la reproducción de los conejos y reconociendo que la matemática más fácil de ver es la geometría, pues en esta ocasión el video tenía el propósito de familiarizar al estudiante con la matemática presente en la naturaleza y proporcionar relajación al estudiante.

En términos generales es una buena estrategia, se logró aceptación positiva los estudiantes se observaron relajados y tranquilos, en dos de los tres casos. En el caso de July se pudo identificar que se afecta principalmente por la emoción social de la vergüenza, producida por el temor a que le pregunten.

En la sesión 11 se trabaja una actividad de colorear una Mandala, July manifiesta “me sentí feliz, ¡gracias profe!”, sin embargo cuando piensa en matemáticas siente miedo pero es más fácil afrontarlo. Ana y Dana manifiestan “Me sentí con paz, no tengo rabia, estuve muy relajada” y “pues se sentía una relajación y un alivio” (E8), al preguntarle si con la actividad se siente mejor

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

y permiten mejorar la atención y comprensión de las matemáticas, las tres estudiantes coinciden que si favorece para trabajar con agrado, pues se preparan para comprender mejor y manifiestan: “pues sí, me interesa más la matemática, porque uno entiende más”, en este caso la estudiante hace relación con la estructura geométrica de la Mandala y dice “las formas se repiten”, “si me siento mejor porque puedo comprender más”, “si ayuda muchísimo”, y lo justifican diciendo “sí uno se siente bien y ayuda para poner atención”, “porque nos tranquiliza y ponemos más atención”, “porque el cerebro se relaja y deja las otras preocupaciones para solo atender la clase” (E8).

Las estudiantes asumieron una actitud positiva en la solución de la actividad, se pudo confirmar que en especial con esta estrategia las estudiantes estuvieron motivadas, tranquilas y trabajaron con entusiasmo, lo anterior demuestra que los estados emocionales facilitan el afrontamiento, en este caso la sensación de bienestar les facilitó el pensamiento y se despertó la creatividad en los estudiantes.

Con el segundo video sobre potenciación en la sesión 12, July manifiesta indiferencia ante la estrategia del video y dice que es porque "explican y no logra entender" y curiosidad por “entender con el video” (E9), sin embargo en esta oportunidad trabajar con el video dice que le favorece “porque uno ve el video y se distrae, pero aprende”, además “porque, con los dibujos del video se le quitan los nervios” (E9). Ana y Dana reportan alegría y felicidad, Ana dice “el video tiene una manera de explicar las cosas, que uno entiende muy bien” (E9) y Dana dice “por sus gráficas e ilustraciones explican de una forma más sencilla” (E9).

En general se observa una evolución en la autorregulación de July frente a la estrategia del video ya que inicialmente no entendía y después logró entender. Ana y Dana manifiesta gran aceptación con la estrategia y se evidencia en los tres casos se sintieron a gusto y les agradó la estrategia, además realizaron la actividad repasando los apuntes que registraron con el video.

Al finalizar esta etapa se observó en general aceptación positiva con las diferentes actividades y evolución en las habilidades de percepción, expresión y conocimiento emocional, lo que se vio reflejado en la etapa de facilitación emocional y que se corrobora en el proceso de autorregulación emocional en el siguiente momento.

Al contrastar con los resultados con las habilidades matemáticas en este caso en que se trató el componente numérico y el descriptor, identifica propiedades de potenciación con números

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

enteros, se pudo corroborar que las tres estudiantes desarrollaron bien la actividad. Aunque Ana y Dana manifestaron emociones positivas y actitud agradable frente al ambiente de aprendizaje, se observa en las tres estudiantes que hay afrontamiento a estas situaciones así sean positivas y trabajan bien en las actividades de matemáticas. Las estudiantes manifestaron con las estrategias de relajación “uno entiende más” y “se siente más tranquilas” lo cual se reflejó al mejorar en la competencia matemática pues las tres estudiantes localizaron números enteros a partir de situaciones planteadas e interpretaron usos del número en situaciones reales.

En la sesión 13 se realiza una estrategia de asimilación emocional mediante una entrevista antes de iniciar la evaluación del tercer trimestre (Olimpiadas matemáticas), se indaga sobre los sentimientos y las emociones que le gustaría manifestar al enfrentarse a la evaluación a fin de saber qué estrategias aplica el estudiante para regular sus emociones.

Al preguntar a las estudiantes sobre qué estado de ánimo sería útil cuando intenten resolver la evaluación, July dice “me gustaría sentirme feliz para no bloquearme”, Ana “me gustaría sentirme segura y con la capacidad de resolver la evaluación sin ningún temor” y Dana: “sería útil sentirme segura y tranquila para poder concentrarme mejor” (E10), respecto a las emociones que les gustaría sentir anhelan felicidad y alegría, ya que esto les transmite “tranquilidad, seguridad calma y se sienten motivadas” (E10), lo cual les permitirá, “pensar bien y resolver mejor las cosas” (E10).

En cuanto a las estrategia para regular July dice “yo para tranquilizar y quitar el miedo, oro para sentirme tranquila y a veces miro al que está al lado”, Ana afirma “para no sentir miedo, comienzo a pensar cosas positivas, como yo puedo” y Dana dice “pues como yo hago, comienzo a golpear la mesa con la palma de mis dedos y empiezo a morderme los labios” II

Se le pregunta a las estudiantes si no se tratara de una evaluación en otras circunstancias que estrategias usarían para regular las emociones, July responde ante la “tristeza”, “tranquilizarme y pensar cosas buenas, aunque a veces no sirve y sigo triste o respiro”, Ana con la “rabia, respiro profundo y comienzo a moverme para que no me dé más rabia” y Dana con “rabia, me encierro en la habitación y llorando hasta calmarme y sentirme bien” (E10).

En las tres estudiantes se observa la intención de ejecutar diferentes estrategias que les permita regular sus emociones, sin embargo es de resaltar que ante las acciones personales que

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

usan como en el caso de Dana morderse los labios, se pueden hacer daño y es por lo tanto importante reforzar el proceso emocional que involucra el sistema nervioso y por ello se producen estas reacciones que pueden causar también enfermedades, así que se deben buscar otras estrategias para regular como reparación profunda, relajarse, pensar en positivo pero ante todo tranquilizarse.

En general las estudiantes muestran una evolución positiva al reconocer causas y consecuencias de las emociones y saber usar esta información para aplicar estrategias en la regulación de las emociones que se manifiesten al enfrentarse a una situación matemática; estrategias como por ejemplo las que mencionan Ana y July, pensar positivo, tranquilizarse y manejar la respiración, lo cual favorece su proceso de autorregulación.

8.3.3 Momento 3: Regulación Emocional

Con este apartado se da respuesta al objetivo general; describir cómo evoluciona la autorregulación emocional de los estudiantes que presentan bajo rendimiento académico con relación al aprendizaje de las matemáticas, después de la intervención en las diferentes etapas del proyecto de acuerdo al orden que se estableció al iniciar la investigación convenientemente para los propósitos de este estudio en los momentos 1,2 y 3, en coherencia con las etapas del modelo de inteligencia emocional de Mayer y Salovey (1997).

8.4 Evolución de la Autorregulación Emocional

En esta sesión se presenta el proceso de autorregulación emocional que se observó durante el desarrollo de actividades de la asignatura, mientras se implementaban las estrategias de autorregulación y durante la elaboración de la narrativa, también se presenta la evolución de las habilidades del trabajo colaborativo. La triangulación de datos se realizó con el mapa del humor, la observación, los instrumentos diseñados para el trabajo colaborativo y entrevistas para corroborar la información. Las actividades desarrolladas en las diferentes sesiones involucran

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

actividades de matemáticas y otras de estrategias de regulación, motivo por el cual al presentar la siguiente sesión no se observará una secuencia de las sesiones.

En la sesión 15 con la lectura Abriendo puertas, July manifiesta que sintió “rabia, desconcierto, aburrimiento e indiferencia”(E12) y para regular esas emociones lo que hizo fue “respirar profundo y no pensar cosas malas” (E12), lo cual indica que hay supresión de la emoción como parte de la estrategia de Control, además, “solo pensé que en el momento eso no estaba ocurriendo, que no era verdad que fueran a morir los prisioneros” desconexión de la emoción, parte de la estrategia de Control.

Ana “tranquilidad, curiosidad y desconcierto” (E12), para regular esas emociones se “concentró en la lectura ya que era interesante”, en este caso hay disociación emocional con el proceso de ya que con la lectura Ana se distrae de sus emociones (absorta) y logra autorregularse.

Dana manifiesta con la lectura “curiosidad, gusto, desconcierto y tristeza” (E12), para manejar esa emoción dice “trate de calmarme y pensé mejor en la lectura y en las preguntas”, al parecer Dana quiso superar sus emociones, no las evito, pero salió adelante concentrándose en la preguntas de la lectura, lo que indica la expresión emocional como actividad de autorregulación.

En general las estudiantes manifestaron estrategia de control de la autorregulación emocional coinciden con una de las categorías propuestas en el modelo de Bonano (2001).

8.4.1 Actividad matemática

En esta sesión se presenta el proceso de autorregulación emocional respecto a la actividad matemática, a las narrativas digitales y el trabajo en colaboración.

Reflexionando sobre la actividad matemática durante el ambiente de aprendizaje, se presenta de manera general una síntesis del proceso observado y un ejemplo para ilustrar una debilidad o para dar idea del trabajo de aula.

En la sesión 8 se realizó la actividad usando la guía 2 (ver anexo 3) cuyo objetivo fue reconocer el uso de los números enteros en diferentes contextos, consiste en un cuadro con

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

aplicaciones a situaciones reales, se incluyen solo apartados de algunos productos para generar la reflexión, lo que registraron las estudiantes fue:

Para el caso de Ana y Dana el resultado fue bueno no se observa dificultad al reconocer los números en diferentes contextos, mientras que en el caso de July no identificó la situación de pérdidas asociándola con los números enteros negativos, pues usó números enteros positivos.

Componente: Numérico

Descriptor: Reconoce el uso de los números enteros en diferentes contextos.

Actividad elaborada por July

| | | | |
|-----------|-------------------------------|----------|----|
| Ganancias | *Gano 5 puntos en el juego | Gano 5 | +5 |
| | *Lleva 7 goles a favor | 7 | +7 |
| | *Quedan 10 fichas | 10 | 10 |
| Pérdidas | *Perde 13 fichas | Perde 13 | 13 |
| | *Faltan 8 jugadores | Falta 8 | 8 |
| | *Tiene 4 goles en contra | 4 | 4 |
| | *27 metros a la derecha | 27 m | 27 |
| | *4 pises arriba de la entrada | 4 Pises | 4 |
| | *Camino 4 m a la izquierda | 4 m a la | 4 |
| | | | 4 |

Lo correcto:

Perdió 13 fichas: -13

Faltan 8 jugadores: - 8

Tiene 4 goles en contra: - 4

La actividad fue corregida en plenaria, pues los 40 estudiantes del grupo participaron de todas las actividades. En esta actividad se observa que Ana y Dana identifican el uso de los enteros positivos y negativos asociados a situaciones reales. Sin embargo July presenta dificultad para reconocer o aplicar los números negativos, al observar a July, y después de hacer la triangulación con el registró en el (FAE1), la observación (O4) y el resultado de la actividad, se puede decir que inicialmente July siente miedo y lleva tiempo en regular su emoción lo que posiblemente le generó la confusión pues en el resto del taller la actividad quedó bien, hay que recordar que con la música poco a poco se fue sintiendo más tranquila la estudiante. En general la estrategia de escuchar música favoreció el ambiente de aprendizaje para que las estudiantes se sintieran relajadas.

En la sesión 12, se observó un video sobre potenciación y sus operaciones después las estudiantes debían resolver algunos ejercicios aplicando las propiedades; a pesar de que en un comienzo July sentía indiferencia frente al video, reconoció que después se sintió más tranquila y las tres estudiantes desarrollaron bien la actividad. Aunque Ana y Dana manifestaron emociones

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

positivas y actitud agradable frente al ambiente de aprendizaje, se observa en las tres estudiantes que hay afrontamiento a estas situaciones así sean positivas y trabajan bien en las actividades de matemáticas.

Componente: Numérico

Descriptor: Identifica propiedades de potenciación con números enteros.

Ejemplo para el caso de Ana

Handwritten mathematical work on grid paper showing various exponent rules and calculations:

- 2 a) $(5^2)^4 = 5^{2 \times 4} = 5^8$
- b) $[(-2)]^2 = (-2)^{2 \times 2} = (-2)^4$
- c) $(8^5)^3 = 8^{5 \times 3} = 8^{15}$
- 0 $[(-7)]^3 = (-7)^{3 \times 0} = (-7)^0 = 1$
- e $[(-1)]^5 = 1^{2 \times 0} = (1)$
- f $[(3^2)^5]^3 = (3)^{2 \times 5 \times 3} = (3)^{30}$
- g $(6^0)^8 = 6^{0 \times 8} = 6^0 = 1$
- h $[(9^3)^0]^7 = 9^{3 \times 0 \times 7} = 9^0 = 1$
- 6 $(-1)^{10} = (-1)^{10-5} = (1)^5$
- $\frac{(-1)^5}{(-1)^3}$
- c $\frac{16^8}{16^7} = 16^{8-7} = 16^1 = 16$
- D $(-3)^{12} = (-3)^{12-7} = (-3)^5$
- e $\frac{(-15)^{10}}{(-15)^0} = (-15)^{10+0} = (-15^{10})$
- f $\frac{7^5}{7^8} = 7^{5-8} = 7^{-3}$
- A $(-1)^{4-4} = (-1)^0$

Con las actividades de esta sesión se puede observar que July logra en alguna medida autorregulación pues no se manifestó el miedo y por el contrario la indiferencia que registro en su autoevaluación emocional la pudo manejar y desarrollar con tranquilidad la actividad matemática.

En las sesiones 14 se utiliza el video de los números racionales se busca que el estudiante registre las reacciones emocionales durante el desarrollo de las actividades y su proceso de autorregulación emocional mediante el mapa del humor.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Cuando se realizó el video y se pidió resolver un taller de matemáticas los estudiantes registran en el mapa del humor de los problemas, las emociones que manifestó y dibujó en el cuaderno esa emoción que sentían durante el desarrollo de la actividad, July manifiesta que se encuentra “animada y con gusto” (MH1) porque “me gustó el video y logré entender” (E11), posteriormente siente “prisa” (MH1) y dice porque “quería seguir rápido para terminar el taller y ganar mejor nota” (E11), para finalizar sintió durante un momento que “no lograba entender” (MH1), pero lo soluciona “mirando lo que copie del video y preguntando a la profe”(E11), luego sintió “alegría” (MH1) por finalizar el taller y resolver los ejercicios, pues manifiesta que pudo regular sus emociones “ya no siento tanto miedo, solo trato de pensar que me va bien y poner más atención, trato de darme confianza, por eso me sentí así”, July manifiesta que ya no siente tanto miedo al preguntar, solo “algo de nervios” (E11).

July demuestra que ha logrado en alguna medida regular sus emociones y que tiene presente en el desarrollo de la clase las estrategias de regulación emocional que se han trabajado pues dice “pienso positivo, me gusta el video, uno puede repetir el video si no queda claro, la profe nos deja”.

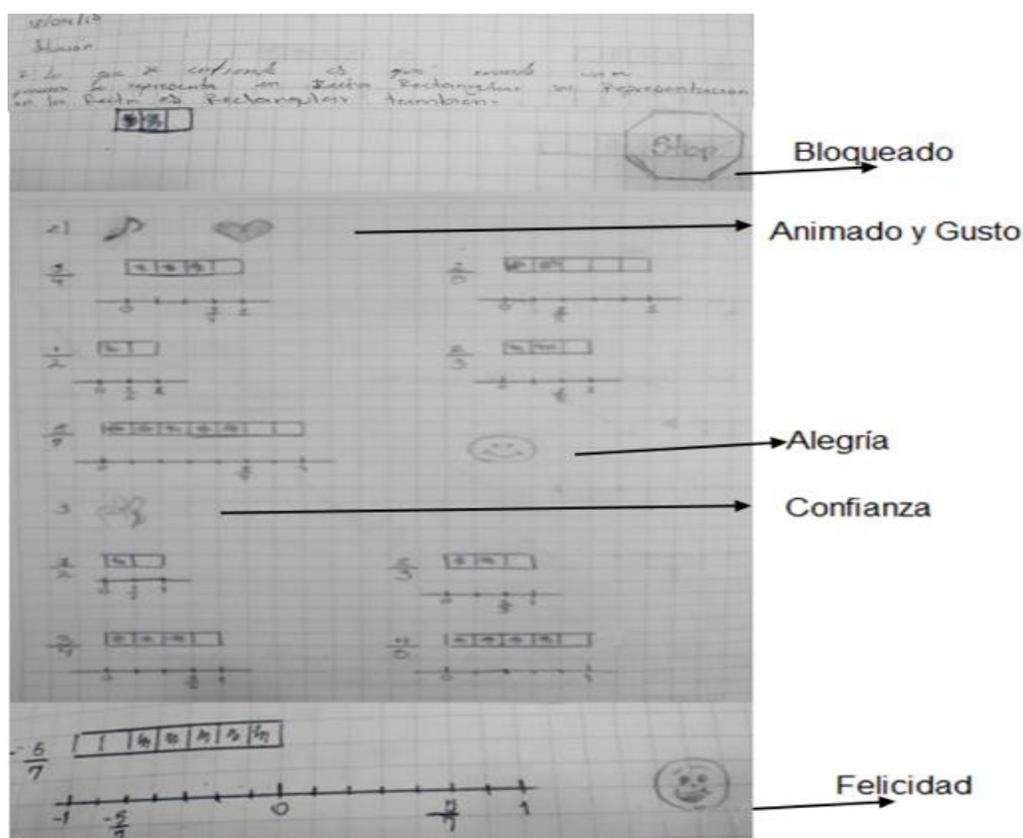
Con esta actividad Ana registra en el mapa del humor de los problemas (MH2), las emociones que manifestó y dibujó en el cuaderno estas emociones durante el desarrollo de la actividad (FEA), al iniciar la actividad registró que sintió “curiosidad” (MH2) por “saber si podía resolver todo el taller y de me quedara bien” (E11), posteriormente se siente “feliz” (MH2), “porque pregunte a la profe y me dijo que aunque no era paralelo el rectángulo y la recta estaba bien, además pienso que la respuesta es entender y no hacerlo igual” (E11), para finalizar siente “gusto y felicidad” (MH2), pues entendí el tema y los ejercicios me estaban quedando bien, me gustan las explicaciones con el video”.

Ana pudo regular sus emociones, se siente tranquila pues dice “aunque yo soy tranquila, lo que hemos trabajado con diferentes actividades para relajarnos y darnos confianza, ahora con el video es chévere”

Dana registra en el mapa del humor de los problemas (MH3), las emociones que manifestó y dibujó en el cuaderno estas emociones durante el desarrollo de la actividad (RED), al iniciar la actividad registró que sintió “bloqueada” (MH3), porque “no entendí muy bien sobre la relación

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

en el gráfico” (E11), posteriormente se siente “animada y con gusto” (MH3), y cuenta que para lograr el cambio de emoción; de estar bloqueada a estar animada “preguntó y recordando lo que explicaron en el video”(E11), durante el desarrollo de la actividad manifiesta “alegría y confianza” (MH3), para finalizar se siente “feliz” (MH3), porque “a mí me gusta la matemática y lo que no entiendo pregunto, así me siento mejor y animada para resolver los ejercicios” (E11),



Dana reguló sus emociones pues afirma “pienso positivo porque me gusta la matemática, me siento relajada y con el video se entiende bien” (E11).

En general las tres estudiantes muestran que autorregulan sus emociones, no hay presencia de emociones negativas que interfieran con su desempeño y desarrollan actividades de matemáticas con agrado, los resultados de la actividad para las tres estudiantes fue buena.

En esta sesión se dio énfasis en la descripción de la autorregulación emocional durante la actividad matemática dentro de la implementación del ambiente de aprendizaje, lo que se puede observar en el proceso justificado bajo la triangulación de los datos es que las estudiantes lograron

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

apropiarse de estrategias que le permitieron superar los temores y manifestaciones de emociones negativas al poder manejarlas por ejemplo con la relajación y la respiración entre otras técnicas trabajadas, esto propició que se sintieran tranquilos, en confianza, trabajaran con agrado y poder pensar con claridad para desarrollar las actividades de matemáticas y logrando mayor comprensión, se observa que las estudiantes se apropiaron del concepto y usos de los números enteros mejorando el nivel de competencia, sin embargo presentan debilidad al comparar y establecer orden con números enteros principalmente negativos. Respecto a la competencia matemática que se trabajó se profundiza a continuación el proceso.

Resultados del cuarto objetivo específico

Para describir cómo evolucionan las competencias matemáticas durante la implementación del AAM, se realiza en tres momentos: el momento 1 con la evaluación disciplinar (anexo 3) que se aplicó al iniciar la implementación durante la sesión 4, de esa prueba se seleccionaron algunas preguntas (3, 4, 7, 6 y 1), que coinciden con los descriptores de la rejilla de valoración, los datos registrados en la rejilla son los resultados de la prueba virtual; el momento dos corresponde a lo que se indagó con cada estudiante al iniciar el proyecto de la línea del tiempo que se realizó de manera individual; el tercer momento de la evaluación corresponde al proyecto de la línea del tiempo que se realizó en colaboración y que finalizó con la elaboración del cómic.

En estos tres momentos de la parte de evaluación se tomaron como referencia los descriptores que evalúan la competencia matemática; comunicación, representación y modelación.

La escala de valoración para evaluar la competencia Matemática que se tuvo en cuenta es:

| Valoración | Descriptores que alcanzó el estudiante |
|------------|--|
| Superior | 6 |
| Alto | 5 |
| Básico | 4 |
| Bajo | 1 a 3 |

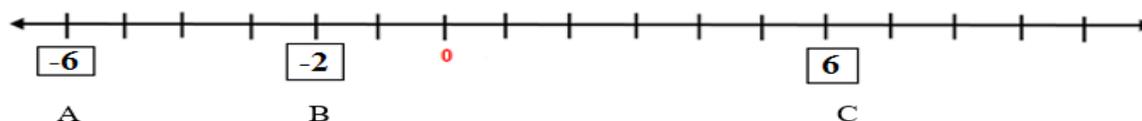
FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Rejilla de valoración.

Tabla 15 Resultados July

| Competencia | Comunicación, representación y modelación | Estudiante : | | |
|-----------------------|--|----------------------|----------------------|------------------------|
| Componente | Númérico - Variacional | July | | |
| Código pregunta | Descriptor | Momento 1 Evaluación | Momento 2 Individual | Momento 3 Colaboración |
| ¿Construyó el modelo? | Usar la recta numérica para ubicar los números enteros en contextos. (realizó diferentes representaciones) | Si | Si | Si |
| 1 | Representar y posicionan números enteros positivos y enteros negativos en la recta numérica (construye recta) | Si | Si | Si |
| 2 | Localizar números enteros en recta numérica a partir de situaciones planteadas. (discrimina+,-) | No | Si | Si |
| 3 | Comparar, ubica y establece orden con números enteros | No | Sí | No |
| 4 | Identificar el orden de los números positivos y negativos en la recta numérica (cuál es mayor, respecto a su ubicación en la recta numérica) | No | No | Si |
| 5 | Interpretar situaciones reales con los números enteros en diferentes contextos | Si | No | Si |
| | Valoración | Bajo | Básico | Alto |

Los resultados de la Tabla 15 muestran que July usa la recta numérica para ubicar los números enteros en contextos; representar y posicionan números enteros positivos y enteros negativos en la recta numérica a partir de las fechas de los acontecimientos; sin embargo presentó dificultad inicialmente al localizar números enteros positivos o negativos a partir de situaciones planteadas, pero evolucionó de forma positiva en la etapa de regulación emocional mientras se desarrollaba el proyecto de la línea del tiempo a nivel individual y con trabajo en colaboración; interpreta situaciones reales con números enteros; sin embargo no compara ni ubica números enteros correctamente, porque al preguntarle qué número es mayor de los ubicado en el cuadro B o en el cuadro A, manifiesta que A, es decir que no identificó cual era mayor a pesar de su ubicación.



**FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM**

Tabla 16 Resultados Ana

| Competencia | Comunicación, representación y modelación | Estudiante: | | |
|-----------------------|--|----------------------|----------------------|------------------------|
| Componente | Numérico - Variacional | Ana | | |
| Código pregunta | Descriptor | Momento 1 Evaluación | Momento 2 Individual | Momento 3 Colaboración |
| ¿Construyó el modelo? | Usar la recta numérica para ubicar los números enteros en contextos. (realizó diferentes representaciones) | Si | Si | Si |
| 1 | Representar y posicionan números enteros positivos y enteros negativos en la recta numérica (construye recta) | No | Si | Si |
| 2 | Localizar números enteros en recta numérica a partir de situaciones planteadas. (discrimina+,-) | Si | Si | Si |
| 3 | Comparar, ubica y establece orden con números enteros | No | Si | No |
| 4 | Identificar el orden de los números positivos y negativos en la recta numérica (cuál es mayor, respecto a su ubicación en la recta numérica) | Si | No | Si |
| 5 | Interpretar situaciones reales con los números enteros en diferentes contextos | No | Si | Si |
| | Valoración | Bajo | Alto | Alto |

En la Tabla 16 se observa que Ana usa la recta numérica para ubicar los números enteros en contextos; mejoro en la representación y posicionamiento de números enteros en la recta numérica al realizar el proyecto de la línea del tiempo; localiza números enteros en recta numérica a partir de situaciones planteadas; sin embargo presenta dificultad al comparar números enteros en la recta numérica, a pesar de que los localiza; identifica el orden de los números positivos y negativos en la recta numérica e interpreta situaciones reales con los números enteros en diferentes contextos.

Tabla 17 Resultado Dana

| Competencia | Comunicación, representación y modelación | Estudiante: | | |
|-----------------------|---|----------------------|----------------------|------------------------|
| Componente | Numérico - Variacional | Dana | | |
| Código pregunta | Descriptor | Momento 1 Evaluación | Momento 2 Individual | Momento 3 Colaboración |
| ¿Construyó el modelo? | Usar la recta numérica para ubicar los números enteros en contextos. (realizó diferentes representaciones) | Si | Si | Si |
| 1 | Representar y posicionan números enteros positivos y enteros negativos en la recta numérica (construye recta) | Si | Si | Si |
| 2 | Localizar números enteros en recta numérica a partir de situaciones planteadas. (discrimina+,-) | Si | Sí | Si |
| 3 | Comparar, ubica y establece orden con números enteros | Si | Si | Si |

**FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM**

| | | | | |
|------------|--|------|------|----------|
| 4 | Identificar el orden de los números positivos y negativos en la recta numérica (cuál es mayor, respecto a su ubicación en la recta numérica) | Si | No | Si |
| 5 | Interpretar situaciones reales con los números enteros en diferentes contextos | No | Si | Si |
| Valoración | | Alto | Alto | Superior |

Según la Tabla 17 Dana por su parte usa la recta numérica para ubicar los números enteros en contextos; representó e identificó la posición de los números enteros en la recta numérica; presentó dificultad en al localizar números enteros en recta numérica a partir de situaciones planteadas, pero logró superarla durante el trabajo colaborativo; compara y ubica números enteros correctamente; identifica el orden de los números enteros en la recta numérica aunque, presentó dificultad logró superarla durante el trabajo colaborativo; mejoró en la interpretación de situaciones reales con los números enteros en diferentes contextos. Resumiendo los resultados a nivel general en los tres momentos se presentan en la tabla 18.

Tabla 18 Resultado final por estudiante prueba diagnóstica disciplinar

| Estudiante | Momento 1 Evaluación | Momento 2 Línea del tiempo individual | Momento 3 Línea del tiempo en colaboración |
|------------|-------------------------|---|--|
| July | Bajo | Básico | Alto |
| Ana | Bajo | Alto | Alto |
| Dana | Alto | Alto | Superior |

En general durante todo el proceso en que se desarrolló el proyecto de la línea del tiempo las estudiantes lograron un nivel mayor de competencia matemática superando algunas dificultades con el trabajo en colaboración, aunque persiste dificultad para July y Ana en la comparación de números enteros negativos principalmente.

El proceso desarrollado durante la modelización permitió comprender el uso los números enteros desde el contexto real, lo que significa que el modelo fue válido.

Es importante resaltar la importancia de la autorregulación emocional que lograron las estudiantes aunque July fue un proceso más lento, llevó más tiempo que Ana y Dana en asimilar estrategias que favorecieron el manejo de la emoción negativa; el miedo que le producía la

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

actividad matemática y como ella lo manifiesta “solo trato de pensar que me va bien y poner más atención, trato de darme confianza”. Las estudiantes lograron llegar a la categoría de control en el proceso de autorregulación, se ve la incidencia en el proceso de comprensión y uso de los números enteros ya que lograron un nivel superior en la competencia matemática, respecto al inicio de la implementación del AAM.

8.4.2 Narrativas digitales

En esta sesión se elabora el cómic como narrativa digital y se observa el proceso de autorregulación emocional. Cuando se realizó la introducción a la narrativa el proceso de elaboración de la línea del tiempo y el cómic, las estudiantes manifestaron emociones individuales y sociales positivas, sus expresiones fueron de: “alegría, felicidad, tranquilidad, gusto, diversión, confianza, curiosidad, simpatía y se sintieron animadas” (E13).

Con la línea del tiempo expresaron emociones positivas y negativas que representaban diferentes acontecimientos de su vida, durante la elaboración del cómic plasmaron las emociones con expresiones corporales, faciales y usaron los colores en las diferentes viñetas según la emoción que representaban; amarillo, alegría; azul, felicidad; tristeza y miedo, gris.

Con esta actividad se pudo ver que las estudiantes autorregulan sus emociones mediante el control ya que manifestaron reacciones inmediatas ante las emociones que sintieron durante la actividad, esto se explica mediante la disociación emocional o desconexión de la emoción, por ejemplo cuando Dana dice “me caí por las escaleras” o Ana “me dieron ataques epilépticos” (Figura 19), hablaron de la situación pero no experimentaron la emoción, también se identificó la supresión emocional, pues no hubo presencia temporal de emociones, ya que las estudiantes estaban distraídas con el diseño y montaje del cómic, por otra parte la expresión emocional y la risa se presenciaron en varios momentos tanto en el cómic como en las reacciones de las estudiantes, por ejemplo en el cómic July expresa “mis padres se casaron en el 2010, fue lindo y baile mucho ¡jajaja!” y baila, esto también causa risa mientras elaboran el cómic y son técnicas tanto de la expresión emocional como de la supresión emocional y forman parte del modelo de autorregulación emocional.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM



Figura 19. Escenas del cómic

Fuente: elaborado por las estudiantes que participaron de la investigación.

La estrategia de elaborar un cómic fue una herramienta motivadora que permitió fomentar el aprendizaje, fortalecer habilidades de expresión oral y escrita, de creatividad al expresar de forma clara y secuencial la historieta a partir de acontecimientos de la vida de los estudiantes. Este trabajo en colaboración también permitió que las estudiantes se sintieran en un ambiente con más confianza, les gustó trabajar en equipo ya que se apoyaban, aclaraban interrogantes, estaban más tranquilas y podían tener control de sus emociones, lo que fue clave para la autorregulación emocional.

8.4.3 Trabajo colaborativo

Para evaluar este proceso se usan el mapa del humor, las categorías de Bales (1990) de análisis del proceso de interacción (IPA) cuyo propósito es conocer las relaciones en el interior del grupo y a mejorar las pautas de comportamiento del conjunto, ya que con este sistema se logra la integración de los participantes del grupo, a su vez que reduce la tensión entre los participantes facilitando el trabajo de grupo y reforzando habilidades sociales. Con el sistema SYMLOG de Bales & Cohen (1979) se presenta la evolución de la interacción con los demás y con la autoridad externa.

Durante la elaboración de las narrativas se realizaron observaciones en varios momentos sobre el trabajo colaborativo y se registraron las relaciones en el interior del grupo de acuerdo a las categorías de Bales (1995) (ver anexo 3), allí se observó que July se ubicó inicialmente en el

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

área socioemocional negativa y en el área neutra, manifestando debilidades en la comunicación, control y reducción de tensión, sin embargo en el área socioemocional positiva presentó reacciones favorables en reintegración y toma de decisiones. Al finalizar, July logró superar en su mayoría las reacciones negativas aunque continúa con un problema leve de control y se ubicó en el área socio emocional positiva y neutra.

Ana se ubicó en el área socioemocional positiva y neutra, pero con problemas de control y comunicación y presenta una leve reacción negativa en problemas de control. Dana registró habilidades en el área socioemocional positiva y presenta una debilidad en el área neutra en la comunicación. Sin embargo después de varias sesiones al finalizar esta fase las dos estudiantes logran superar sus debilidades y se ubican en el área socioemocional positiva.

Respecto a las habilidades que se midieron con el sistema SYMLOG (1979) en el proceso de interacción en cuanto a las habilidades en la relación con los demás y con la autoridad externa, se observa en general un cambio positivo en las tres estudiantes y se representa la evolución en la Figura 20.

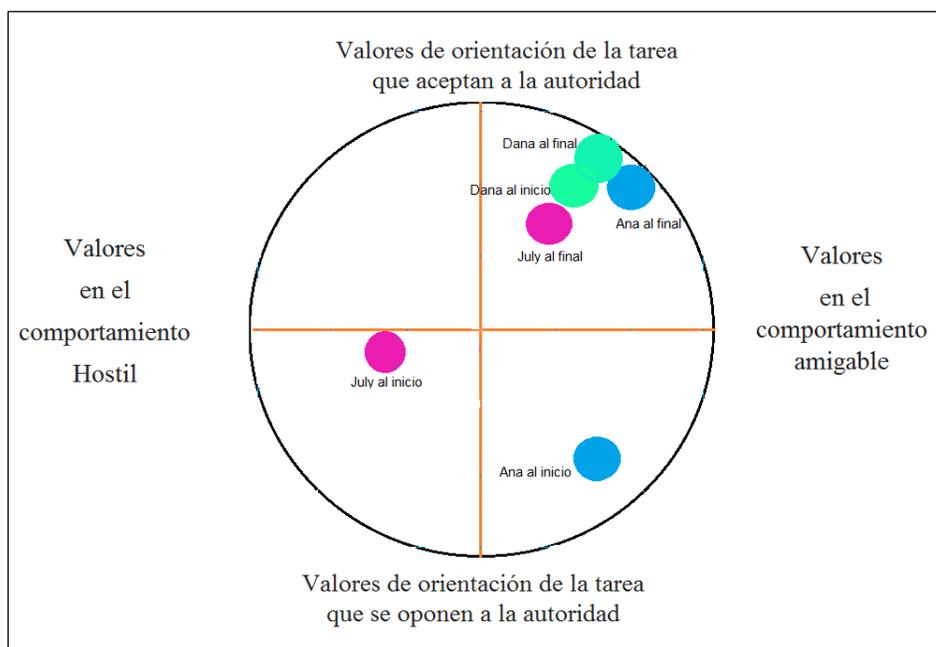


Figura 20. Relaciones al interior del grupo durante el trabajo colaborativo.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

July demostró significativamente que superó las debilidades que manifestaba al comienzo, pues al relacionarse con los demás inicialmente manifestó valores en el comportamiento hostil, como el individualismo y actitud negativa; en relación con la autoridad externa presentó valores de orientación a la tarea oponiéndose a la autoridad a consecuencia de las manifestaciones de ansiedad, tensión y temor que son producto de los “nervios” (E2) y el “miedo” (E2) y (E3), que la estudiante manifestó ante una actividad en clase. Pero al finalizar se ubica en el área de valores amigables y con aceptación en la orientación a la tarea. Pues ya no siente miedo al preguntar y permite orientación (E11).

Ana en relación con los demás presenta valores de cambio amigables y en relación con la autoridad externa se muestra impredecible, variable y emocional, pues presentó valores de orientación a la tarea oponiéndose a la autoridad lo que se puede atribuir a su estado de ánimo producto de los “nervios, ansias y desespero” al ejecutar actividades de matemáticas, al finalizar se sitúa en el área de aceptación en la orientación a la tarea y valores de comportamiento amigables hay mayor compromiso y cooperación .

Dana siempre presentó valores de comportamiento amigable y de aceptación a la autoridad ante la orientación a la tarea, pues como ella lo manifiesta le “gusta la matemática” (E1) y (E11), además presento un pequeño avance pero se perfila como un líder positivo que coopera, agradable y bien equilibrada.

Respecto a las emociones sociales fue notoria la evolución de July que manifestaba vergüenza y timidez, lo que no le permitió interactuar, se notó un cambio positivo, pues no le daba pena preguntar o que le preguntaran, se reconoció en general para las tres estudiantes la simpatía, comunicación, liderazgo y colaboración.

En general para los tres casos se ve el avance positivo en el fortalecimiento de habilidades sociales e individuales con lo que se puede estimar que el proceso de regulación emocional favorece el trabajo en grupo y el crecimiento personal y académico.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

8.4.4 Evolución del estado emocional con la TMMS-24

Es importante recordar que la prueba incluye otros datos como son las dimensiones de claridad y atención que se presentan de manera general, pero se centra la atención en la dimensión de reparación que corresponde a la autorregulación emocional. La figura 21 muestra el comparativo de los resultados de la escala TMMS-24 antes y después de la intervención.

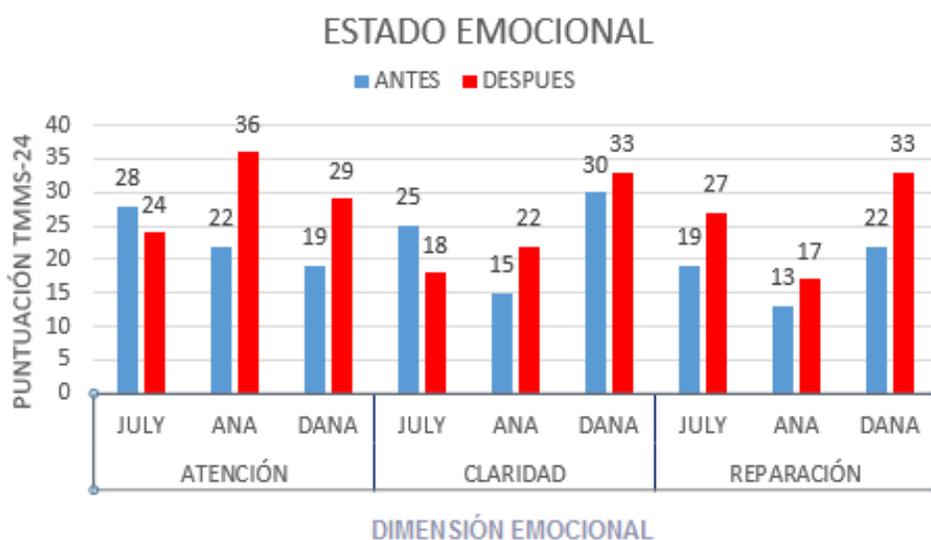


Figura 21. Evolución del estado emocional con la escala TMMS-24

Al revisar el gráfico se observa la evolución de las estudiantes en las tres dimensiones de la inteligencia emocional, tanto en la dimensión de atención como en claridad emocional July manifiesta una disminución, Ana y Dana mejoran su atención y Claridad. En la dimensión de Reparación emocional se observa que las tres estudiantes mejoraron su reparación.

Es importante recordar que la dimensión de reparación “Soy capaz de regular los estados emocionales correctamente”, contempla habilidades de regulación emocional como: apertura a sentimientos tanto placenteros como desagradables, conducción y expresión de emociones, implicación o desvinculación de los estados emocionales, dirección de las emociones propias y dirección de las emociones en otras personas y que estas habilidades se evalúan mediante los siguientes ítems, en donde se presenta la evolución por cada uno, en la Figura 22.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

| Dimensión "Soy capaz de regular los estados emocionales correctamente" | | July | | | Ana | | | Dana | | |
|---|---|--------|----|----|-----------------------|----|----|--------|----|----|
| | | E | A | D | E | A | D | E | A | D |
| 1 | Aunque a veces me siento triste, suelo tener una visión optimista. | M | 1 | 2 | = | 1 | 1 | M | 3 | 4 |
| 2 | Aunque me sienta mal, procuro pensar en cosas agradables. | M | 1 | 3 | = | 1 | 1 | M | 2 | 4 |
| 3 | Cuando estoy triste, pienso en todos los placeres de la vida. | = | 1 | 1 | M | 1 | 2 | M | 1 | 3 |
| 4 | Intento tener pensamientos positivos aunque me sienta mal. | M | 2 | 5 | M | 1 | 3 | M | 2 | 4 |
| 5 | Si doy demasiadas vueltas a las cosas, complicándolas, trato de calmarme. | M | 2 | 5 | = | 1 | 1 | M | 2 | 5 |
| 6 | Me preocupo por tener un buen estado de ánimo. | M | 2 | 5 | M | 2 | 3 | B | 5 | 4 |
| 7 | Tengo mucha energía cuando me siento feliz. | B | 5 | 4 | = | 5 | 5 | = | 5 | 5 |
| 8 | Cuando estoy enfadado intento cambiar mi estado de ánimo. | B | 5 | 2 | = | 1 | 1 | M | 2 | 4 |
| Total | | | 19 | 27 | | 13 | 17 | | 22 | 33 |
| Para una Adecuada reparación [24-34] M: Mejoró, B: Bajó, =: Siguió igual E: evolución, A: Antes y D: Después de la intervención | | Mejoró | | | Mejoró pero no Superó | | | Mejoró | | |

Figura 22. Reparación emocional antes y después de la intervención.

Inicialmente las tres estudiantes no alcanzaron una adecuada reparación y con más detalle se puede observar que las tres estudiantes lograron mejorar su autorregulación, sin embargo en el caso de Ana no logró lo suficiente para ubicarse en la categoría adecuada reparación, mientras que July y Dana sí demostraron un avance bastante significativo en relación a sus puntajes, antes y después de la intervención.

8.5 Síntesis de los resultados por caso

July:

Inicialmente July no reconocía la emoción principal del miedo pues hablaba de nervios, no diferenciaba emociones principales de las secundarias, no reconocía su clasificación en positivas y negativas, ni conocía emociones sociales; respecto al manejo de la emoción no conocía estrategias y fingía estar bien o aguantaba; para expresar las emociones gritaba o lloraba; presentó reacciones en su cuerpo como aceleración en el corazón o se queda paralizada ante el miedo.

Al desarrollar actividades de matemáticas con actividades lúdicas, talleres, ante una evaluación presencial o virtual, July manifiesta miedo y lo atribuye a no entender, no puede con

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

los números, por llegar a perder debido a que se le olvidan las cosas así estudiara, sin embargo July piensa que el aprendizaje de las matemáticas es mejor con actividades lúdicas o juegos ya que se entiende más. En general July no tiene conocimiento claro sobre las emociones, los componentes de la emoción, ni regulación emocional y ante la asignatura manifiesta miedo.

El progreso con la intervención

Después de iniciar la intervención se ve como paulatinamente July va progresando, por ejemplo con la actividad de *expresiones no verbales* comprendió la forma adecuada de la expresión corporal, ya que las características corporales como expresión del cuerpo, los gestos y expresión facial también expresan las emociones. Con la estrategia de *escuchar música* se observó una disminución del miedo, reconoce que algunas emociones son producto de la interacción con los compañeros e identifica emociones sociales, July se sienten más segura y le gusta trabajar en equipo, lo cual aportó en la comprensión matemática logrando un nivel de competencia mayor que al iniciar la investigación. Al poner en práctica la estrategia *piensa cosas positivas* July comprendió la importancia de implicar o desvincular estados emocionales para lograr control sobre sus emociones.

Al usar la estrategia de *expresión artística dibujar una Mandala*, antes de iniciar el taller de matemáticas, July manifiesta felicidad, pues se prepara para comprender mejor y se ve motivada. Con la actividad de *asimilación emocional*, se observa que July es consciente de que se debe preparar para afrontar sus estados emocionales para controlar el miedo que la bloquea y así sentir más confianza al desarrollar actividades matemáticas, pues manifiesta que le gustaría sentirse feliz para no bloquearse.

En un comienzo cuando se usa la estrategia de *usar videos* en las clases July siente indiferencia y vergüenza que le pregunten, pero posteriormente reconoce que es una buena estrategia porque se distrae, aprende y se quitan los nervios, esto se pudo corroborar con el mapa del humor, pues July registro emociones positivas y demostró control en sus emociones, por ejemplo cuando se sintió Bloqueada, logró superarlo y terminó satisfactoriamente la actividad, al

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

igual manifestó que “ya no siento tanto miedo, solo trato de pensar que me va bien y poner más atención” (E11).

En la sesión 15 con la lectura *abriendo puertas*, July demostró que podía regular sus emociones usando algunas técnicas practicadas durante la fase de intervención al igual que con las narrativas digitales y se ubica en la categoría de control de la autorregulación emocional de Bonano (2001). En general July demostró una evolución positiva al identificar y buscar estrategias de que favorezcan su proceso de autorregulación y obtener mejores resultados en la asignatura.

Al comparar los resultados de las pruebas antes y después

Al comparar los resultados de las pruebas antes y después de la intervención se evidenció que July logró fortalecer habilidades de regulación emocional demostrando una visión optimista al pensar en cosas agradables, logró controlar sus estados de ánimo ante emociones negativas teniendo pensamientos positivos, calmándose y preocupándose por tener un buen estado de ánimo, sin embargo no logró avanzar en la desvinculación de estados emocionales cuando está triste y se le dificulta cambiar su estado de ánimo ante el enojo. En general se puede concluir que July logró fortalecer su autorregulación emocional ante el miedo emoción que inicialmente la bloqueaba, aunque aún se le dificulta manejar la rabia y la tristeza de forma óptima, regular el miedo favoreció que July mejorara su nivel de competencia matemática, pues logró identificar el concepto de número entero, interpretar situaciones reales con números enteros, pero aún persiste dificultad en al comparar y establecer orden con números enteros correctamente.

Ana:

En cuanto a Ana antes de iniciar con la intervención no identificaba emociones correctamente, pues hablaba de preocupación y nervios al referirse a la tristeza y el miedo, no identificaba emociones sociales, o clases y tipos de emociones; para manejar las emociones simplemente respira y piensa; expresaba las emociones llorando y con gritos; Ana reconoció algunas reacciones que experimentaba con las emociones como sudor, temblor y sonrojo.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Ante las actividades de matemáticas con actividades lúdicas, talleres y evaluaciones en forma presencial o virtual, Ana manifiesta miedo por no entender o perder la nota, no sabe regular las emociones y aunque trate de calmarse no las controla, en cuanto a las actividades lúdicas en la clase piensan que facilita la comprensión pues les ofrece confianza, tranquilidad porque el juego se guarda en la memoria y no se saca mala nota, además que la evaluación de forma virtual le facilita regular las emociones, pues puede pensar mejor la respuesta y repasar.

El progreso con la intervención

Con la intervención Ana fortalece habilidades en la identificación y expresión emocional, que inicialmente no eran muy claras, por ejemplo identificó varias emociones secundarias asociadas a la emoción principal, diferencia entre emociones positivas y negativas, reconoció algunas emociones sociales, la expresión corporal y los componentes de la emoción.

Al implementar las estrategias de regulación con la actividad de *escuchar música*, Ana manifestó alegría, considera que la música le permitió relajarse y le permitió trabajar con agrado mostró aceptación e importancia de pensar cosas positivas. Con la estrategia de *expresión artística la Mandala*, Ana manifiesta aceptación positiva ya que se relajó, no sintió rabia y se siente motivada para la clase. Al indagar sobre la *asimilación emocional* Ana comprende la importancia de sentirse segura y sin temor para enfrentarse a una evaluación y demuestra que piensa usar estrategias que le permitan regular sus emociones.

Frente a la estrategia de usar *videos* Ana siente alegría y le gustó la actividad porque con el video aprendió mucho, con el registro del mapa del humor al usar el video registro solo emociones positivas, porque entendió y le gustó las explicaciones con el video, pudo regular sus emociones y se sintió tranquila.

Con la lectura *abriendo puertas*, Ana demostró que para regular las emociones realizó una disociación emocional pues la lectura era interesante y la distrajo de sus emociones quedando absorta y logrando autorregularse. Con las narrativas digitales demostró control de sus emociones, sintió emociones positivas y manifestó simpatía con sus compañeras. En general Ana demostró aceptación positiva al usar estrategias para la autorregulación emocional, sin embargo Ana

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

manifestaba que era muy tranquila y las actividades de matemáticas no le generaban mayor esfuerzo o mucha emoción negativa como en el caso de July.

Al comparar los resultados de las pruebas antes y después

El avance de Ana no fue muy significativo, mejoró a nivel general ya que obtuvo mayor puntaje respecto a la prueba inicial, solo logró mejorar en el esfuerzo por tener un buen estado de ánimo e intentando tener pensamientos positivos, pero logró avanzar en su visión optimista, en obtener calma en situaciones complicadas y cambiar el estado de ánimo ante el enfado, sin embargo no alcanzó una adecuada reparación, aún debe mejorar su autorregulación. Respecto a la competencia matemática logró identificar el concepto de número entero, interpretar situaciones reales con números enteros, localiza números enteros en recta numérica a partir de situaciones planteadas; sin embargo presenta dificultad al comparar números enteros en la recta numérica y establecer relación de orden principalmente con números negativos.

Dana:

Dana por su parte al comienzo no reconocía las emociones principales de la ira y la tristeza, pues mencionaba la rabia y frustración, en forma similar hablaba de “amistad” como una emoción social. No conocía la clasificación y tipos de emociones. Sin embargo Dana presenta conocimiento sobre técnicas que favorecen la autorregulación, también identifica expresiones corporales de la emoción, sin embargo no identifica estas expresiones como componentes de la emoción. Respecto las emociones ante la actividad matemática Dana manifestó en emociones positivas como la alegría pues estudia y le gusta la matemática, considera que la evaluación virtual facilita regular las emociones que cuando está en el aula, pues puede pensar mejor la respuesta y repasar. Respecto a la estrategia de actividades lúdicas en clases de matemáticas Dana piensa que esa estrategia le permite trabajar con agrado, pues el juego se guarda en la memoria.

Durante la intervención con la actividad de las galaxias Dana identificó correctamente una emoción principal y varias emociones secundarias asociadas a ella, además diferenció entre emociones positivas y negativas. Con la actividad de expresiones no verbales por medio de

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

fotografías, Dana comprende que no se debe involucrar emociones propias en emociones de los otros y que algunas emociones son producto de la interacción con los compañeros e identifica la “simpatía”, con las diferentes estrategias de autorregulación demostró aceptación positiva por ejemplo con la música y los videos manifiesta que la tranquiliza y le permite pensar con claridad expresó siempre emociones positivas, en general en las actividades de matemáticas expresó emociones positivas como la alegría y la felicidad. Con la técnica de expresión artística se sintió relajada y ante la asimilación emocional Dana reconoce la importancia de sentirse bien y regular las emociones para concentrarse y obtener buenos resultados. Con la actividad de la lectura siente algunas emociones negativas, pero pudo regularlas calmándose y pensando en que se trata solo de una lectura, se puede decir que se trata de la disociación mediante el control de autorregulación emocional, en este caso Dana no evita las emociones pero sí las regula, de acuerdo a las categorías de Bonano (2001). Con la actividad de narrativas y trabajo en equipo, Dana demostró regulación emocional usando técnicas de regulación emocional como frotar sus manos, pues inicialmente se mordía, Dana demostró gran liderazgo positivo.

Al comparar los resultados de las pruebas antes y después

Dana mejoró significativamente en las habilidades de autorregularse en comparación con July y Ana, pues logró manejar pensamientos positivos, calmarse y controlar sus estados emocionales alcanzando una visión optimista, Dana maneja buena actitud y siente euforia cuando está feliz, sin embargo su habilidad por mantener un buen estado de ánimo bajó levemente. En lo que tiene que ver con las habilidades matemáticas Dana demostró durante el proceso que trabajaba con actitud positiva en matemáticas, reguló sus emociones adecuadamente y logró un nivel superior en la competencia matemática.

El análisis que se presentó en este informe da cuenta de un cambio de actitud en los estudiantes bastante positivo tanto en sus actitudes y comportamientos a nivel individual y grupal, se evidenció que tanto la intervención con la alfabetización emocional, como la estrategia de implementar las narrativas digitales favoreció significativamente un ambiente propicio para trabajar en armonía con confianza evitando temores y trabajar con agrado con crecimiento personal

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

expresado con las actitudes y comportamientos demostradas por el grupo en general aquellos estudiantes que iniciaron eran muy conflictivos, se alejaban del tablero al iniciar la clase y después de un tiempo con la intervención se peleaban por estar cerca del docente, preguntando qué vamos hacer hoy, qué actividad nos trajiste hoy, superando emociones negativas y logrando aprendizajes significativos y por ende mejores resultados académicos en matemáticas. Los mismos estudiantes vieron y aceptaron la necesidad de usar estrategias para regular sus emociones.

Tal como lo manifiestan Bisquerra & Pérez (2011), la regulación emocional requiere ser constante y es favorable comenzar por regular emociones negativas y aunque son muchas las actividades y estrategias que se pueden implementar en el ambiente de aprendizaje, esto se puede lograr a largo plazo aunque no en un 100%, también se manifiesta que no es suficiente con seis meses de intervención y se debe realizar seguimiento seis meses después y evaluar nuevamente con un post test que incluya medidas de cambio comportamental y de los hábitos de los alumnos, y no sólo de sus actitudes o de sus conocimientos porque son predictores insuficientes de su comportamiento futuro. Dana por su parte logró un nivel superior en la competencia matemática a diferencia de Ana y July, pues aunque no regulaba bien sus emociones inicialmente, le gusta la matemática y con la implementación del AAM, mejoró su autorregulación y su competencia matemática, pues mejoró en la interpretación de situaciones reales con los números enteros en diferentes contextos, que tenía dificultad antes de la implementación.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

9. Conclusiones y prospectivas

Después del análisis se puede concluir que la autorregulación emocional efectivamente es un factor importante que incidió en el cambio de actitud de las estudiantes que participaron en la investigación hacia el área de matemáticas, pues demostraron confianza y motivación, en general lograron el control emocional tanto a nivel personal como social y en los tres casos se hizo evidente la importancia de la regulación emocional para mejorar el trabajo en la asignatura, por otra parte se manifestó gusto hacia la matemática y se fortalecieron las relaciones con los compañeros, pues controlar los sentimientos e impulsos hace que el estudiante sienta confianza para actuar con justicia (Charry, 2014).

El estudio de caso con las tres estudiantes July, Ana y Dana, que presentaron bajo rendimiento académico con relación al aprendizaje de las matemáticas muestra inicialmente en el estado emocional un puntaje bajo en la dimensión de regulación lo que se pudo confirmar durante el estudio debido a que las estudiantes no identificaban sus emociones; no sabían cómo manejarlas y no reconocían adecuadamente estrategias de regulación que les permitieran manejar los estados emocionales, pues las emociones negativas generan sentimientos que les dificultaba la comprensión o un buen desempeño en las actividades “por ejemplo la alegría facilita relaciones agradables y cordiales, mientras que la ira provoca el rechazo de los demás” (Chóliz, 2005)

Después de participar en el ambiente de aprendizaje multimodal, con las diferentes actividades de alfabetización y estrategias de regulación a través de técnicas como relajación, usar la respiración, la expresión artística, la música, se observó un cambio bastante positivo, paulatinamente las estudiantes fueron mostrando que al aplicar estas estrategias lograban manejar positivamente sus estados emocionales causados por emociones negativas y controlar o reforzar las emociones positivas.

De manera que al finalizar el proyecto las estudiantes alcanzaron un mejor puntaje en la autorregulación emocional, de acuerdo a los resultados lograron habilidades en la primera categoría de Bonano (2001) que corresponde a la regulación de control, pues manifestaron mecanismos de disociación emocional, supresión emocional, expresión emocional y la risa, como

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

medio para regular sus emociones. Aunque una de las estudiantes no logró el puntaje para estar en el nivel tiene adecuada reparación, logró mejorar su reparación emocional.

Al comparar las emociones que las estudiantes experimentaron durante una actividad con ejercicio lúdico y una evaluación (presencial y virtual), en general expresaron para los dos tipos de ejercicio miedo y tristeza que se producían por el temor a perder la asignatura o por no entender y el miedo le produce bloqueo, en este sentido la teoría de Buxton (1981) explica que se debe a una excitación fisiológica, que interrumpió su capacidad para concentrarse en la tarea. Sin embargo para uno de los casos en que se reportó emociones positivas los estados emocionales facilitaron la comprensión, en este caso la sensación de bienestar le facilitó el pensamiento y su control emocional logrando resolver el ejercicio y la evaluación,

Al analizar las emociones que se manifiestan en el ámbito individual y social, en las estudiantes al enfrentarse a una situación matemática, en el caso de emociones negativas, presentan reacciones en su cuerpo y mente que no les permite actuar razonablemente, por lo que no pueden pensar claramente o se les olvidan lo que estudian en este sentido se afecta su aprendizaje, reacciones que son propias del proceso en que se produce la emoción y sus diferentes expresiones (Bisquerra, 2003).

En lo social se manifestó la vergüenza y timidez cuando les preguntan ante los compañeros, mediante la interacción en diferentes actividades se reconoció la simpatía como emoción social, se logró identificar después de la alfabetización emocional que la actitud de las estudiantes se mostraron más cariñosos, afectivos se fortalecieron competencias interpersonales y se contribuyó a la formación integral, se pudo corroborar que efectivamente aportó a la convivencia pacífica, pues las estudiantes manifestaron trato cordial y no se evidenciaron comportamientos agresivos, también se fortalecieron competencias y habilidades sociales. Respecto a la simpatía se reconoció en esta investigación como la emoción social principal que expresa sentimientos positivos en relación con los otros y sus formas de expresión del amor, la amistad, el afecto, el agrado, el aprecio que manifestaron las estudiantes mediante el trato cordial en el sentido que lo manifiesta (Kelly, 1982).

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

“La emoción social fundamental es la simpatía. Literalmente significa sentir con otros (...) estos sentimientos de simpatía adoptan diversas formas, entre las que se cuenta el amor, la amistad, el afecto familiar, el patriotismo y la filantropía” (p.163).

Generalmente la simpatía se asocia a emociones positivas y es considerada como una inclinación afectiva espontánea y mutua entre personas, en este sentido se utiliza esta emoción a lo largo de esta investigación (REA, 2015).

Sobre las causas que reportan las estudiantes de las emociones negativas son por temor a perder, no entender, no recuerda aunque estudien y por no saber cómo manejar estas emociones; para el caso de la emoción positiva porque entiende y le queda bien el ejercicio o porque estudió y eso le proporciona tranquilidad, esto muestra que la emoción es producto de un acontecimiento y puede ser positiva o negativa dependiendo de la causa que la genere, lo cual explica Weiner, (1986) pues si se presenta el éxito se expresa felicidad o si por el contrario se expresa fracaso se expresa en frustración o tristeza, además esto se puede atribuir a la ausencia de control.

En consecuencia las emociones, afectos y creencias influyen en el aprendizaje tal como lo manifestó (Gómez, 1998), por otra parte como lo concluyó (Caballero, et al., 2014) en su investigación al aumentar el control de las emociones, aumenta la confianza y seguridad en sí mismos a la hora de resolver problemas matemáticos.

El ambiente de aprendizaje diseñado influyó en gran medida gracias a los componentes claves: la alfabetización emocional; las TIC para la elaboración de un cómic como narrativa digital; las matemáticas y el trabajo colaborativo, que permitieron crear un espacio propicio para la interacción, en medio de la confianza y la armonía para el trabajo en equipo, bajo el constructivismo como aprendizaje social y el ABP que permitió mejorar los resultados en la asignatura de matemáticas y que las estudiantes adquirieran competencias y habilidades sociales.

La educación emocional y la integración de las TIC le han dado un carácter innovador a la investigación centrada en fortalecer habilidades para que las estudiantes sean mejores personas críticas, autónomas preparándolos a partir de las necesidades sociales y la sociedad del conocimiento, para la vida, el bienestar personal y social, aspectos que permitieron entrar en la pedagogía de las Multialfabetizaciones.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

El trabajo colaborativo aportó al desarrollo de competencias sociales y comunicativas, así como habilidades de liderazgo, de reducción de tensión y de decisión permitiendo el entendimiento, la comprensión y relaciones cordiales para llegar a acuerdos y finalizar con éxito el proyecto.

Respecto a la educación matemática, el AAM propició un cambio positivo en las estudiantes que trabajaron con más interés y motivación lo que facilitó pensar con claridad al desarrollar las actividades de matemáticas y lograron mayor comprensión, esto permitió a las estudiantes alcanzar un nivel de competencia mayor respecto al inicio de la investigación, pues el proceso realizado durante la modelización bajo la teoría fenomenológica de Freudenthal desde su enfoque didáctico realista, permitió mejora la competencia de modelización y reforzar la comunicación y representación matemática.

El papel de las TIC, en el ambiente de aprendizaje permitió obtener los resultados positivos alrededor de estas herramientas utilizadas para la elaboración de narrativas digitales que ayudaron a la alfabetización emocional, al manejar las emociones como el temor, el miedo, la vergüenza y motivaron a las estudiantes despertando su creatividad y gusto por el aprendizaje, tal como lo confirmó (Socas & González, 2013), en la elección de usar las narrativas digitales para la educación emocional y el trabajo colaborativo para habilidades sociales. Pero también las estudiantes hicieron uso de la comunicación multimodal con la producción del cómic, expresando con imágenes, texto, gestos y emociones, así que esta estrategia enmarca el proyecto de investigación en el campo de la educación multimodal.

Entre las dificultades que se presentaron en el momento de implementar la estrategia por las características del grupo, la extensión del estudio y el diagnóstico fue imposible analizar la información para el grupo completo conformado por los 40 estudiantes, pues aunque era clara la intención desde el comienzo de tratar casos de bajo rendimiento académico, todos los estudiantes participaron del programa de alfabetización.

Al iniciar la investigación se contó con un grupo muy conflictivo con quienes no fue posible realizar grabación en formato video durante el desarrollo de las clases, pues los estudiantes se disgustaban y presentaban comportamiento agresivo, lo que no permitió recoger información del grupo completo.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

No fue posible trabajar con estudiantes hombres, pues a pesar de que en un comienzo se veían más conflictivos que las mujeres, no les gustaba hablar de sus emociones, sin embargo al momento de realizar las diferentes actividades mostraron gran aceptación y participaron de ellas.

Faltó mucho tema por abordar para fortalecer otras competencias y habilidades en los estudiantes, se abordó el miedo como emoción principal que fue la que más manifestaron los estudiantes era la causa de las emociones negativas ante la actividad matemática.

Respecto a los recursos tecnológicos y espacios para implementar las TIC, se presentaron dificultades con la conectividad y disponibilidad de aulas de informática, por lo que se debió limitar el trabajo del cómic con el grupo de las estudiantes que conformaron la muestra. Pero también faltó el uso de muchos recursos que se encuentran en la web para el desarrollo de diferentes actividades, por ejemplo para la línea del tiempo se pensó en trabajar con Dipity.com.

En el transcurso de dos años durante esta investigación, se ve cómo a través de los medios el papel de la educación emocional ha ocupado un lugar importante en las instituciones educativas, hay nuevas investigaciones, teorías y documentos que abordan la importancia de este tema en la educación y documentación que de haber conocido antes me hubiese facilitado el trabajo.

Se debe reconocer la importancia que tiene la educación emocional a nivel personal, social, familiar y el papel que juega en el aprendizaje (Calle & De Cleves, 2011), lo ideal sería que se implemente en todas las áreas del conocimiento y en lo posible a temprana edad pues es un sentir como se puso de manifiesto por algunos autores en el estado del arte, la importancia de trabajar la educación emocional desde la infancia y a lo largo de la vida.

Pareciera gracioso enseñar a los estudiantes sobre las emociones, pero esto permite sensibilizar a las personas y cambiar la actitud en ellos mismos y con los demás, aspecto que facilita los ambientes escolares pues reducen la intolerancia, las agresiones y controlan el estrés, se beneficia el aprendizaje y manifiestan agrado por la asignatura, más aun conociendo las connotación negativa que se tiene de la matemática.

La autorregulación emocional debe ser constante, algunos autores que manifiestan que los estudiantes aprenden conceptos en una semana o un mes pero autorregular las emociones se necesita de toda la vida, respecto a los programas de alfabetización hay quienes estiman como mínimo seis meses de intervención, aunque no se logra en un 100%, pero es importante darle

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

continuidad y hacer seguimiento con instrumentos que incluyan medidas de cambio comportamental.

Finalmente después de haber demostrado que fortalecer la autorregulación emocional en los estudiantes cambió la actitud hacia el área de matemáticas, se recomienda para futuras investigaciones usar esa actitud para generar aprendizajes.

Surge además para futura investigación la idea de realizar esta investigación pero con estudiantes que tengan un buen nivel académico.

Sería interesante también realizar esta investigación entorno a fortalecer otras competencias matemáticas.

Se recomienda que el gobierno y el MEN continúe fomentando la socioafectividad desde la escuela pues se reconocer la importancia de la educación emocional a nivel personal, social, familiar y el papel que juega en el aprendizaje (Calle & De Cleves, 2011).

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

10. Aprendizajes alcanzados

He reconocido la importancia de trabajar la educación emocional en el aula pues el cambio de actitud y los resultados de aprendizaje fueron bastante positivos, además que muchos estudiantes se benefician por un ambiente agradable que se sienten felices y gozan aprendiendo, pues muchas veces el docente no sabe la situación que hay detrás de cada estudiante, y en este contexto se viven muchas situaciones de violencia intrafamiliar, consumo de estupefaciente, alcoholismo y delincuencia. Así que los estudiantes encuentran paz en el aula y pueden ver la vida con otros ojos y esto le favorece su formación personal y aprendizaje.

Después de una revisión bibliográfica indagando sobre los estudios que se han realizado sobre el tema, pude comprender que tan solo un tema puede dar diversidad de opciones para ser abordado, si no se delimita el tema.

Aprendí sobre teorías y estrategias relacionadas con la alfabetización emocional, para identificar las causas que los estudiantes dan al surgir ciertas emociones y la forma como las manejan.

Identifiqué una gran variedad de habilidades y competencias emocionales que se pueden trabajar en el aula para mejorar los ambientes de aprendizaje y trabajar con gusto y ambiente armónico.

Una lección importante, es que muchas veces limitamos las capacidades de los estudiantes y ellos son muy creativos a la hora de realizar actividades, salidas de la rutina de las clases magistrales.

Comprendí que dependiendo del tipo de investigación se utilizan unos instrumentos de recolección de información diferentes y que algunos instrumentos son más adecuados para una investigación que la otra.

Aprendí que se debe ser cuidadoso y tener la autorización de los consentimientos informados, con protección de la información. También que los consentimientos informados pueden ser un impedimento en el momento de recoger la información, para casos especiales cuando se indaga sobre situaciones a personas que han sido afectadas en su integridad física o mental.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Comprendí características de la investigación cualitativa que la diferencian de la cuantitativa, pero que existen técnicas de recolección comunes. Un factor importante al elegir los instrumentos de recolección de información, es no elegir varios medios, esto no quiere decir que la investigación se mejor, pues además se dificulta el análisis de información.

Aprendí la importancia de la tecnología en el contexto educativo y cómo se convirtió en una herramienta fundamental para llevar a cabo el proyecto, que hay muchos recursos en la Web que facilitan la integración de TIC en la escuela y el gran atractivo para los estudiantes ante el aprendizaje.

A nivel personal la investigación me llevó a comprender que trabajar las emociones en el aula y crear estrategias para cautivar a los estudiantes en el aprendizaje matemático, me sensibilizó y permitió entablar una relación más cercana con los estudiantes.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Referencias

- Aula Planeta. (2015). *Cómo aplicar el aprendizaje basado en proyectos en diez pasos*. Obtenido de http://www.aulaplaneta.com/wp-content/uploads/2015/02/INFOGRAF%C3%8DA_El-aprendizaje-basado-en-proyectos.pdf
- Bartolomé, A. (2004). *Blended Learning. Conceptos básicos*. Obtenido de Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación, 23, pp. 7-20: http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/04_blended_learning/documentacion/1_bartolome.pdf
- Bellver, E. (18 de 09 de 2015). *Sistema nervioso Simpático y Parasimpático*. Obtenido de revista tendencias. Medicina.com: <http://demedicina.com/sistema-nervioso-simptico-y-parasimptico/>
- Berrocal, P., & Ramos, N. (2004). *Desarrolla tu inteligencia emocional*. Obtenido de <https://books.google.com.co/books?id=xAlPDAAAQBAJ&pg=PT15&dq=la+capacidad+de+dirigir+y+manejar+las+emociones+tanto+positivas+como+negativas+de+forma+eficaz&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjPkeDeqcbNAhXEdR4KHQDYBE0Q6AEIjAB#v=onepage&q=la%20capacidad%20de%20dirigir%20>
- Bisquerra. (2003). Educación emocional y competencias básicas para la vida. Obtenido de Revista de Investigación Educativa, Vol. 21, n.º 1, págs. 7-43: <http://revistas.um.es/rie/article/viewFile/99071/94661>
- Bisquerra. (2011). *¿Cómo educar las emociones?. De la inteligencia emocional a la educación emocional*. Obtenido de Cuadernos Faros: http://faros.hsjdbcn.org/sites/default/files/faros_6_cast.pdf
- Bisquerra, R., & Pérez, N. (2007). *Las Competencias Emocionales*. Obtenido de http://agrega.educacion.es/visualizar/es/es_2015041211_9134908/false
- Bisquerra, R., & Pérez, N. (Mayo de 2012). *Educación Emocional: Estrategias para su puesta en práctica*. Obtenido de Revista No.6 de la Asociación de Inspectores de Educación de

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

- España: Avances en Supervisión Educativa:
http://www.adide.org/revista/images/stories/pdf_16/ase16_mono04.pdf
- Boeree, G. (s.f.). *traducción de Nacho Madrid. El sistema nervioso emocional*. Recuperado el 2015, de Psicología Online: <http://www.psicologia-online.com/ebooks/general/emocional.htm>
- Bonilla, V., & Alicea, A. (2010). *Análisis de datos cualitativos*. Obtenido de http://cea.uprrp.edu/wp-content/uploads/2013/05/analisis_de_datos_cualitativos.pdf
- Buxton, L. (1981). *Do You Panic About Maths? Coping with maths anxiety* (London, Heinemann).
- Caballero, A., Guerrero, E., Blanco, L., & Piedehierro, A. (2014). *Resolución de problemas de matemáticas y control emocional*. Obtenido de http://www.researchgate.net/publication/268344137_RESOLUCIN_DE_PROBLEMAS_DE_MATEMTICAS_Y_CONTROL_EMOCIONAL
- Calle, M., & De Cleves, N. V. (2011). *Incidencia de la inteligencia emocional en el proceso de aprendizaje*. Obtenido de María Graciela Calle Márquez¹, Nahyr Remolina De Cleves¹, Bertha Marlene Velásquez Burgos¹2011.
- Callejo, J. (2002). *Observación, entrevista y grupo de discusión: el silencio de tres prácticas de investigación*. <http://www.scielosp.org/pdf/resp/v76n5/colabora3.pdf>.
- Carpena, A. (2010). *Desarrollo de las competencias emocionales en el marco escolar*. Obtenido de <http://www.mecd.gob.es/revista-cee/pdf/n15-carpena-casajuana.pdf>
- CEACSC. (2014). *Centro de Estudios y Análisis en Convivencia y Seguridad Ciudadana*. Obtenido de <http://www.ceacsc.gov.co/index.php/>
- CEB. (2010). *Ciudadela Educativa de Bosa. Propuesta Educación Media Especializada*. Colombia: Bogotá.
- Cerda G., H. (2003). *La pedagogía de proyectos: algo más que una estrategia*. Obtenido de Magistero Revista: http://www.magisterio.com.co/web/index.php?option=com_content&view=article&id=380:investigacion&catid=31:revista-no-2&Itemid=63
- Charry, A. H. (2014). *Desarrollo Socioafectivo. Reorganización curricular por ciclos*. Obtenido de

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

<http://repositorios.educacionbogota.edu.co/jspui/bitstream/123456789/521/3/Cartilla%20Desarrollo%20Socioafectivo.pdf>

Chiappe, A. (2014). Conductismo, Cognitivismo, Constructivismo: tres países con fronteras amplias y borrosas. *Universidad de la Sabana*, (pág. 5). Chía.

Chóliz, M. (2005). *Psicología de la emoción: el proceso emocional*. Obtenido de <http://www.uv.es/~choliz/Proceso%20emocional.pdf>

Echeverría, R. (2011). *Ontología del Lenguaje: Emociones y estados de ánimo*. Obtenido de Escuela Internacional de Coaching: <http://escuelainternacionaldecoaching.com/downloads/Master2011/Emociones%20y%20Estados%20de%20Animo%202011%20-%20Rafael%20Echeverria.pdf>

Fernández Núñez, L. (2006). *¿Cómo analizar datos cualitativos?* Barcelona: Institut de Ciències de l'Educació. Universitat de Barcelona.

Fernández, A. M. (2011). *Antropología de las emociones y teoría de los sentimientos*. Obtenido de Revista Versión Nueva Época: http://148.206.107.15/biblioteca_digital/articulos/7-552-8058osn.pdf

Fernández, P., & Extremera, N. (2005). *La Inteligencia Emocional y la educación de las emociones desde el modelo de Mayer y Salovey*. emotional.intelligence.uma.es/documentos/pdf61modelo_de_mayer_salovey.pdf.

Fernández-Berrocal, P., & Extremera, N. (2004). *La importancia de desarrollar la inteligencia emocional*. Obtenido de Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653): <http://www.rieoei.org/deloslectores/759Extremera.PDF>

Gallardo. (2007). *EL desarrollo emocional en la educación*. Obtenido de <http://institucional.us.es/revistas/cuestiones/18/09%20desarrollo%20emocional.pdf>

García. (2011). *Evolución de actitudes y competencias matemáticas en estudiantes de secundaria al introducir Geogebra en el aula*. Obtenido de http://archive.geogebra.org/en/upload/files/Tesis_MariadelMarGarciaLopez.pdf

García, M., & Giménez, S. (2010). *La inteligencia emocional y sus principales modelos: propuesta de un modelo integrador*. Obtenido de Espiral. Cuadernos del Profesorado [en línea], 3(6),: http://www.cepcuevasolula.es/espiral/articulos/ESPIRAL_VOL_3_N_6_ART_4.pdf

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

- Gil, N., Blanco, L., & Guerrero, E. (2005). *El dominio afectivo en el aprendizaje de las matemáticas*. Obtenido de Revista Iberoamericana de Educación Matemática, No.2,P.15-32: http://www.fisem.org/www/union/revistas/2005/2/Union_002_004.pdf
- Godino, J. D. (2010). *Perspectiva de la Didáctica de las Matemáticas como disciplina tecnocientífica*. Obtenido de Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada.
- Goleman, D. (1996). *Inteligencia Emocional*. Obtenido de http://www.hacienda.go.cr/cifh/sidovih/cursos/material_de_apoyo-F-C-CIFH/2MaterialdeapoyocursosCICAP/5InteligenciaEmocional/Inteligenciaemocional.pdf
- Gómez, I. (1998). *Una Metodología Cualitativa para el Estudio de las Influencias Afectivas en el Conocimiento de las Matemáticas*. Obtenido de Enseñanza de las Ciencias, 16 (3). pp. 431-450. ISSN 0212-4521: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:WmKPKX-E90sJ:eprints.sim.ucm.es/21520/+&cd=2&hl=es&ct=clnk&gl=co>
- Gómez, I. (2000). *Matemática emocional: Los afectos en el aprendizaje matemático*. Obtenido de Books.google.com: https://books.google.com.co/books?id=hik-KLZ9SYkC&dq=teoria+de+Mcleod&hl=es&source=gbs_navlinks_s
- Gómez, I. (2002). *Afecto y Aprendizaje Matemático: Causas y consecuencias de la Interacción Emocional*.
- Guerra, M. (16 de 1 de 2009). *Aprendizaje cooperativo y colaborativo, dos metodologías útiles para el desarrollo de habilidades socioafectivas y cognitivas en la sociedad del conocimiento*. Obtenido de monografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos66/aprendizaje-colaborativo/aprendizaje-colaborativo.shtml>
- Hare, A. P., Sjovold, E., Baker, H., & Powers, J. (2005). *Analysis of Social Interaction Systems: SYMLOG Research and Applications*. Obtenido de books.google.com.co: [https://books.google.com.co/books?id=_Gew6x2fIsgC&pg=PA506&lpg=PA506&dq=Bales,+R.F.+\(1999\).+Social+interaction+systems:+Theory+and+measurement.+Transaction](https://books.google.com.co/books?id=_Gew6x2fIsgC&pg=PA506&lpg=PA506&dq=Bales,+R.F.+(1999).+Social+interaction+systems:+Theory+and+measurement.+Transaction)

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

+Publishers.&source=bl&ots=1bZ0aJ0fSL&sig=vOaliwHG6yP1fq-
iW6Olt_QVLlk&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj5g_

Hernández, S. R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*.
Obtenido de www.FreeLibros.com

ICFES. (2013). *Establecimiento educativo: colegio Ciudadela Educativa de Bosa (I.E.D.) código
DANE: 111001107875. Fecha de actualización, Jueves 28 de Febrero de 2013*. Obtenido
de Recuperado de: <http://www.icfes.gov.co/informacion-sobre-resultados-saber-pro-2013>

ICFES. (2014). *Lineamientos para las aplicaciones de las Pruebas Saber 3°, 5° y 9°*.

Iriarte, M., Jimeno, M., & Vargas, I. (1991). Obstáculos en el aprendizaje de los números enteros.
Suma 7, 17. Obtenido de <http://revistasuma.es/IMG/pdf/7/013-018.pdf>

Kawulich, B. (2005). *La observación participante como método de recolección de datos*. (F. Q.
FORSCHUNG, Ed.) Recuperado el 20 de mayo de 2016, de Qualitative Social Research :
<http://www.qualitative-research.net/fqs/>

Kelly, W. (1982). *Psicología de la educación*. Obtenido de books.google.com.co

Lajarin, J. (2014). *Supresión emocional ¿siempre estás bien?* Obtenido de Gestión y Desarrollo
de personas: <http://www.desarrollorhh.com/2014/04/supresion-emocional-siempre-estas-bien.html>

Lucero. (2004). *Entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje colaborativo*. Recuperado el 10 de
mayo de 2015, de Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653):
<http://www.rieoei.org/deloslectores/528Lucero.PDF>

Madrid, N. (2000). *La Autorregulación emocional como elemento central de la Inteligencia
emocional*. Obtenido de Psicología Online: <http://www.psicologia-online.com/colaboradores/nacho/emocional.shtml>

Manrique, J. (2007). *Modelo multimedia de expresión escrita*. Obtenido de
<http://drupal.puj.edu.co/?q=node/382>

MEN. (1998). *Ministerio de Educación Nacional, Bogotá, Colombia. Lineamientos Curriculares:
Matemáticas*. Obtenido de http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf9.pdf

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

- MEN. (2004). *Formar para la Ciudadanía... ¡Sí es posible! Lo que necesitamos saber y saber hacer. Estándares Básicos de Competencias Ciudadanas*. Obtenido de http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-75768_archivo_pdf.pdf
- MEN. (2006). *Estándares básicos de competencia Matemática*. Obtenido de http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf
- MEN. (2012). *Ambientes de aprendizaje para el desarrollo humano*. Obtenido de http://www.redacademica.edu.co/archivos/redacademica/colegios/curriculo/final_cartilla_volumen3_web.pdf
- Molinari, G., Vizcaíno, R., Herrero, A., García, P., & Botella, C. (2011). Inducción de Emociones Positivas Utilizando TIC como Complemento para la Regulación de la Actividad en el Tratamiento de la Fibromialgia. *Revista de Salud.com, ISSN-e 1698-7969, Vol. 7, N°. 26., 3.*
- Muñoz, A. (2002). *Disociación y trastornos disociativos*. Obtenido de Cepvi.com - Centro de Psicología Virtual destinado al asesoramiento psicológico online: <http://www.cepvi.com/index.php/psicologia/articulos/disociacion-y-trastornos-disociativos>
- OCDE. (2010). *Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del Milenio en los países de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico*. Obtenido de http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Habilidades_y_competencias_siglo21_OCDE.pdf
- PDESOP. (2004). *Plan de desarrollo económico y social de obras públicas. Un compromiso social contra la pobreza y la exclusión*. Obtenido de http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/ciudadania/PlanesDesarrollo/BogotaSinIndiferencia/2004_2008_BogotaSinIndiferencia_a_Plan_Acuerdo119_2004.pdf
- PECC. (2012). *Proyecto de Educación para la Ciudadanía y la Convivencia*. Bogotá: Secretaría de Educación del Distrito.
- Peré, N. (2012). *Caracterización del aprendizaje colaborativo y su vinculación con el uso*. Obtenido de <http://cmc.ihmc.us/cmc2012papers/cmc2012-p121.pdf>
- PIECC. (2013a). *Plan Integral de Educación para la Ciudadanía y la Convivencia*. Bogotá: Secretaría de Educación del Distrito.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

- PSE. (2004). *Plan Sectorial de Educación. Bogotá: una Gran Escuela*. Obtenido de http://www.educacionbogota.edu.co/Centro_Documentacion/anexos/publicaciones_2004_2008/plan_sectorial_2004_08.pdf
- Punset, E., Bisquerra, R., Gea, A., & Palau, V. (2015). *Universo de Emociones*. <http://universodeemociones.com/proyecto/>.
- Ramírez, M. (Agosto de 2012). *Modelos y estrategias de enseñanza para ambientes innovadores*. Obtenido de Instituto tecnológico y de estudios superiores de Monterrey: https://www.editorialdigitaltec.com/materialadicional/ID254_RamirezMontoya_Modelos_yestrategiasdeensenanza.cap1.pdf
- REA. (2015). *Real academia de la Lengua*. Obtenido de <http://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=simpat%C3%ADa>
- Rebollo, García, Barragán, Buzón, & Vega. (2008). *Las emociones en el aprendizaje online*. Obtenido de http://www.uv.es/RELIEVE/v14n1/RELIEVEv14n1_2.pdf
- Salvador, C. (2010). *Análisis Transcultural de la inteligencia emocional*. Obtenido de <http://www.diegomarin.net/ual/es/527-analisis-transcultural-de-la-inteligencia-emocional-9788482409696.html>
- Salvador, C., & García, E. (2010). *Compromiso e inteligencia emocional en mediadores*. Obtenido de http://www.usta.edu.co/otraspaginas/diversitas/doc_pdf/diversitas_10/vol.6no.2/articulo_11.pdf
- Sánchez, M. (2007). *Inteligencia Emocional Autoinformada y Ajuste Perceptivo en la Familia. Su relación con el Clima Familiar y la Salud Mental. Tesis doctoral*. Universidad de Castilla: Albacete, España.
- Sanz. (2012). *Las emociones en el aula: propuesta para educación infantil*. Universidad de Valladolid: España.
- Sanz, G. L. (2012). *Las Emociones en el aula: propuesta para Educación Infantil. Tesis de pregrado*. Universitaria de Valladolid: España. Obtenido de Universidad de Valladolid. Escuela Universitaria de Magisterio.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

- Socas, & González. (2013). *Usos educativos de la narrativa digital: una experiencia de m-learning para la educación emocional*. Obtenido de Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. : <http://www.redalyc.org/pdf/2010/201028055022.pdf>
- Suberviola, O. (2012). Competencia emocional y rendimiento académico en el alumnado universitario. *Vivat Academia*, Año XIV (Especial) pp. 1-17. Obtenido de Competencia emocional y rendimiento académico en el alumnado universitario.: http://www.academia.edu/6889969/COMPETENCIA_EMOCIONAL_Y_RENDIMIENTO_ACAD%3%89MICO_EN
- UE. (2006). *Unión Europea: Recomendación 2006/962/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente*. Bruselas: Comisión de Comunidades Europeas. Obtenido de <https://medejodecir.org/2014/07/22/las-competencias-claves-hoy-parte-de-todos-los-curriculos-academicos-de-educacion-primaria-en-espana/>
- Villa, J., Bustamante , C., Berrio, M., Osorio, A., & Campo, D. (2008). *El proceso de modelación matemática en las aulas*. Obtenido de Encuentro Colombiano de Matemática Educativa. Universidad de Antioquia: <http://funes.uniandes.edu.co/936/1/4Cursos.pdf>
- Vivas, M., Gallego, D., & González, B. (2007). *Educar las emociones*. Obtenido de http://www.escoltesiguies.cat/files/u21417/libro_educar_emociones.pdf

**FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM**

Anexos

Anexo 1: Plan de aula

| PLAN DE AULA | | | |
|---|---|---|-------------------|
|  | <small>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN</small> COLEGIO CIUDADELA EDUCATIVA DE BOSA <small>INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL</small> <small>Educación en Pre-escolar – Básica – Secundaria y Media Académica</small> |  | |
| INSTITUCIÓN CIUDADELA EDUCATIVA DE BOSA I.E.D | | LOCALIDAD: Bosa | AÑO LECTIVO: 2015 |
| <u>PEI:</u> Forma y educa estudiantes Ciudadelistas con énfasis en la Tecnología Moderna y la Comunicación. | | | |
| <u>EJE INSTITUCIONAL :</u> Énfasis en el desarrollo Socio Afectivo-Eje intrapersonal | | <u>MODELO PEDAGÓGICO:</u> El constructivismo | |
| <u>APRENDIZAJE ESENCIAL (BCAE):</u> Manejo de las matemáticas las ciencias y las tecnologías | | <u>IMPRONTA DEL CICLO:</u> Interacción social y construcción de mundos posibles. | |
| <u>ESTRATEGIA DE LA INTEGRACIÓN CURRICULAR:</u> Proyecto | <u>NOMBRE:</u> Proyecto de Matemáticas: Fortalecimiento de la Autorregulación Emocional de estudiantes con bajo rendimiento académico en matemáticas mediante el uso de recursos digitales. | | |
| <u>ÁREA ESPECÍFICA:</u> Matemáticas | <u>ÁREAS A INTEGRAR:</u> Matemáticas, Tecnología, Humanidades, Artística, Articulación con la oralidad, lectura y escritura. | | |
| CICLO: Tres | GRADO: Séptimo | GRUPO: 703 | JORNADA: MAÑANA |
| DOCENTE RESPONSABLE: SONIA CONSTANZA TACHACK NAVARRETE | | | |
| PLANEACIÓN GENERAL DEL AMBIENTE DE APRENDIZAJE | | | |
| PROPÓSITO GENERAL | | | |
| Autorregular emociones ante la actividad matemática al identificar el uso y comprensión de los números enteros a partir de acontecimientos en la vida de los estudiantes, mediante el uso de recursos digitales en un ambiente de aprendizaje que promueve el respeto a la diversidad y el desarrollo emocional. | | | |
| PROPÓSITOS ESPECÍFICOS | | | |
| Identificar, reconocer y expresar emociones Regular emociones. Comprender el uso de los números enteros. Elaborar un cómic trabajando en colaboración. | | | |
| APRENDIZAJE ESENCIAL | | | |
| Reconoce la importancia de comprender el uso y aplicación de los números enteros a partir del conocimiento y la identificación de situaciones del entorno, generando participación en un ambiente social de respeto mediado por las TIC, con actitud crítica y autorregulando sus emociones en pro de la sana convivencia y el aprendizaje. | | | |
| ACCIONES QUE POTENCIAN EL LOGRO DEL APRENDIZAJE ESENCIAL | | | |
| Reconoce situaciones reales en que se necesita usar los números enteros negativos. Identifica situaciones cotidianas en las que diferencia el uso de enteros negativos y positivos. Construye textos; narrativas digitales para representar conocimientos por aprender o adquiridos.(Escritura- TIC) Reconoce y utiliza medios tecnológicos para aprender.(Tecnología e Informática) Analiza situaciones antes y después del nacimiento asociadas a los números enteros.(Matemáticas) Maneja emociones relacionadas con el logro de los propósitos establecidos dentro del ambiente de aprendizaje. (Intrapersonal, interpersonal y regulación emocional) | | | |

**FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM**

| Modela situaciones reales para comprender la importancia de la matemática en contexto real. | | | | | |
|--|---|---|---|---|--|
| EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE | | | | | |
| Para determinar el logro de los aprendizajes de los estudiantes se utilizarán diferentes modalidades de evaluación (Autoevaluación, Evaluación, Heteroevaluación) a partir de los criterios que se establecen en la siguiente matriz de evaluación y matriz de autoevaluación adjunta. | | | | | |
| MATRIZ DE EVALUACIÓN | | | | | |
| APRENDIZAJE ESENCIAL | CRITERIOS | DESEMPEÑO | | | |
| | | Superior (S) | Alto (A) | Básico (B) | Bajo (X) |
| Reconoce la importancia de comprender el uso y aplicación de los números enteros a partir del conocimiento y la identificación de situaciones del entorno, generando participación en un ambiente social de respeto mediado por las TIC, con actitud crítica en la diversidad y manejando sus emociones en pro de la sana convivencia. | Promueve valores de convivencia y principios que caracterizan la educación emocional. Reconoce y hace uso de las TIC en la elaboración de narrativas digitales, favoreciendo su aprendizaje y control emocional. Elabora cómic como estrategia para socializar los aprendizajes. Construye modelos que le permiten comprender los usos de los números enteros. Comprende la importancia de los números enteros. | Cumple con los cinco criterios planteados. | Cumple con al menos tres de los cinco criterios planteados. | Cumple con al menos dos de los cinco criterios planteados. | Cumple con al menos uno de los cinco criterios planteados. |
| | | OBSERVACIONES Y ASPECTOS A MEJORAR: Acceso a internet Espacios institucionales: Programar acceso al aula de informática | | | |
| SECUENCIA GENERAL: MOMENTOS DEL AMBIENTE DE APRENDIZAJE | | | | | |
| En esta sesión se describen de manera general, en actividades se presenta en detalle. | | | | | |
| MOMENTOS DEL AMBIENTE DE APRENDIZAJE | ESTRATEGIA - ACTIVIDADES | RECURSOS | | DURACIÓN | |
| FASE I Sensibilización | Sensibilización Lluvia de ideas conocimientos previos acerca de las emociones y los sentimientos. | Presentación Power Point (Ver anexo 6) | | Sesión 1 Mayo 12-2015 | |
| FASE II Diagnóstico | Se aplica la prueba diagnóstica sobre estados emocionales | Fotocopias TMMS-24 (ver anexo 2) | | Sesión 2 Mayo 14-2015 | |
| FASE III <u>Momento 1</u> | CONTEXTUALIZACIÓN DEL APRENDIZAJE. Lectura Video Sensibilización educación emocional en matemáticas. | Fotocopias lectura. Video beam Video Computador | | Sesión 3 2 horas de clase. Mayo 19-2015 | |
| Identificación de emociones Percepción y expresión emocional | CONCEPCIONES PREVIAS Se indaga para conocer conceptos previos del estudiante sobre emociones y sentimientos. Se averigua sobre emociones que manifiestan los estudiantes ante la actividad matemática o una situación particular. | Guías: No. 1 y 2 Ejercicio lúdico y evaluación de matemáticas No. 3 Cuadro del uso de los números | | Sesiones 4 y 5 Cada sesión de 2 horas. Mayo 26 a junio 4-2015 | |

**FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM**

| | | | |
|---|--|---|---|
| <u>Momento 2</u> | PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Escuchar música Actividad: Piensa cosas positivas Video relajación Expresión artística Emociones en expresiones no verbales. | Fotocopias lectura Videos Guías: 4 a la 8 Galaxia de las emociones Pirámide de emociones. | Sesiones 6 al 13: 8 sesiones de dos horas cada una. Junio 11 a agosto 27-2015 |
| <u>Momento 3</u> Regulación emocional | PLANTEAMIENTO DE LA ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN Etapas en que se evalúa el proceso: Video educativo Lectura | Uso del MMEE Formato de la narrativa Guía de trabajo No. 9, 10 | Sesiones 14, 15 y 16. Cada sesión de dos horas de clase. Septiembre 18 a octubre 2-2015 |
| | DESARROLLO Y POTENCIACIÓN DE LOS APRENDIZAJES Proceso de modelación Trabajo en colaboración: Proyecto Elaboración de la narrativa Creación de la Historieta Elaborar la cinta del tiempo Dibuja la línea del tiempo Realizar la recta de números enteros asociada a la línea del tiempo. Redactar cuadro de interpretación de uso de enteros positivos y negativos. | Guía de trabajo No. 11 Mapa del humor Formato de autoevaluación de emociones. | Sesión 17. Sesión de cuatro horas de clase. Octubre 15 y 16 2015 |
| | CONSOLIDACIÓN Y LECTURA DE AVANCE DEL PROCESO Creación e innovación del estudiante. Producción del cómic | Guía de trabajo No. 12 Formato del guion. Pixton | Sesiones 18. Sesión de cuatro horas de clase. Octubre 22 a noviembre 12 2015 |
| FASE IV EVALUACIÓN Y PROYECCIÓN DE LOS APRENDIZAJES | Presentación del cómic Post test | Cómic TMMS-24 | Sesión 19 2 horas de clase Noviembre 13-2015 |
| FASE V RESULTADOS | Análisis de datos Conclusiones Informe escrito | SPSS EXCEL WORD | Semestre 2016 |
| RECURSOS | | | |
| A DISEÑAR: El Cómic: La línea del tiempo y los números enteros. Proyecto de integración TIC: https://prezi.com/xqzcu5pz4o0h/proyecto-de-integracion-tic-en-los-colegios-jose-francisco/?utm_campaign=share&utm_medium=copy | | | |
| A SOLICITAR A LA INSTITUCIÓN: Sala de cómputo, pizarra digital, Internet. | | | |
| A SOLICITAR A LOS ESTUDIANTES: Acontecimientos, cartulina, colores, marcadores. | | | |

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Anexo 2: Instrumentos

Escala TMMS-24: Pre test diagnóstico



SECRETARIA DE EDUCACION
COLEGIO CIUDADELA EDUCATIVA DE BOSA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRICTAL
Educación en Pre-escolar – Básica – Secundaria y Media Académica



Instrumento de Diagnóstico: Escala TMMS-24.

Estudiante: _____ *Grado:* _____

V1: Edad: _____

V2: Género: 1. Masculino 2. Femenino

V3: Estructura familiar: Escribe con quien vive o quien está a cargo de usted:

V4: Situación ocupacional. Estado labora del padre:

1. Papá y Mamá: _____
2. Solo con Mamá: _____
3. Solo con Papá: _____
4. Papá y Madrastra: _____
5. Mamá y Padrastro: _____
6. Otro, Cuál: _____

1. Empleado
2. Trabaja independiente
3. Desocupado
4. Pensionado
5. Hogar
6. Estudia

V5: Situación ocupacional. Estado labora de la madre:

V6: Nivel de estudio del padre:

1. Empleado
2. Desocupado
3. Trabaja independiente
4. Pensionado
5. Hogar
6. Estudia

1. Sin estudios
2. Primaria
3. Secundaria
4. Técnico
5. Tecnólogo
6. Universitario

INSTRUCCIONES:

En esta escala NO hay respuestas correctas o incorrectas, ni buenas o malas. Por favor responda pensando en su situación particular de la manera más sincera.

A continuación encontrará algunas afirmaciones sobre sus emociones y sentimientos. Lea atentamente cada frase e indique por favor el grado de acuerdo o desacuerdo con respecto a cada frase.

**FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM**

Señale con una “X” sobre el número, la respuesta que más se aproxime a sus preferencias. Tenga en cuenta la siguiente escala.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------|-----------------|---------------------|----------------|-----------------------|
| Nada de acuerdo | Algo de acuerdo | Bastante de acuerdo | Muy de acuerdo | Totalmente de acuerdo |

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| 1. Presto mucha atención a los sentimientos. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Normalmente me preocupo mucho por lo que siento. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Normalmente dedico tiempo a pensar en mis emociones. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. Pienso que merece la pena prestar atención a mis emociones y estado de ánimo. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. Dejo que mis sentimientos afecten a mis pensamientos. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. Pienso en mi estado de ánimo constantemente. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. A menudo pienso en mis sentimientos. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. Presto mucha atención a cómo me siento. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. Tengo claros mis sentimientos. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10. Frecuentemente puedo definir mis sentimientos. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11. Casi siempre sé cómo me siento. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12. Normalmente conozco mis sentimientos sobre las personas. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13. A menudo me doy cuenta de mis sentimientos en diferentes situaciones. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 14. Siempre puedo decir cómo me siento. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 15. A veces puedo decir cuáles son mis emociones. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 16. Puedo llegar a comprender mis sentimientos. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 17. Aunque a veces me siento triste, suelo tener una visión optimista. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 18. Aunque me sienta mal, procuro pensar en cosas agradables. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 19. Cuando estoy triste, pienso en todos los placeres de la vida. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 20. Intento tener pensamientos positivos aunque me sienta mal. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 21. Si doy demasiadas vueltas a las cosas, complicándolas, trato de calmarme. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 22. Me preocupo por tener un buen estado de ánimo. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 23. Tengo mucha energía cuando me siento feliz. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 24. Cuando estoy enfadado intento cambiar mi estado de ánimo. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

**FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM**

Formato de observación

| Formato de instrumento de observación | |
|---------------------------------------|--|
| Sitio de la observación: | Aula 312, Colegio Ciudadela educativa de Bosa |
| Fecha: | |
| Investigador: | Sonia Constanza Tachack Navarrete |
| Tipo de observación: | Observación participante |
| Guía para realizar la observación | La observación se realizará con los estudiantes de grado 703. Participación de los estudiantes, (cantidad y respuestas) Respuestas de los estudiantes, concepciones previas Actitud frente a la actividad |
| Notas de campo | |
| Interpretaciones | Hechos |
| Condiciones de observación | |
| Contexto general | |
| Aspectos centrales de la observación | <p>Espacio</p> <p>El tiempo</p> <p>Los objetos: para el inicio de esta actividad, se contó con el siguiente cuestionario:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué entiende por sentimiento? 2. ¿Qué entiende por emoción? 3. ¿Qué emociones identificas? <p>Los actores</p> <p>Las actividades</p> <p>Los sentimientos</p> |

**FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM**

Formato de entrevista

| Entrevista semiestructurada: E1 | |
|--|--|
| Entrevistado: | |
| Sitio de la entrevista: | Colegio Ciudadela Educativa de Bosa, I.E.D., aula 312. |
| Fecha: | |
| Investigador: | Sonia Tachack |
| Contenido de la guía: | Indagar sobre conceptos previos acerca de las emociones y sentimientos. |
| Introducción | Estimado estudiante: el propósito de esta entrevista es indagar sus conceptos previos sobre sentimientos, emociones y conocer su opinión sobre las emociones que experimenta ante una situación agradable, desagradable o un ejercicio matemático. Las respuestas no son buenas o malas, tampoco correctas o incorrectas, (no afectan su nota), pero deben ser producto de su situación particular, le agradezco contestar de la manera más sincera. Las entrevistas se utilizaran solo con fines académicos, no se divulgará a nivel institucional y se respetará el anonimato en todo momento. |
| Cuestionario 1: Preguntas generales orientadoras. Duración 20 minutos aproximadamente. | <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué entiende por sentimiento? 2. ¿Qué entiende por emoción? 3. ¿Qué emociones manifiestas ante un problema que se te presentó en casa? 4. ¿Qué emociones manifiestas ante una situación agradable con tus compañeros en el colegio? 5. ¿Qué emociones manifiestas ante la solución de un problema matemático? |
| Respuestas del entrevistado | |
| Preguntas emocionales: | ¿Cuándo hablas y tratas de resolver las preguntas de la entrevista, cómo te sientes, consideras que se expresan sentimientos ante esta situación? ¿Cuáles? |
| Cierre: | Gracias por participar de la entrevista, tus respuestas son muy importantes, para conocer si la falta de regular las emociones que manifiestan los estudiantes afecta su aprendizaje. |

Cuestionarios

Cuestionario para entrevista 1 sobre conceptos previos de sentimiento y emoción.

1. ¿Qué entiende por sentimiento?
2. ¿Qué entiende por emoción?
3. ¿Qué emociones manifiestas ante un problema que se te presentó en casa?
4. ¿Qué emociones manifiestas ante una situación agradable con tus compañeros en el colegio?
5. ¿Qué emociones manifiestas ante la solución de un problema matemático?

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Cuestionario para entrevista 2 sobre emociones ante un ejercicio lúdico.

1. ¿Qué sintió o qué emociones se manifestaron al saber que debía resolver el ejercicio usted sola?
2. ¿Por qué considera que se sintió así?
3. ¿Lo que sintió, fue algo físico?, descríbelo.
4. ¿Lo que sintió, fue solo en tu pensamiento o en tu mente? descríbelo.
5. ¿Al compartir tu respuesta y escuchar la de sus compañeros, que reacciones o emociones sintió?,
6. ¿A qué se debe que se sintiera así?

Cuestionario para entrevista 3 sobre emociones ante una evaluación

1. ¿Qué emociones has experimentado cuando se te propuso resolver la evaluación?
2. ¿Qué emociones has experimentado cuando trató de resolver la evaluación?
3. Durante los intentos de resolver la evaluación, ¿Te preocupaste por lograr una buena respuesta, por qué?
4. Durante los intentos de resolver la evaluación, ¿no te interesó encontrar una buena respuesta, por qué?

Cuestionario para entrevista 4 sobre emociones después de la evaluación virtual

1. ¿Qué emociones has experimentado cuando se te propuso resolver la evaluación de manera virtual?
2. ¿Qué emociones has experimentado cuando trató de resolver la evaluación de manera virtual, descríbelas?
3. Durante los intentos por resolver la evaluación de manera virtual, ¿Te preocupaste por lograr una buena respuesta?, ¿por qué?
4. Durante los intentos al resolver la evaluación de manera virtual, ¿No te interesó encontrar una buena respuesta, por qué?
5. ¿Piensas que presentar la evaluación de manera virtual, ayuda a controlar las emociones, como el miedo, estrés, tristeza, temor o la ansiedad, que sintió al resolver la primera evaluación cuando estaba en el aula de clase? escribe ¿por qué?

**FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM**

Cuestionario para entrevista después de la lectura sobre el miedo.

1. ¿Qué emociones sintió durante la lectura?
2. ¿Por qué, sintió esas emociones?
3. ¿Cómo las identifica?
4. ¿Qué hizo para regular las emociones que se sintió?
5. La lectura plantea una situación en que se habla del Miedo, ¿cómo se manifestó la emoción en ese momento?
¿Le sudan las manos?____, ¿siente calor en la cara?____, ¿le tiembla la voz?____, ¿le da sed?____, ¿se le reseca la boca?____, ¿le da temblor____?, ¿le dan ganas de ir al baño____?, ¿no puede hablar?____, siente otra cosa, ¿cuál?_____.
7. Escribe qué piensa, sobre la lectura.
8. Ahora cuando tiene que resolver problemas de matemáticas, ¿siente miedo?, ¿cómo controlar ese miedo?
9. ¿Qué enseñanza le deja la lectura para el caso en que tenga que realizar un ejercicio de matemáticas o una evaluación de matemáticas?

Instrumentos elaborados

Para las emociones

Autoevaluación de emociones

Estimado estudiante:

Después de realizar la actividad de la clase evalúa cómo se sintió al resolver el ejercicio con el siguiente instrumento. Marca una X sobre las opciones que mejor expresen lo que sintió al resolver

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

el ejercicio anterior. Tenga en cuenta que las primeras seis emociones corresponden a la primera parte de la actividad de manera individual y las siguientes cuatro emociones al desarrollo de la actividad de manera grupal.

| Formato de autoevaluación de emociones FAE | | | |
|--|---|---------------------------------|---------------------------------|
| Emoción | Expresión | Marca X si tuviste esta emoción | ¿Por qué sentiste esta emoción? |
| Felicidad |  | | |
| Miedo |  | | |
| Ira |  | | |
| Alegría |  | | |
| Tristeza |  | | |
| Sorpresa |  | | |
| Cuando desarrolló la actividad con su compañero, ¿qué emoción de las siguientes experimentó? | | | |
| Vergüenza |  | | |
| Envidia |  | | |
| Desprecio, odio |  | | |
| Simpatía |  | | |

Formato de Auto Evaluación Emocional (FAE). Fuente: Elaboración propia a partir de caracterización de las emociones positivas, negativas y sociales.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Mapa del Humor de las reacciones emocionales y autorregulación

Teniendo en cuenta el mapa del humor, dibuja las emociones que se manifestaron durante la lectura.

| | | | | | | | |
|---|---|-----------------------------------|--|-----------|---|--------------------|---|
| Curiosidad |  | Desconcierto |  | Confianza |  | | |
| Animado |  | Come cabeza, No logra entender |  | Bloqueado |  | | |
| Desesperación |  | Gusto |  | Miedo |  | | |
| Tranquilidad |  | Ira, rabia |  | Felicidad |  | | |
| Prisa |  | Indiferencia |  | Tristeza |  | | |
| Aburrimiento |  | Diversión |  | Alegría |  | | |
| Cuando desarrollas la actividad con tú compañero, ¿qué emoción de las siguientes experimentó? | | | | | | | |
| Vergüenza |  | Envidia |  | Simpatía |  | Desprecio, odio |  |

Mapa del humor de los problemas (MHP). Fuente: Elaboración propia a partir de *Mapa de humor de los problemas* tomado de (Gómez I., 2002)

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Validación de los instrumentos

COLEGIO CIUDADANÍA EDUCATIVA DE BOGOTÁ
INSTITUCIÓN EDUCATIVA AUTÓNOMA

Proyecto de Matemáticas: Ambientes de aprendizaje para el fortalecimiento de competencias emocionales, en estudiantes de grado 7ºB.

Objetivo: Alfabetización emocional: Identificar emociones en expresiones no verbales.

Instrumento: Formato de Autoevaluación de Emociones

Objetivo del Instrumento: El estudiante debe identificar la emoción que manifiesta, durante el trabajo individual y en grupo.

| Emoción | Expresión | Marca X si tiene emoción | ¿Por qué asoció esta emoción? |
|--|-----------|--------------------------|-------------------------------|
| Felicidad | | | |
| Miedo | | | |
| Enojo | | | |
| Allegria | | | |
| Tristeza | | | |
| Sorpresa | | | |
| Cuando desarrolló la actividad con su compañero, ¿qué emoción de las siguientes experimentó? | | | |
| Vergüenza | | | |
| Envidia | | | |
| Desprecio, odio | | | |
| Simpatía | | | |

Formato de Auto Evaluación Emocional (FAE). Fuente: Elaboración propia a partir de caracterización de las emociones positivas, negativas y sociales.

Formato de validación:

Nombre: Janelle González Cuevas
 Profesión: Doc. Pedagogía de Recreativa

| | | |
|---|----|----|
| La imagen corresponde a la emoción | SI | No |
| El lenguaje es adecuado con el nivel del informante (estudiantes grado séptimo) | X | |
| Claridad en la escritura e imagen | X | |
| Mide lo que pretende | X | |
| Se puede presentar alguna confusión (imagen-emoción) | | X |
| Es aplicable: | X | |

Observaciones: El formato de autoevaluación de emociones es claro y adecuado para la población propuesta.

Firma:

COLEGIO CIUDADANÍA EDUCATIVA DE BOGOTÁ
INSTITUCIÓN EDUCATIVA AUTÓNOMA

Proyecto de Matemáticas: Ambientes de aprendizaje para el fortalecimiento de competencias emocionales, en estudiantes de grado 7ºB.

Objetivo: Alfabetización emocional: Identificar emociones en expresiones no verbales.

Instrumento: Mapa del Humor de las reacciones emocionales y autorregulación

Objetivo del Instrumento: Medir las reacciones emocionales y de autorregulación de la emoción.

El estudiante debe dibujar la o las convenciones (imágenes) en el momento de realizar una actividad matemática, para expresar cómo se siente en ese momento.

| | | | | | |
|---|--|--------------------------------|--|-----------------|--|
| Curiosidad | | Desconcierto | | Confianza | |
| Animado | | Come cabeza, No logra entender | | Bloqueado | |
| Desesperación | | Gusto | | Miedo | |
| Tranquilidad | | Ira, rabia | | Felicidad | |
| Prisa | | Indiferencia | | Tristeza | |
| Aburrimiento | | Diversión | | Alegria | |
| Cuando desarrollas la actividad con tu compañero, ¿qué emoción de las siguientes experimentó? | | | | | |
| Vergüenza | | Envidia | | Simpatía | |
| | | | | Desprecio, odio | |

Mapa del humor de los problemas (MHP). Fuente: Elaboración propia a partir de Mapa de humor de los problemas tomado de (Gómez L., 2002)

Formato de validación:

Nombre: Janelle González Cuevas
 Profesión: Doc. Pedagogía Recreativa

| | | |
|---|----|----|
| La imagen corresponde a la emoción | SI | No |
| El lenguaje es adecuado con el nivel del informante (estudiantes grado séptimo) | X | |
| Claridad en la escritura e imagen | X | |
| Mide lo que pretende | X | |
| Se puede presentar alguna confusión (imagen-emoción) | | X |
| Es aplicable: | X | |

Observaciones: El mapa del humor de los problemas es aplicable y ofrece resultados claros y medibles.

Firma:

COLEGIO CIUDADANÍA EDUCATIVA DE BOGOTÁ
INSTITUCIÓN EDUCATIVA AUTÓNOMA

Proyecto de Matemáticas: Ambientes de aprendizaje para el fortalecimiento de competencias emocionales, en estudiantes de grado 7ºB.

Objetivo: Alfabetización emocional: Identificar emociones en expresiones no verbales.

Instrumento: Formato de Autoevaluación de Emociones

Objetivo del Instrumento: El estudiante debe identificar la emoción que manifiesta, durante el trabajo individual y en grupo.

| Emoción | Expresión | Marca X si tiene emoción | ¿Por qué asoció esta emoción? |
|--|-----------|--------------------------|---|
| Felicidad | | | |
| Miedo | | X | <u>Le genera temor la cantidad de dibujos en algunas expresiones.</u> |
| Enojo | | | |
| Allegria | | | |
| Tristeza | | | |
| Sorpresa | | | |
| Cuando desarrolló la actividad con su compañero, ¿qué emoción de las siguientes experimentó? | | | |
| Vergüenza | | | |
| Envidia | | | |
| Desprecio, odio | | | |
| Simpatía | | | |

Formato de Auto Evaluación Emocional (FAE). Fuente: Elaboración propia a partir de caracterización de las emociones positivas, negativas y sociales.

Formato de validación:

Nombre: Melissa Almonay González
 Profesión: Psicóloga

| | | |
|---|----|----|
| La imagen corresponde a la emoción | SI | No |
| El lenguaje es adecuado con el nivel del informante (estudiantes grado séptimo) | X | |
| Claridad en la escritura e imagen | X | |
| Mide lo que pretende | X | |
| Se puede presentar alguna confusión (imagen-emoción) | | X |
| Es aplicable: | X | |

Observaciones: Contextualizar el instrumento

Firma:

COLEGIO CIUDADANÍA EDUCATIVA DE BOGOTÁ
INSTITUCIÓN EDUCATIVA AUTÓNOMA

Proyecto de Matemáticas: Ambientes de aprendizaje para el fortalecimiento de competencias emocionales, en estudiantes de grado 7ºB.

Objetivo: Alfabetización emocional: Identificar emociones en expresiones no verbales.

Instrumento: Mapa del Humor de las reacciones emocionales y autorregulación

Objetivo del Instrumento: Medir las reacciones emocionales y de autorregulación de la emoción.

El estudiante debe dibujar la o las convenciones (imágenes) en el momento de realizar una actividad matemática, para expresar cómo se siente en ese momento.

| | | | | | |
|---|--|--------------------------------|--|-----------------|--|
| Curiosidad | | Desconcierto | | Confianza | |
| Animado | | Come cabeza, No logra entender | | Bloqueado | |
| Desesperación | | Gusto | | Miedo | |
| Tranquilidad | | Ira, rabia | | Felicidad | |
| Prisa | | Indiferencia | | Tristeza | |
| Aburrimiento | | Diversión | | Alegria | |
| Cuando desarrollas la actividad con tu compañero, ¿qué emoción de las siguientes experimentó? | | | | | |
| Vergüenza | | Envidia | | Simpatía | |
| | | | | Desprecio, odio | |

Mapa del humor de los problemas (MHP). Fuente: Elaboración propia a partir de Mapa de humor de los problemas tomado de (Gómez L., 2002)

Formato de validación:

Nombre: Melissa Almonay
 Profesión: Psicóloga

| | | |
|---|----|----|
| La imagen corresponde a la emoción | SI | No |
| El lenguaje es adecuado con el nivel del informante (estudiantes grado séptimo) | X | |
| Claridad en la escritura e imagen | X | |
| Mide lo que pretende | X | |
| Se puede presentar alguna confusión (imagen-emoción) | | X |
| Es aplicable: | X | |

Observaciones: No entendió "come cabeza", de "logra entender"

Firma:

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

CONSEJO CHILENO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD EDUCATIVA

Proyecto de Matemáticas: Ambientes de aprendizaje para el fortalecimiento de competencias emocionales, en estudiantes de grado 7ºB.

Objetivo: Alfabetización emocional: Identificar emociones en expresiones no verbales.

Instrumento: Formato de Autoevaluación de Emociones

Objetivo del instrumento: El estudiante debe identificar la emoción que manifiesta, durante el trabajo individual y en grupo.

| Formato de autoevaluación de emociones (FAE) | | | |
|---|-----------|--|-------------------------------|
| Emoción | Expresión | Menciona <input checked="" type="checkbox"/> si la siente esta emoción | ¿Por qué siente esta emoción? |
| Felicidad | | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Miedo | | <input type="checkbox"/> | |
| Enojo | | <input type="checkbox"/> | |
| Tristeza | | <input type="checkbox"/> | |
| Sorpresos | | <input type="checkbox"/> | |
| ¿Cuándo desarrolla la actividad con su compañero, ¿qué emoción de las siguientes experimenta? | | | |
| Verguenza | | <input type="checkbox"/> | |
| Envidia | | <input type="checkbox"/> | |
| Desprecio, odio | | <input type="checkbox"/> | |
| Simpatía | | <input type="checkbox"/> | |

Formato de Autoevaluación Emocional (AAE) Fuente: Elaboración propia a partir de caracterización de las emociones positivas, académicas y sociales.

Formato de validación:

Nombre: Daniel Peon Cabrera
 Profesión: Investigador Social

| La imagen corresponde a la emoción | SI | No |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| El lenguaje es adecuado con el nivel del informante (estudiantes grado séptimo) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Claridad en la escritura e imagen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Mide lo que pretende | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Se puede presentar alguna confusión (imagen-emoción) si es aplicable | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

Observaciones:
 En actividad con su compañero hay 2 emociones: vergüenza y odio y solo 1 positiva.

Firma: Dcep3

CONSEJO CHILENO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD EDUCATIVA

Proyecto de Matemáticas: Ambientes de aprendizaje para el fortalecimiento de competencias emocionales, en estudiantes de grado 7ºB.

Objetivo: Alfabetización emocional: Identificar emociones en expresiones no verbales.

Instrumento: Mapa del Humor de las reacciones emocionales y autorregulación

Objetivo del instrumento: Medir las reacciones emocionales y de autorregulación de la emoción.

El estudiante debe dibujar la o las convenciones (imágenes) en el momento de realizar una actividad matemática, para expresar cómo se siente en ese momento.

| | | | | | |
|---------------|--|--------------------------------|--|-----------|--|
| Curiosidad | | Desconcerto | | Confianza | |
| Animado | | Como cabeza, No logra entender | | Bloqueado | |
| Desesperación | | Gusto | | Miedo | |
| Tranquilidad | | Ira, rabia | | Felicidad | |
| Prisa | | Indiferencia | | Tristeza | |
| Aburrimiento | | Diversión | | Alegria | |

¿Cuándo desarrolla la actividad con tu compañero, ¿qué emoción de las siguientes experimenta?

| | | | | | | | |
|-----------|--|---------|--|----------|--|-----------------|--|
| Vergüenza | | Envidia | | Simpatía | | Desprecio, odio | |
|-----------|--|---------|--|----------|--|-----------------|--|

Mapa del humor de los problemas (MHP) Fuente: Elaboración propia a partir de Mapa de humor de los problemas resueltos de (Gómez I., 2002)

Formato de validación:

Nombre: Daniel Peon Cabrera
 Profesión: Investigador Social

| La imagen corresponde a la emoción | SI | No |
|---|-------------------------------------|--------------------------|
| El lenguaje es adecuado con el nivel del informante (estudiantes grado séptimo) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Claridad en la escritura e imagen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Mide lo que pretende | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Se puede presentar alguna confusión (imagen-emoción) si es aplicable | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Observaciones:
 me parece que la imagen de una persona confundida con diversión, sería mejor un globo, uggano.

Firma: Dcep3

**FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM**

Para el trabajo colaborativo

Categorías de Bales

| UA: | INSTRUMENTO DE OBSERVACIÓN | | | | | Fecha: | |
|------------------------------------|--|----|----|----|----|--------|--------------------------|
| CATEGORIAS: | SUBCATEGORIAS: | O1 | O2 | O3 | O4 | O5 | FRECUENCIA DE REPETICIÓN |
| Área socioemocional positiva | CONDUCTAS Y ACTITUDES | | | | | | |
| | 1. Muestra solidaridad, valora a los demás, presta ayuda es valioso. | | | | | | |
| | 2. Sonríe libera tensión, bromea, muestra satisfacción. | | | | | | |
| | muestra aceptación pasiva, participa, confía. aceptando la autonomía de los demás. | | | | | | |
| Área neutra | 5. Expresa su opinión, evalúa, analiza, expresa sentimientos. | | | | | | |
| | 6. Da orientaciones, información, repite, aclara, confirma. orientaciones, posibles vías de acción. | | | | | | |
| | 8. Solicita opinión, evaluación, análisis, expresa de sentimientos. | | | | | | |
| Área socioemocional negativa | 9. Pide orientaciones, información, repetición y confirmación. | | | | | | |
| | 10. Está en desacuerdo, muestra rechazo, es pasivo, no coopera. | | | | | | |
| | 11. Muestra tensión, pide ayuda, abandona la contienda | | | | | | |
| | 12. Muestra antagonismo, desafía a los demás, se defiende. | | | | | | |

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Categorías de SYMLOG

| UA: | | Instrumento de Observación | | Fecha: _____ | |
|--|---|---|--|---|---|
| VALORES DE ORIENTACIÓN A LA TAREA, ACEPTA LA AUTORIDAD | | | | | |
| VALORES ORIENTADOS A LA TAREA | C O M P O R T E S M I E N T E | A U T O R I T A R I O M A N D O N E X I G E N T E C O N T R O L A D O R D E S A P R U E B A P E R S I S T E N T E I N S I S T E N T E R I G I D O L E G A L I S T A I N F L E X I B I L E S A C R I F I C A D O Q U E J A M B R O S O I N S T I G A D O R M Á R T I R | S E R I O I M P E R S O N A L G E R E N C I A L O R G A N I Z A D O D E C I S I V O T A R E A O R I E N T A D A A N A L I T I C O R E S U E L V E P R O B L E M A S R A C I O N A L I S T A I N T E L E C T U A L D I S C I P L I N A D O C A U T E L O S O O B E D I E N T E C U I D A D O S O | L Í D E R I D E A L I Z A D O A L T A M E N T E I N T E G R A D O R I N S P I R A D O R T A L E N T O S O E Q U I L I B R A D O A G R A D E C I D O A T E N T O C O O P E R A T I V O I D E A L I S T A A L T R U I S T A P E N S A T I V O R E S P E T U O S O D E D I C A D O R E S P O N S A B L E | C O M P O R T E S M I E N T E |
| | E L S T I L E | A L I E N A D O D E S A N I M A D O P E S I M I S T A R E S I G N A D O R E T I R A D O P O C O C O N V E N C I O N A L C O N T R A R I O A U T Ó N O C Í N I C A I R R I T A B L E R E B E L D E I M P U L S I V O E G O C É N T R I C O I N S U L T A N T E E X H I B I C I O N I S T A | A N S I O S O T E N S O T E M E R O S O A F L I G I D O P A S I V A M E N T E R E S I S T E N T E I M P R E D E C I B L E C A M B I A B L E D I S T R A E F Á C I L E M O C I O N A L I N T U I T I V O E X P R E S I V O D R A M Á T I C O E N T U S I A S T A I R R E P R I M I B L E G R A C I O S O | C A R I Ñ O S O S A T I S F E C H O T R A T O F Á C I L C O N T E N T O C Ó M O D O C A R I Ñ O S O S I M P Á T I C O D E B U E N C O R A Z Ó N A G R A D A B L E D I V E R T I D O A P O Y O A L E N T A D O R A P R O B A T O R I O P R O T E C T O R | E L S T I L E |
| VALORES DE ORIENTACIÓN A LA TAREA, SE OPONEN A LA AUTORIDAD | | | | | |

Eje horizontal: Mide la relación con los demás

En el eje OP se usaron las siguientes características:

1 Agradecido, 2 Amable, 3 Estable, 4. Confiado,
5 Calmado, 6 Razonable, 7 Accesible, 8 Informa, 9 Igualitario, 10 Amistoso, 11 Cordial, 12 Extrovertido, 13 Sociable, 14 Abierto, 15 Extrovertido.

En el eje ON se usaron las siguientes características:

1 Afligido, 2 Rechazado, 3 Resentido, 4. Deprimido,
5 Triste, 6 Insocial, 7 Individualista, 8 Negativo, 9 Antipático, 10 Autoprotector, 11 Difícil, 12 Dominante, 13 Déspota, 14 Amenazante, 15 hostil.

De forma similar se trabajaron los demás ejes en coherencia con los adjetivos descriptivos SYMLOG.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Anexo 3: Material usado para el desarrollo de actividades en el AAM

Guía 1: Ejercicio lúdico

Problema planteado

Observa y soluciona el siguiente ejercicio, en el que se plantean igualdades, relacionadas con operaciones básicas y algunas figuras, el estudiante debe averiguar el valor de cada figura, de tal forma que al remplazar la figura por su respectivo valor y resolver las operaciones se cumpla la igualdad:

| |
|---|
|  \times  = 6 |
|  +  = 10 |
|  + 7 = 1 |
| ¿Cuánto vale cada figura, para que se cumpla la igualdad? |
|  ,  ,  y  |

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Guía 2: Evaluación



COLEGIO CIUDADDELA EDUCATIVA DE BOGOTÁ
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRICTAL



PRUEBA TRIMESTRAL DE MATEMÁTICAS – GRADO SÉPTIMO

PRIMER TRIMESTRE

Docente: *Sonia Tachack*

1. Lea la información que se suministra en la siguiente tabla.

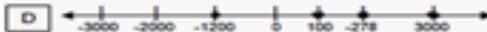
| | | |
|--|---|--|
|  |  |  |
| En el año 355 antes de Cristo, nació el filósofo griego Aristóteles, quien propuso que la Tierra era el centro del universo. | De acuerdo con el IDEAM, la temperatura de esta mañana en Bogotá fue de 17°C. | Según el Banco de la República, hasta diciembre del año 2007, la deuda externa de Colombia alcanzó los 45.574 millones de dólares. |

Los números enteros que representan cada una de las situaciones anteriores en el orden en que aparecen son

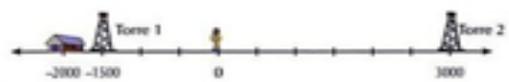
- A. 355, 17, y -45.574
B. 355, 17, y 45.574
C. -355, 17, y 45.574
D. -355, 17, y -45.574
2. Al subir una montaña, la temperatura baja 5°C cada 1000 m. En la base de la montaña, la temperatura es 20°C. La montaña tiene una altura aproximada de 8000 metros desde la base hasta la cima. ¿Cuál será la temperatura en la cima?
A. -20°C
B. 20°C
C. -40°C
D. 40°C

RESPONDA LAS PREGUNTAS 3 A 5 DE ACUERDO CON LA INFORMACIÓN DE LA SIGUIENTE GRÁFICA.



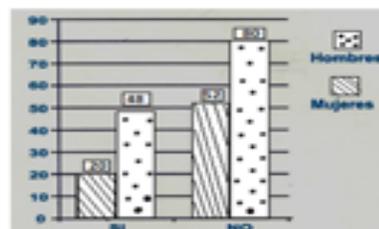
3. La gráfica correspondiente a los números que representan las distancias en el gráfico anterior es:
A. 
B. 
C. 
D. 
4. Del número entero que indica la altitud del avión sobre el nivel del mar se puede afirmar que:
A. Es mayor que 3000 y menor que 2500
B. Es un número negativo por estar sobre el nivel del mar
C. Es un número positivo por estar sobre el nivel del mar
D. Es un número negativo menor que 1000 m
5. Del número entero que indica la distancia a que se encuentra el submarino, del nivel del suelo se puede afirmar que:
A. Es un número negativo por estar sobre el nivel del suelo
B. Es mayor que 1000 y menor que 2500
C. Es un número negativo por estar bajo el nivel del suelo
D. Es un número positivo por estar sobre el nivel del mar.

RESPONDA LAS PREGUNTAS 6 A 8 DE ACUERDO CON LA INFORMACIÓN DE LA SIGUIENTE GRÁFICA.



6. La Torre 1, se encuentra a la derecha de la caseta de materiales, el entero -1500, representa la ubicación de la Torre 1 y el entero -2000, la ubicación de la caseta. Respecto al número entero que representa la posición de la caseta y la torre 1, es correcto decir que:
A. -1500 es mayor que -2000
B. -2000 es mayor que -1500
C. +1500 es menor que -2000
D. +2000 es menor que -1500
7. La Torre 1, se encuentra a la izquierda de la Torre 2, el entero -1500, representa la ubicación de la Torre 1 y el entero +3000, representa la ubicación de la Torre 2. Respecto a los números enteros que representan la ubicación de las torres, se puede afirmar que el número de la Torre 1 es:
A. mayor que la Torre 2, por estar a más cerca al cero.
B. mayor que la Torre 2, por estar a la izquierda.
C. mayor porque está a la izquierda de cero.
D. es menor que la Torre 2, por estar a la izquierda.
8. Al comparar la ubicación entre las Torres 1 y 2, se concluye que:
A. El número entero que representa la ubicación de la caseta es 2000 y es menor porque se encuentra a la izquierda del número que representa la ubicación de la Torre 2.
B. El número entero que representa la ubicación de la Torre 2 es mayor, porque se encuentra a la derecha del número que representa la ubicación de la Torre 1.
C. El número entero que representa la ubicación de la Torre 2 es 3000, por lo tanto es menor porque se encuentra a la derecha del número que representa la ubicación de la caseta.
D. El número entero que representa la ubicación de la Torre 1 es menor porque se encuentra a la derecha del número que representa la ubicación de la caseta.

RESPONDA LAS PREGUNTAS 9 Y 10 DE ACUERDO CON LA INFORMACIÓN DE LA SIGUIENTE GRÁFICA.



9. La cantidad de personas encuestadas es:
A. 786
B. 180
C. 200
D. 123
10. ¿Cuál de las afirmaciones No es falsa?
A. En el grupo encuestado hay más mujeres que hombres.
B. En el grupo encuestado hay igual cantidad de mujeres y de hombres.
C. En el grupo encuestado no hay mujeres.
D. En el grupo encuestado hay más hombres que mujeres.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Guía 4: Pirámide Tipos de emociones

La siguiente guía se elaboró con base en los instrumentos de diagnóstico tomados de (Vivas et al, 2007, p. 30).



Pirámide tipos de emociones. Fuente: Vivas, et al., (2007, pág. 30)

Las Fichas que se presentan en esta sesión se aplicaron con el fin de que los estudiantes identifiquen las emociones en expresiones no verbales, se elaboraron con base en los instrumentos de diagnóstico tomados de (Vivas et al, 2007, p. 75).

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

COLEGIO CIUDADELA EDUCATIVA DE BOSA

INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL

Educación en Pre-escolar – Básica – Secundaria y Media Académica



Proyecto de Matemáticas: Ambientes de aprendizaje para el fortalecimiento de competencias emocionales, en estudiantes de grado 703.

Objetivo: Alfabetización emocional: Identificar emociones en expresiones no verbales.

A continuación se presentan unas imágenes relacionadas con determinadas emociones. Observa cuidadosamente cada imagen para reconocer la emoción reflejada en las expresiones faciales y corporales de las personas presentes.

Presta especial atención a los siguientes aspectos y descríbelos:
¿Qué expresa la cara? - ¿Cómo se observa el cuerpo? - ¿Por qué estará sintiendo lo que siente? - ¿Qué estará pensando?



FEF1: Elaboración propia a partir instrumentos de diagnóstico tomados de (Vivas et al, 2007, p. 75).



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

COLEGIO CIUDADELA EDUCATIVA DE BOSA

INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL

Educación en Pre-escolar – Básica – Secundaria y Media Académica



Proyecto de Matemáticas: Ambientes de aprendizaje para el fortalecimiento de competencias emocionales, en estudiantes de grado 703.

Objetivo: Alfabetización emocional: Identificar emociones en expresiones no verbales.

A continuación se presentan unas imágenes relacionadas con determinadas emociones. Observa cuidadosamente cada imagen para reconocer la emoción reflejada en las expresiones faciales y corporales de las personas presentes.

Presta especial atención a los siguientes aspectos y descríbelos:
¿Qué expresa la cara? - ¿Cómo se observa el cuerpo? - ¿Por qué estará sintiendo lo que siente? - ¿Qué estará pensando?



FEF2: Elaboración propia a partir instrumentos de diagnóstico tomados de (Vivas et al, 2007, p. 75).

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
COLEGIO CIUDADELA EDUCATIVA DE BOSA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRICTAL
Educación en Pre-escolar – Básica – Secundaria y Media Académica



Proyecto de Matemáticas: Ambientes de aprendizaje para el fortalecimiento de competencias emocionales, en estudiantes de grado 703.

Objetivo: Alfabetización emocional: Identificar emociones en expresiones no verbales.

A continuación se presentan unas imágenes relacionadas con determinadas emociones. Observa cuidadosamente cada imagen para reconocer la emoción reflejada en las expresiones faciales y corporales de las personas presentes.

Presta especial atención a los siguientes aspectos y descríbelos:
¿Qué expresa la cara? - ¿Cómo se observa el cuerpo? - ¿Por qué estará sintiendo lo que siente? - ¿Qué estará pensando?



FEF3: Elaboración propia a partir instrumentos de diagnóstico tomados de (Vivas et al, 2007, p. 75).

**FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM**

Guía 5: Cuadro usos de los números enteros

Completa el cuadro siguiendo los ejemplos resueltos:

| Objetivo | Reconoce el uso de los números enteros en diferentes contextos. | | | | |
|--|--|--------------------------------------|---------------|---------------|--|
| Situación Real | Uso | | Simbolografía | Número entero | |
| Temperatura | Sobre cero | Temperatura del cuerpo humano | 37°C | +37 | |
| | Bajo cero | Temperatura de una nevera | 30°C | -30 | |
| Altitud | Sobre el nivel del mar Altura Elevación | 133 metros de altitud | 15 msnm | 15 | |
| | Bajo el nivel del mar Profundidad Depresión | 23 metros de profundidad | 7 mbnm | -7 | |
| Antes y después De un Acontecimiento | Antes de iniciar el vuelo | 9 segundos antes de iniciar el vuelo | 9 s a.v. | -9 | |
| | Después de iniciar el vuelo | 30 segundos después de iniciar vuelo | | | |
| Fechas Tiempo | Antes de cristo | 14 años, antes de cristo | | | |
| | Después de cristo | 35 años después de Cristo | | | |
| Pérdidas y Ganancias Juegos | Gano 5 puntos en el juego. Lleva 7 goles a favor Sobran 10 lápices | | | | |
| | Perdió 13 fichas Faltan 8 jugadores para el equipo Tiene 4 goles en contra | | | | |
| Desplazamiento | Derecha Arriba | 27 metros a la derecha | | | |
| | Izquierda Abajo | Camino 4 metros a la izquierda | | | |
| Financiero Negocios | Débitos: lo que posee, consigna, tiene. | | | | |
| | Créditos: los Gastos o deudas. | | | | |

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Guía 6: Piensa cosas positivas

Esta actividad contribuye al manejo de habilidades para la autorregulación emocional, se espera que ante emociones negativas, el estudiante recuerde las emociones positivas y las cambie.

Actividad: Realizar la lectura de los pasos sugeridos para alcanzar el estado de ánimo positivo y completar las afirmaciones:

1. Comienza por pensar que la vida es bella que hay que disfrutarla y que todos los días se aprende.
2. Las cosas buenas atraen cosas buenas, así que atrae más pensamientos positivos y más cosas buenas a tu vida.
3. Si te sientes con miedo, triste o con ira respira profundo y piensa en la felicidad.
4. Recuerda el universo de emociones, si te encuentras en la parte inferior del prisma (emociones negativas) debes cambiar tu estado de ánimo y ubicarte en la parte superior (emociones positivas), observa la Figura A1:

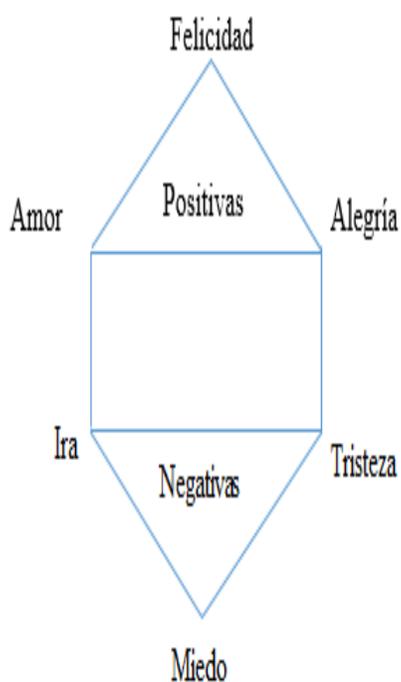


Figura A1. Esquema emociones positivas y negativas. Fuente: Elaboración propia a partir del proyecto universo de emociones (Punset, Bisquerra, Gea, & Palau, 2015).

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

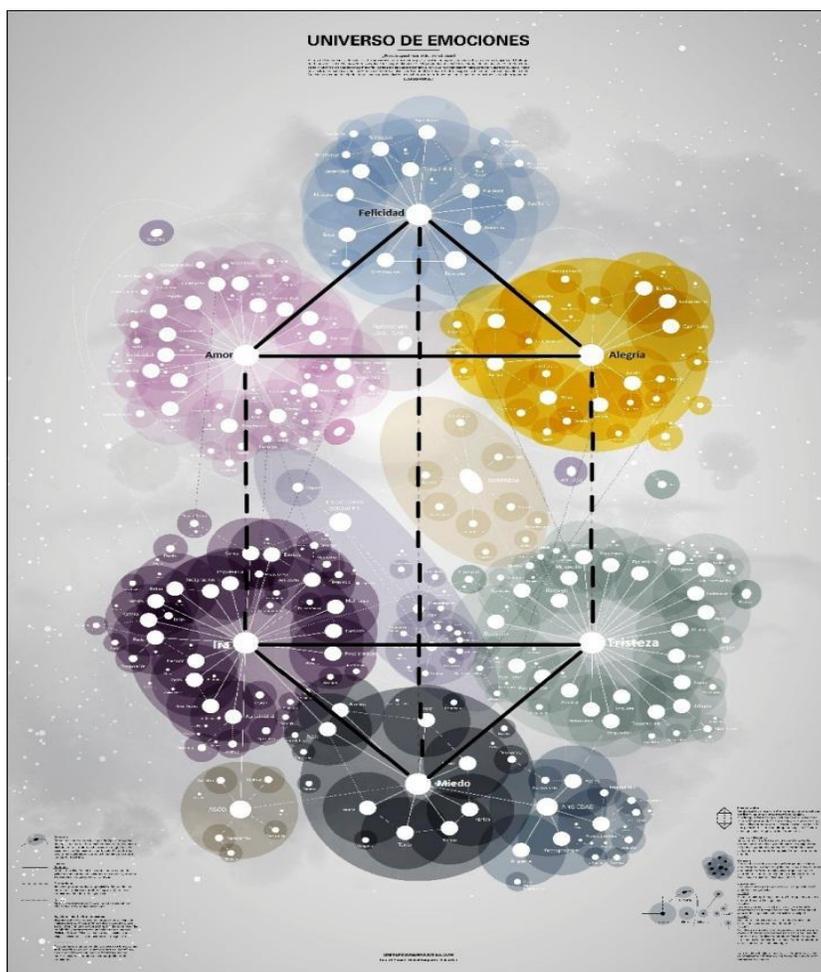


Figura 3. Universo de emociones. Fuente: Punset et al. (2015).

1. Escribe afirmaciones positivas, de algo que quiera mejorar, lograr o reforzar en su vida o en su persona.
Ejemplo: *“Yo soy la dueña de mis pensamientos, y en todo momento elijo pensar positivo”*.

| Escribe en presente, inicia con: | Afirmaciones |
|----------------------------------|---|
| <i>Yo soy ...</i> | <i>“Yo soy feliz”, “Yo soy positiva”.</i> |
| <i>Yo tengo ...</i> | |
| <i>Yo estoy ...</i> | |
| | |
| | |

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

2. Haz una lista de gratitud: Puedes dirigir tu gratitud al Universo, a Dios, a la Vida, o en lo que creas, o simplemente dar gracias.

Recuerda un momento en que sentiste una emoción negativa, escribe la emoción y completa el cuadro con 3 frases de gratitud, que te permita cambiar esa emoción negativa.

Emoción: _____

| | |
|--|--|
| <i>“Estoy muy feliz y agradecida por... (escribe la razón)</i> | <i>porque ... (Escribe el por qué).</i> |
| <i>Ejemplo</i> | |
| <i>“Estoy muy feliz y agradecida por este nuevo y maravilloso día,</i> | <i>Porque es una nueva oportunidad de seguir disfrutando el don de la vida”.</i> |
| | |
| | |
| | |
| | |

Ahora pon en práctica lo que escribiste y te sentirás tranquila y con más ánimo.

3. Ríe, ríe, ríe

Esto es simple, pero muy poderoso, preocúpate por estimular el reírme a carcajadas, que además es muy agradable, esto ayuda a que te sientas contenta. Para ello puedes buscar videos de risas y dedicar un rato, rodearte de personas que te hacen reír o ver películas de comedia. También puedes cantar, bailar o jugar. Todo es válido si te hace sonreír, reír a carcajadas o pasar un rato divertido y agradable.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Guía 7: Mandalas

Los Mandalas son círculos con representaciones gráficas que tienen un significado espiritual, son útiles para la concentración, activación de la energía positiva, permiten activar la capacidad de la mente y la memoria, tienen el poder de cambiar energías negativas en positivas, se utiliza como técnica de relajación oriental, ya que pintar Mandalas permite la relajación del cuerpo y la mente. (Fuentes, 2014).

Instrumento 10: Mandalas

Actividad: se realiza una pequeña introducción sobre el tema y se solicita colorear una Mandala, los estudiantes eligen libremente los colores.

1. QUÉ SON LOS MANDALAS:

Mandala significa círculo, también se lo conoce como rueda y simboliza la totalidad. Los Mandalas tienen su origen en la India.

2. PARA QUÉ SON ÚTILES

Los Mandalas son útiles para la concentración, activación de la energía positiva, expandir la capacidad de la mente y la memoria, cambiar la energía negativa en positiva, nos protegerá de las energías negativas del entorno.

Ayuda a transformar el entorno y la mente, se utilizan para meditar, desarrollar la paciencia, aumentar la sensibilidad, expandir la consciencia, aumentar la intuición, para la sanación física y mental. Son muchos los beneficios que podemos tomar de un Mandala, lo mínimo que puede hacer por nosotros es ayudarnos a centrarnos cuando sufrimos de alguna alteración nerviosa, nos ayuda a relajarnos y a encontrar la paz en medio de las dificultades y eso en medio de un mundo tan complejo y conflictivo ¡resulta bastante!.

3. COLOREAR UN MANDALA

Busca un lugar tranquilo, y observa detenidamente tu Mandala, concéntrate en el dibujo, si después de observar por un largo rato notas que se mueve ¡es la energía que está en movimiento!, conviene que comiences a pintarlo de afuera hacia adentro. Sigue en la dirección que has elegido y elige los colores de manera intuitiva, aunque no combinen.

5. MIENTRAS COLOREAN PROYECTAR

Después de la explicación se entrega a cada estudiante la Mandala para colorear, eligen libremente los colores. Mientras los estudiantes colorean se coloca un video, posteriormente se continúa con las narrativas digitales.

Actividad: Colorear Mandalas

Relajación: <http://www.light-weaver.com/slide2/a.html>

Entre las recomendaciones para colorear la mandala se encuentran:

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Colorear de adentro hacia afuera, ubicarse en un espacio claro y silencioso, se puede seguir la dirección que desee, los colores deben ser de la elección o gusto de quien la pinta.

Comienza a colorear y al finalizar socializa con tus compañeros si experimentó algún cambio y expresa cómo se sintió.



Imagen: Mandala para la calma. Fuente: <http://www.mandalasparatodos.com.ar/mandalas-para-pintar/>

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Guía 8: Lectura Abriendo puertas

La siguiente guía se elaboró tomando como referencia los instrumentos de diagnóstico propuestos en Vivas et al, (2007, p. 120).



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
COLEGIO CIUDADELA EDUCATIVA DE BOSA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRICTAL
Educación en Pre-escolar – Básica – Secundaria y Media Académica



Proyecto de Matemáticas: Ambientes de aprendizaje para el fortalecimiento de competencias emocionales, en estudiantes de grado 703.

Objetivo: Alfabetización emocional: Identificar emociones mediante una lectura.

ABRIENDO PUERTAS

En una tierra en cruda guerra, había un Rey que causaba espanto... Siempre que capturaban prisioneros, no los mataba, los llevaba a una gran sala, oscura y de fuertes muros de piedra, en la que había un grupo de arqueros de su ejército. Sobre uno de los lados de esa terrorífica sala de la muerte, estaban reunidos los arqueros, y sobre la otra pared, había, cerrada con una tranca, una puerta de pesadas y atormentadoras hojas. Sobre la misma se veían figuras de calaveras cubiertas de sangre, junto a otras aterradoras imágenes. En esta sala el Rey les ordenaba a los prisioneros formar un círculo, y dirigiéndole la palabra les decía: ustedes podrán elegir entre morir en forma rápida y segura, flechados por mis arqueros, o pasar por aquella pesada puerta, la que por mí mismo será trancada, una vez que hayan pasado. Todos escogían ser muertos en forma rápida, por los arqueros del Rey.

Al finalizar la guerra, un soldado que por mucho tiempo había servido al Rey, dirigiéndose a su soberano, le dijo: Señor, ¿le puedo hacer una pregunta? ¿Qué cosa hay detrás de tan asustadora y temida puerta? - ¡Vaya y vea por usted mismo!, le respondió el Rey. El valiente soldado, entonces, abre temerosamente la puerta y a medida que lo hace, los rayos del sol van entrando y aclarando el ambiente y finalmente descubre, absolutamente incrédulo y sorprendido que la terrorífica puerta se abría sobre un camino que conducía a la ¡LIBERTAD!

El soldado, sin poder salir de su asombro, apenas puede escuchar la voz de su Rey que le dice: Yo les daba a ellos la alternativa de elegir que escogieran qué hacer con respecto a sus vidas.

¡Pero ellos preferían morir antes de arriesgarse a abrir esa pesada puerta!

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Guía 9: Trabajo colaborativo y el ABP



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
COLEGIO CIUDADELA EDUCATIVA DE BOGOTÁ
 INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL
 Educación en Pre-escolar – Básica – Secundaria y Media Académica



Proyecto de Matemáticas: Ambientes de aprendizaje para el fortalecimiento de competencias emocionales mediante el uso y comprensión de los números enteros, en estudiantes de grado séptimo.

Objetivo: Identificar trabajo en colaboración y ABP para concretar un proyecto.

Actividad: Identifica y discute en grupo las etapas y factores de las siguientes imágenes para iniciar el proyecto de la línea del tiempo.

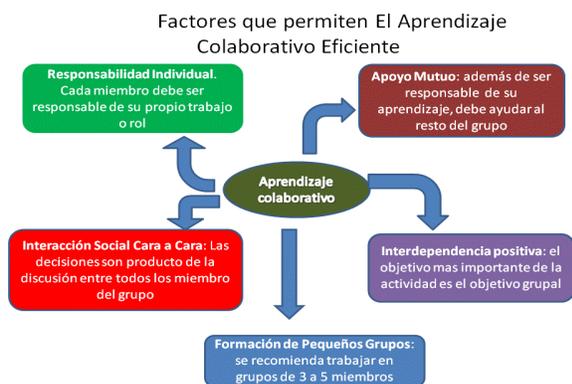


Figura A2: Factores que permiten el aprendizaje colaborativo. Fuente: <http://saia-aprendizaje-grupo2.blogspot.com.co/>

Para el desarrollo del proyecto se siguen los siguientes pasos:

1. Selección del tema y planteamiento de la problemática
 ¿Cómo elaborar una línea del tiempo con acontecimientos de su vida para comprender los números enteros?
2. Formación del equipo de trabajo (identificar roles)
3. Definir el producto a elaborar (realizar un recurso multimedia)
4. Planificación: presenta una propuesta para desarrollar la actividad, tarea, encargado y fecha.
5. Investigación (consulten e indaguen sobre aspectos necesarios para realizar el trabajo)
6. Análisis y la síntesis: discutan sobre las consultas, los aportes, propuestas y lleguen a un acuerdo para realizar el trabajo.
7. Elaboración del producto: realizar el cómic, pon en juego tu creatividad.
8. Presentación del producto: exponer el trabajo
9. Respuesta colectiva a la pregunta inicial: dar conclusiones de lo aprendido y a la pregunta
10. Evaluación y autoevaluación: diligenciar el formato de autoevaluación.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Guía 10: Elementos de la narrativa



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
COLEGIO CIUDADELA EDUCATIVA DE BOGOTÁ
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRICTAL
Educación en Pre-escolar – Básica – Secundaria y Media Académica



Proyecto de Matemáticas: Ambientes de aprendizaje para el fortalecimiento de competencias emocionales mediante el uso y comprensión de los números enteros, en estudiantes de grado séptimo.

Objetivo: Identificar elementos necesarios para realizar una narrativa.

Estimado estudiante:

El propósito de esta guía es orientar el proceso en la construcción de una narrativa, para que elabore una crónica sobre su vida, para luego representarla en la cinta del tiempo e introducir la recta numérica de los números enteros. Lea y socialice con su compañero(a), los conceptos importantes y empieza a desarrollar su propia narrativa.

Conceptos importantes

El acto de narrar, hace referencia a contar o referir una historia, tan verídica como ficticia.

Un texto narrativo es aquel que incluye el relato de acontecimientos que se desarrollan en un lugar a lo largo de un determinado espacio temporal. Dicho relato incluye la participación de diversos personajes, que pueden ser reales o imaginarios.

Entre los distintos tipos de textos narrativos, se pueden mencionar:

- **El cuento:** es la narración breve de ficción,
- **La novela:** que tiene una mayor complejidad y extensión que el cuento,
- **La crónica:** que relata hechos reales.

Elementos para una narrativa:

- Narrador
- Personajes
- Acontecimientos
- Espacio
- Tiempo

Ejercicio 1:

Identifica los elementos de acuerdo a la siguiente guía en cada uno de los acontecimientos de su vida para establecer cada hecho. Observa el ejemplo.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

ESTABLECIENDO LOS HECHOS

En la estructura básica, los hechos están compuestos por uno o varios protagonistas que realizan alguna acción en un tiempo y lugar determinados, así como en unas circunstancias particulares. Cuando se va a narrar un hecho, se debe dar respuesta a los preguntas que aparecen en los campos de texto. Lo invitamos a convertirse en reportero estableciendo el quién, dónde, qué, cuándo, y cómo de un acontecimiento.

¿QUIÉN?

¿DÓNDE?

¿QUÉ?

¿CUÁNDO?

¿CÓMO?

LIMPIAR
IR AL RESUMEN
DE LOS HECHOS

VER UN EJEMPLO
IR AL MENÚ

EJEMPLO DE NARRACIÓN DE UN HECHO

¿Quién?
Los ministros del interior y de justicia y de Defensa.

¿Dónde?
en todo el territorio nacional

¿Cuándo?
Actualmente

¿Qué?
elaboran con los concejales del país un plan estratégico de seguridad electoral

¿Cómo?
para garantizar la vida tanto de los cabildantes en ejercicio como de los candidatos

INSTRUCCIONES: las respuestas a las preguntas quién, qué, cuándo, cómo y dónde configuran la narración de un hecho en su estructura básica.

Ejemplo

Concejales en busca de seguridad

¿Cuándo?

¿Quién?

¿Qué?

¿Cómo?

¿Dónde?

Actualmente, los ministros del Interior y de Justicia, y de Defensa, elaboran con los concejales del país un plan estratégico de seguridad electoral para garantizar la vida tanto de los cabildantes en ejercicio como de los candidatos en todo el territorio nacional. (Tomado de *El País*, edición de domingo 4 de marzo de 2007)

Narración del hecho: observa los elementos y la publicación:



Figura A3: Modelo MMEE: Tomado del modelo multimedia de expresión escrita, Jorge Manrique, (2007). Colombia Aprende.

Ejercicio 2: Tenga en cuenta los siguientes pasos:

1. Práctica con el multimedia:

Trabajo en colaboración, conforma grupo de 3 estudiantes, seleccionen entre los 3 participantes de cada grupo 6 acontecimientos con diferentes emociones: 3 antes y 3 después de su nacimiento. Narra los acontecimientos con ayuda del MMEE.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

2. Redacta la narrativa “Crónicas de mi vida” con los 6 hechos seleccionados en orden cronológico.

3. Estudie la guía elaboración de un guion para el cómic.

Ejercicio 3:

1. Redacta la narrativa “Crónicas de mi vida” con los 6 hechos seleccionados en orden cronológico. Trabajando colaborativamente, haga uso de la plantilla del texto narrativo, que se presenta a continuación.

| PLANTILLA DEL TEXTO NARRATIVO | | | | |
|---------------------------------------|--|-------------------------|--|----------------------------------|
| NARRADOR | | | | |
| PERSONAJES | • PRINCIPAL O PRINCIPALES | | | |
| | • (ANTAGONISTA) | | | |
| | • SECUNDARIOS | | | |
| LUGAR | • ABIERTO / CERRADO | | | |
| | • REAL / IMAGINARIO / FANTÁSTICO | | | |
| TIEMPO | • EXTERNO / INTERNO | | | |
| | • DESDE EL PRINCIPIO / A MITAD DEL RELATO / DESDE EL FINAL | | | |
| ACCIÓN | • PLANTEAMIENTO | | | |
| | • NUDO | | | |
| | • DESENLACE | | | |
| ¿QUÉ VAS A DESCRIBIR? | | | | |
| ¿HABRÁ CAPÍTULOS O SECUENCIAS? | | ¿HABRÁ SUSPENSE? | | ¿FINAL ABIERTO O CERRADO? |
| ¿QUÉ PERSONAJES DIALOGARÁN? | | | | |
| EXPRESIONES | • ESPACIALES | | | |
| | • TEMPORALES | | | |
| VERBOS DE ACCIÓN | | VERBOS DE LENGUA | | |

Figura A4: Plantilla de texto narrativo.

Fuente: <http://justificaturespuesta.com/como-redactar-un-texto-narrativo-con-la-ayuda-de-una-plantilla/>

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Guía 11: Elaboración del guion para el cómic



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
COLEGIO CIUDADELA EDUCATIVA DE BOSA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRICTAL
Educación en Pre-escolar – Básica – Secundaria y Media Académica



Proyecto de Matemáticas: Ambientes de aprendizaje para el fortalecimiento de competencias emocionales mediante el uso y comprensión de los números enteros, en estudiantes del ciclo 3.

Objetivo: Identificar elementos necesarios para realizar un cómic.

Fuente: Elaboración a partir de video Cómic. Capítulo 1,2 y 3. Cultura Junta de Castilla y León. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=z6QTrNwEKXc>

Estimado estudiante:

El propósito de esta guía es orientar el proceso en la construcción de un cómic, para representar la narrativa “crónicas de mi vida”, para luego realizar el montaje con ayuda del Software que permitirá realizar producciones audiovisuales, Pixton, aplicación en línea con características Web 2.0 para crear cómics. En el cómic se presenta la narrativa, la cinta del tiempo, la recta numérica de los números enteros asociada a los acontecimientos. Lea y socialice con su compañero(a), los conceptos importantes y empieza a desarrollar la actividad.

Conceptos importantes

EL CÓMIC

Según el diccionario de la Real Academia Española, la palabra Cómic proviene del inglés y hace referencia tanto a una serie o secuencia de viñetas con desarrollo narrativo, como a un libro o revista que contiene estas viñetas. A su vez, define Viñeta “cada uno de los recuadros de una serie en la que con dibujos y texto se compone una historieta”. En resumen el cómic es un arte secuencial basado en la sucesión de imágenes.

La producción de Cómics digitales requiere que los estudiantes diseñen, en formato de historieta, esto es, combinando escritura y creación de imágenes, un guion gráfico sobre un tema específico. Como las tiras cómicas se basan en fotogramas secuenciales, estos ayudan a los estudiantes a determinar los temas fundamentales de cualquier historia y narrarlos gráficamente.

El presente documento propone que los estudiantes utilicen herramientas de las TIC para crear, almacenar y publicar sus propios Cómics digitales, al tiempo que mejoran sus habilidades narrativas, de lectura y escritura, además de su alfabetización visual. Esto se logra mediante la elaboración de un guion gráfico que narrando combine lectura, escritura y creación de imágenes en formato de historieta.



Cómic de Mafalda elaborado por Quino

Figura A5: Cómic. Fuente: <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/comics>

Del argumento al guion

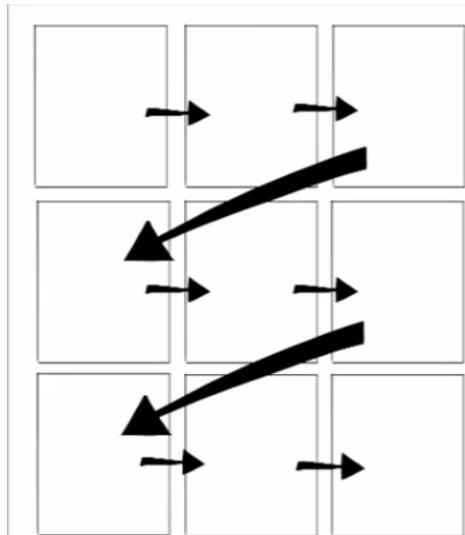
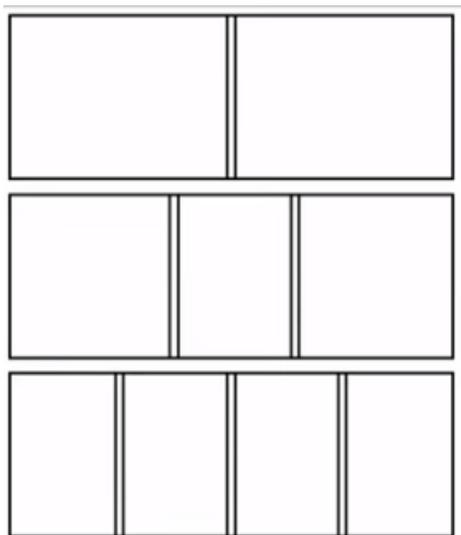
FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Hacer un cómic es muy sencillo, lo primero es pensar en la historia, definir los personajes y el lugar donde se desarrolla la historia, se elige un personaje o más protagonistas, como interacciona el protagonista con los otros personajes, como va enriquecer esa historia con los otros personajes, además encontrar el lugar en donde situar esos hechos que proporcionen un trasfondo entre sí, es el ambiente en donde se desarrolla el cómic., el cómic puede ser a color o a blanco y negro.

Cualquier cómic puede contar cualquier tipo de historia, no solo cómicas, o de aventuras, el poder de juntar imágenes con palabras, permite transmitir muchos sentimientos, se puede transmitir emociones que de otra manera no se pueden entender.

Pasos

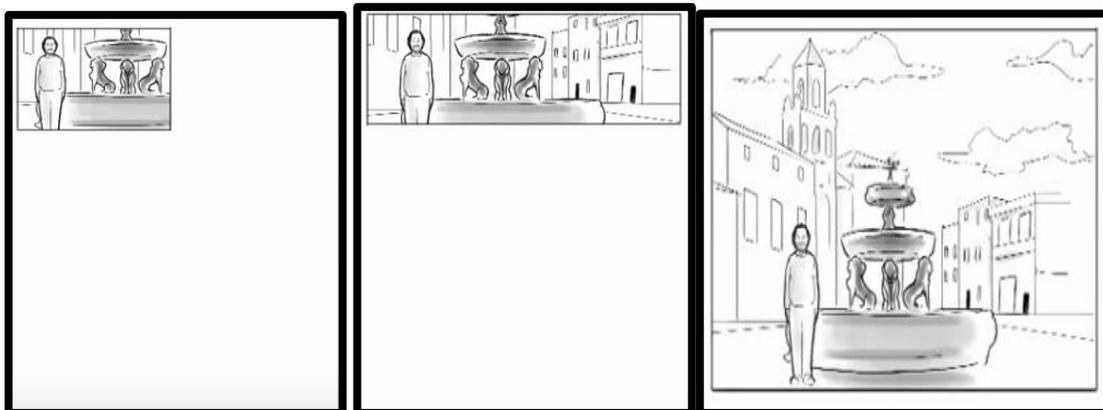
1. Debe tener un principio y un final
 - a. Debe tener una estructura de presentación o planteamiento
 - b. Nudo
 - c. Desenlace
2. Escribir un argumento: describir lo que va a pasar
3. Definir personajes y describir las características principales: alto risueño ojo, cabello, etc.
4. Repartir tareas de: Guionista, Dibujante, Colorista, Rotulista
5. Elaborar la narración gráfica: Escoger los momentos claves y ponerlos en las viñetas. Las viñetas son sucesión de rectángulos, el paso de una viñeta a otra se llama transición y se señala por doble línea, el orden secuencial es de derecha a izquierda y hacia abajo, para tener claro el desarrollo narrativo. Se pueden trabajar 6 o 9 viñetas por página.



6. Elaboración del guion

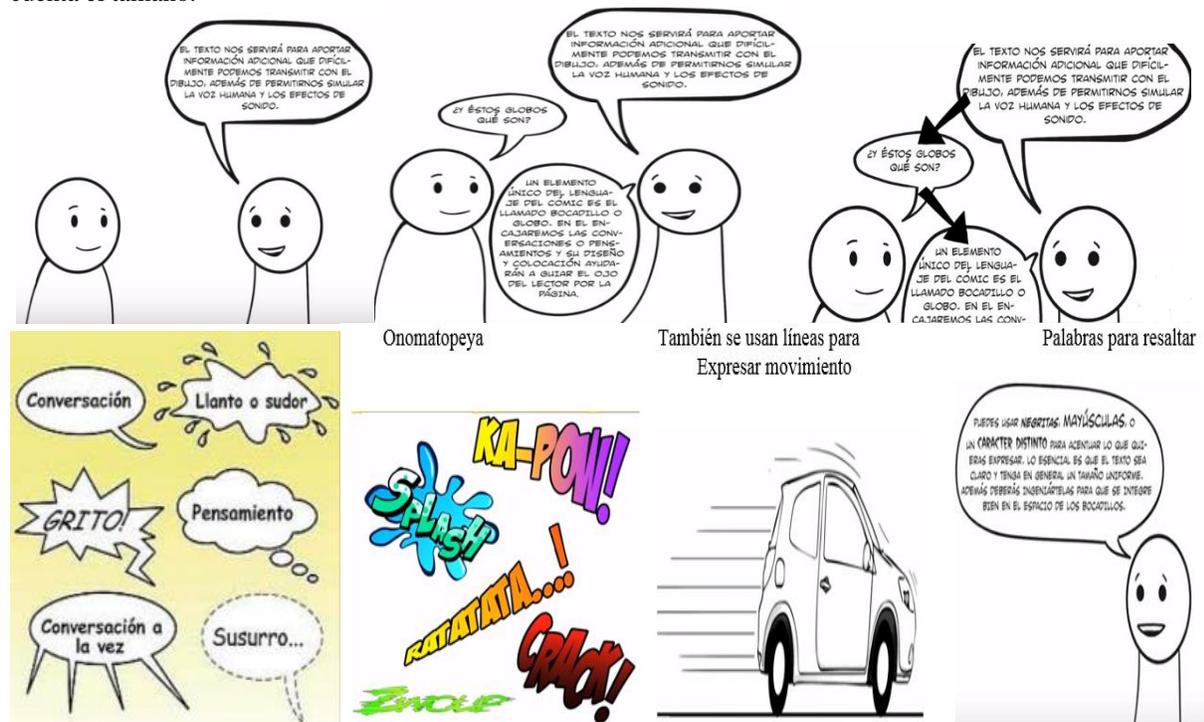
Desarrollar el argumento, se descompone en momentos claves, miramos si los momentos se reflejan en una viñeta o si se necesita más de una, y se define su presentación, que puede ser: Primer plano, Plano medio, Plano completo.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM



Se debe manejar el tiempo y el movimiento mediante dibujos estáticos, para lo cual se identifica cuántos momentos y cómo se van a mostrar, después de tener definido la historia descomposición en viñetas y el dibujo a lápiz o imágenes, ahora se encaja con el texto sonido y efectos especiales.

Se organiza el texto, que sirve para aportar información adicional que no se puede transmitir con el dibujo, se puede expresar por medio de bocadillos o de onomatopeyas. Los bocadillos y la secuencia hacia abajo teniendo en cuenta el tamaño.



8. El lenguaje

Las expresiones faciales, transmiten emociones como: Rabia, Disgusto, Miedo, alegría, tristeza, sorpresa

Lenguaje corporal: son los gestos y posturas, expresan lo que sienten los personajes.

Fondos enriquecen la historia y dan profundidad, se pueden resaltar los personajes.

9. Elaboración del guion.

**FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM**

Ejercicio 4:

Diseñe un borrador del cómic, con la siguiente orientación.

| | | |
|--|--|--|
| Presentación de cada personaje | <p>Que van hacer</p> <p>Identificar los números enteros y su ubicación en la recta numérica.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar la cinta del tiempo a partir de los acontecimientos de cada uno de los personajes de la historieta. 2. Elaborar la línea del tiempo a partir de los acontecimientos de cada uno de los personajes de la historieta. 3. Construir la recta numérica de los números enteros asociada a la línea del tiempo. | <p>Elegir los acontecimientos</p> <p>Personaje 1:</p> <p>Emociones positivas y negativas Acontecimientos antes y después del nacimiento.</p> |
| <p>Elegir los acontecimientos</p> <p>Personaje 2:</p> <p>Emociones positivas y negativas Acontecimientos antes y después del nacimiento.</p> | <p>Elegir los acontecimientos</p> <p>Personaje 3:</p> <p>Emociones positivas y negativas Acontecimientos antes y después del nacimiento.</p> | <p>Presentar la “narrativa crónicas de nuestras vidas”</p> <p>Puede ser solo en texto</p> |
| Presentar la cinta del tiempo | Decir el uso de los números enteros positivos y negativos y su ubicación en la recta numérica. | Presentar la recta con los números enteros asociada a la línea del tiempo de las crónicas de vida. |

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Anexo 4: Piloto

Para realizar la prueba piloto se eligió una población de estudiantes diferentes a los estudiantes que intervienen en la investigación, compuesto por 40 estudiantes del grupo 704, de grado séptimo del colegio Ciudadela Educativa de Bosa.

La prueba piloto se aplicó inicialmente para un grupo de estudiantes sin hacer uso de la tecnología y posteriormente haciendo uso de la tecnología al presentar una evaluación virtual. La evaluación del piloto se realizó mediante la aplicación de actividades propuestas e instrumentos elaborados que se presentan en los anexos.

A partir de lo observado durante esta prueba piloto y los resultados obtenidos de manera global, se analizó la viabilidad y la efectividad de los instrumentos, realizando los ajustes necesarios.

Para el caso de la práctica con el aula virtual, se realizó un cuestionario y al finalizar la evaluación los estudiantes contestaban una entrevista, se trabajó mediante un formulario anexo en la plataforma.

Se distribuyeron las sesiones de clase, teniendo en cuenta que se disponía de 4 horas a la semana para realizar la aplicación de las encuestas, para desarrollar las guías de trabajo y avanzar en la producción de narrativas, en la presentación y socialización de los productos elaborados, conceptualización de contenidos, solución de problemas de aplicación y evaluar las experiencias.

Síntesis de la experiencia

Durante la implementación piloto de la estrategia en el ambiente de aprendizaje y teniendo en cuenta las diferentes fases, en la primera etapa se aplicó el diagnóstico sobre el estado emocional con escala TMMS-24 a manera de pre-test y la encuesta de sensibilización. El propósito de estas actividades, consistió en indagar sobre el estado emocional de los estudiantes, en relación a la atención emocional, claridad emocional y reparación emocional. Se centró la atención en la reparación emocional, encontrando que es en este aspecto en el que hay que profundizar, pues el

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

18,75% de los estudiantes hombres y el 23,7% de las mujeres, debe mejorar su reparación emocional, por otra parte en cuanto a las emociones que los estudiantes manifiestan ante una situación matemática, son el temor, miedo, angustia y rabia, observándose además que los hombres son menos expresivos que las mujeres.

Los estudiantes desarrollaron actividades en que se presentaron diferentes situaciones con los números enteros, ejercicios lúdicos y evaluaciones, posterior al desarrollo de cada actividad se realizaron las entrevistas E1 y E2, con el fin de conocer las emociones que los estudiantes manifestaron durante el desarrollo de las actividades, no se presentó ninguna dificultad y esto permitió avanzar en la siguiente etapa que consistió en la alfabetización emocional y en la orientación y construcción de narrativas.

Durante el desarrollo de estas actividades se utilizaron diferentes estrategias como el uso del video para explicar las temáticas con recursos de la Web, se colocó música relajante y se realizó la observación, finalizadas las actividades se hizo la entrevista en la que los estudiantes manifestaron sus emociones entre las que se identificaron el miedo, la frustración, agrado y felicidad, a su vez el ambiente de aprendizaje permitió observar el comportamiento de los estudiantes, sus actitudes, frente al trabajo colaborativo. También se realizaron grabaciones para conocer las emociones que el estudiante manifestó en el momento.

Se realizaron evaluaciones virtuales publicadas en el aula virtual institucional y después de la evaluación el estudiante respondía las preguntas de la entrevista sobre qué emociones manifestó al desarrollarla en un ambiente virtual usando un contexto diferente, se indagó si se presentó un cambio en su proceso de autorregulación emocional. Los resultados con esta prueba muestra que muchos estudiantes prefieren realizar estas actividades de forma virtual ya que se encuentran más tranquilos estando en el ambiente de su hogar, pueden consultar cuando no comprenden alguna pregunta, se observó que los estudiantes profundizaban mediante consultas en internet, sin embargo se vio una gran despreocupación por algunos estudiantes que solo les interesaba contestar la prueba y no buscar una buena nota.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Evaluación de la experiencia

Es sin duda una estrategia atractiva para los estudiantes ya que les gusta ser creativos para elaborar sus productos y les apasiona usar diferentes herramientas y actividades de relajación. No se requiere de recursos especializados, se cuenta con los recursos humano, tecnológico y físico, tanto institucionales como los recursos con que cuenta cada estudiante.

El software para realizar las narrativas digitales se encuentran de en la red y no requiere de mayor esfuerzo en este caso se usó Pixton, en forma similar con el recurso digital MMEE, modelo multimedia de expresión escrita con el cual se realizó la redacción de hechos sobre acontecimientos significativos del estudiante, por lo que no se presentó dificultad.

Respecto a las debilidades del material; se puede presentar dificultades con el uso del internet al desarrollar actividades mediante la plataforma en la institución.

Las condiciones físicas, recursos materiales humanos, disposición de los integrantes del proyecto, las bases teóricas que sustentan la estrategia y la necesidad sentida de una comunidad, muestran que es posible alcanzar los objetivos propuestos, en fortalecer habilidades de autorregulación emocional.

Ajustes realizados a la propuesta original

Revisión y corrección de las entrevistas programadas, diseño de test a aplicar en las diferentes etapas, diseño del plan de aula y el proyecto. Ajustes requeridos en el momento del desarrollo del proyecto que tienen que ver con la elaboración de narrativas.

Al aplicar la escala TMMS-24, (ver anexo 2), para indagar sobre el estado emocional de los estudiantes en la etapa inicial, fase del diagnóstico, se observó que no todos los estudiantes diferenciaban entre sentimientos y emociones o estaban en desacuerdo con las apreciaciones de sus compañeros sobre el tema, por lo tanto se debió complementar esta fase con una parte

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

introdutoria o una nueva etapa que será la etapa de sensibilización que se presentó en la estrategia, esta nueva fase se aplicó a los estudiantes que intervinieron en la investigación.

Al desarrollar algunas actividades y aplicar cuestionarios se vio la necesidad de involucrar aspectos que reflejaran emociones que se manifiestan a nivel grupal, e incluir preguntas en los cuestionarios en relación a emociones que presentan al interactuar con sus compañeros, esto es; emociones sociales, pues finalmente las emociones sociales son producto de la interacción social.

Al realizar una actividad sobre narrativas con el grupo piloto, se observó la necesidad de orientar este proceso desde diferentes tipos de narrativas, videos, historietas, cómics, gráficos, a una sola y por ese motivo se centró en narrativas que fomentaran expresión escrita y argumentación como fue, en la narración de un hecho y el cómic, además se incluyó una guía de orientación sobre los elementos del cómic como se presentan en las guías 10 y 11 (ver anexo 3).

La prueba piloto sirvió para ver que los estudiante deben en primer lugar diferenciar entre emociones y sentimientos, reconocer de qué manera manifiestan sus emociones y por lo tanto se debía orientar cuales eran los grupos de emociones tanto positivas como negativas, para lo cual se realizó una actividad de reconocimiento de los diferentes grupos de emociones con las galaxias de las emociones presentado en el marco teórico.

Una gran dificultad se presentó con los espacios para el uso del aula de informática, motivo por el cual al momento de implementar la estrategia se tuvo que trabajar las narrativas con actividad grupal mediante el uso del tablero digital, tabletas o computadores en línea, de tal forma que los estudiantes pudieran realizar un trabajo colaborativo.

También se observó que las niñas son más expresivas que los niños, al revisar los 3 aspectos que analiza la encuesta: atención emocional, claridad de sentimientos y reparación emocional, se ve que el mayor porcentaje de estudiantes se ubican en la escala de reparación emocional y en la categoría: deben mejorar su reparación, la reparación emocional se refiere a “Soy capaz de *regular los estados emocionales correctamente*”, lo cual confirma la importancia de abordar este tema desde los objetivos de esta investigación.

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Anexo 5: Productos de los estudiantes

Proyecto diseñado por los estudiantes

Nombre: La línea del tiempo y los números enteros

Objetivo general: Elaborar la línea del tiempo con la narrativa crónicas de mi vida para la comprensión de los números enteros.

Objetivos específicos:

- Identificar los elementos en la elaboración de una narrativa.
- Construir un cómic
- Manejar recursos digitales para las narrativas y el cómic

Resultados esperados

- Comprensión del uso de los números enteros positivos y negativos a través de los acontecimientos de la vida real del estudiante.
- Reconoce los elementos de una narrativa y adquirir habilidades comunicativas
- Identificar los pasos en la realización de un cómic y adquirir habilidades tecnológicas
- Realizar el montaje de un cómic

Recursos

- Guías de orientación
- Objeto de aprendizaje MMEE; modelo multimedia de expresión escrita de la Web

Actividades:

1. Identificar la elaboración del cómic
2. Seleccionar los acontecimientos y organizarlos por fecha OK
3. Elaborar la cinta del tiempo, la línea del tiempo y recta de los números enteros
4. Construir la narrativa- HISTORIETA
5. Elaborar el guion del cómic
6. Producción del cómic

Evaluación:

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Los estudiantes realizan la autoevaluación con el formato del mapa del humor para ver el proceso de autorregulación emocional. El docente evalúa el trabajo colaborativo según categorías de Bales y SYMLOG.

Elaboración del Cómic como narrativa digital

Para realizar el cómic se solicita a los estudiantes formar grupos de tres estudiantes y realizar una historieta en la que cuentan algunos acontecimientos significativos de sus vidas, construyen la historieta y después organizan los datos para elaborar la línea del tiempo y construir la recta numérica asociada a esa línea. El cómic se realiza en trabajo colaborativo, para lo cual se organiza el grupo de las estudiantes que hacen parte del estudio de casos: July, Ana y Dana. En un primer momento se construye la historieta y luego el guion del cómic para posteriormente realizar el montaje. Las estudiantes registran y elaboran las siguientes imágenes:

Historieta

La historieta se realiza con la plantilla para texto narrativo identificando cada uno de sus elementos, las 3 estudiantes selecciona acontecimientos que representen diferentes emociones antes y después de su nacimiento.

| PLANTILLA TEXTO NARRATIVO “Crónicas de nuestras vidas” | |
|--|--|
| NARRADOR | ANA |
| PERSONAJES | PRINCIPAL O PRINCIPALES: Quien va a dirigir o presentar la secuencia de las intervenciones ANA |
| | ANTAGONISTA Los otros participantes: JULY, DANA |
| | SECUNDARIOS Los que intervienen en los acontecimientos, padres, padrinos, hermanos, etc. |
| LUGAR | ABIERTO/CERRADO En donde quieren desarrollar la actividad en el cómic: parque y patio del colegio y aula de clase. |
| | REAL/IMAGINARIO/FANTÁSTICO Es tiempo real ya que son acontecimientos reales de la vida de cada uno de los estudiantes que participan en el cómic. |
| TIEMPO | EXTERNO/INTERNO Durante una etapa de nuestras vidas, considerando tiempo antes y después del nacimiento. |
| | DESDE EL PRINCIPIO/A MITAD DEL RELATO/DESDE EL FINAL Desde el principio, ya que se requiere de un orden ascendente, en los acontecimientos. |
| | PLANTEAMIENTO Contamos los acontecimientos significativos de nuestra vida real. |
| | NUDO |

**FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM**

| | |
|--|---|
| ACCIÓN | <p>Elaboramos la cinta y la línea del tiempo</p> <p>DESENLACE</p> <p>Elaboramos la recta numérica teniendo en cuenta los años antes y después del nacimiento de July que se toma como referencia y hacemos la interpretación usando números positivos y negativos.</p> |
| <p>Desarrollo de la Acción: planteamiento, nudo y desenlace</p> <p>ANA: Hola, esta es la historia de tres amigas July, Ana y Dana que van a narrar acontecimientos que han sido importantes en sus vidas y con ello realizar una línea del tiempo para aplicar y comprender el uso de los números enteros.</p> <p>Ana: ¡Hola! July y Dana, ¿cómo están?</p> <p>Dana: ¡Bien gracias!</p> <p>July: ¡Hola Ana!, Muy bien ¿y tú?</p> <p>Ana: Bien gracias a Dios, ¿cuéntenme cuándo nacieron y qué pasó?</p> <p>Dana: yo nací el 6 de diciembre del 2001, fue algo muy raro mi mamá me contó que papá se estaba graduando cuando le dijeron que yo nací, ¿y tú Ana cuando naciste?</p> <p>Ana: Yo nací el 28 de mayo de 2002 me contaron que fue un parto súper rápido y gracias a Dios no pasó nada anormal.</p> <p>July: Yo nací el 25 de marzo de 2003, mis padres se alegraron mucho.</p> <p>Ana: ¿Recuerdan una fecha especial para ustedes?</p> <p>July: Sí, cuando mis padres se casaron fui con mi familia eso fue en noviembre de 2010, fue lindo y baile mucho ¡jajaja!, ¿Cuál es tu fecha especial Ana?</p> <p>Ana: El día de mi primera comunión en el 2011, fue una fiesta muy bonita y sencilla, ¿y tú Dana qué recuerdas?</p> <p>Dana: yo recuerdo que en el 2013, me fui a Maloka en un paseo escolar. Amigas que tal si me cuentan ¿cuándo se conocieron sus padres?</p> <p>July: Humm...</p> <p>July: Mis padres no me han contado, pero recuerdo que en el 2008 me celebraron mis cumpleaños.</p> <p>Ana: los míos se conocieron en 1995 y ¡wow, que bello!</p> <p>Dana: pues hasta donde me contaron se conocieron en 1999 en donde estudiaban, no se afanaron pues me tuvieron a los dos años.</p> <p>Ana: ¿Recuerdan algo desagradable?</p> <p>Dana: ¡Assh!, Yo recuerdo cuando me caí por las escaleras, eso fue en el 2005</p> <p>July: Humm, en el momento no recuerdo, ¿y tú Ana?</p> <p>July: ¡Huy qué triste! ¿Qué tal si vamos y hacemos la línea del tiempo?</p> <p>Ana: Vamos a organizar las fechas y hacemos la cinta del tiempo.</p> <p>July: Sí, vale, ¡vamos!</p> <p>Dana: ok, vamos y planeamos para que nos rinda.</p> <p>July: Bien, yo organizo las fechas, ¿vale?</p> <p>Dana: ok, yo dibujo</p> <p>Ana: ¡Listo!, hagamos algo diferente y usamos nuestros dibujos.</p> <p>Ana: ¡Miren amigas! como nos quedó la cinta del tiempo.</p> <p>July: Tenías razón el diseño es súper.</p> <p>Dana: ¡Muy bien! Terminemos la recta</p> <p>Ana: Ahora miren la línea del tiempo.</p> <p>Dana: Siii, ¡vale!</p> <p>July: veamos también la recta numérica.</p> <p>Ana: El cero coincide con la fecha de nacimiento de July.</p> <p>Dana: Sí, un año antes es el nacimiento de Ana, le corresponde el entero -1.</p> <p>July: y dos años antes nace Dana, le toca el entero -2, se usan los enteros negativos.</p> <p>Ana: Es cierto, los enteros negativos representan acontecimientos antes del nacimiento</p> <p>July: Y después del nacimiento se usan los enteros positivos.</p> <p>Dana: fue un gusto conocer estas fechas y usar los números enteros, gracias amigas ¡son muy geniales!</p> <p>¿QUÉ VAS A DESCRIBIR?</p> | |

**FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM**

| | | |
|--|--|---|
| El proceso de elaborar la recta numérica y el uso de los números enteros; positivos y negativos | | |
| ¿HABRÁ CAPÍTULOS O SECUENCIAS? Si determinadas por cada etapa en el proceso de elaborar la línea del tiempo | ¿HABRÁ SUSPENSO? No. Solo intriga al ver cómo se elabora la cinta y la línea del tiempo. | ¿FINAL ABIERTO O CERRADO? Cerrado por que se termina con la actividad |
| ¿QUÉ PERSONAJES DIALOGARÁN? : Los principales y antagonistas | | |

Acontecimientos

Datos organizados para elaborar la línea del tiempo

| Fecha | Acontecimiento | Emoción |
|-------|--------------------------------------|-----------|
| 1995 | Se conocieron los padres de Ana | Felicidad |
| 1999 | Se conocieron los padres de Dana | Alegría |
| 2001 | Nacimiento de Dana | Felicidad |
| 2002 | Nacimiento de Ana | Felicidad |
| 2003 | Nacimiento de July | Felicidad |
| 2005 | Se cayó por las escaleras Dana | Miedo |
| 2006 | Le dieron ataques epilépticos de Ana | Tristeza |
| 2008 | Celebraron cumplir 5 años de July | Alegría |
| 2010 | Boda de los padres de July | Alegría |
| 2011 | Primera comunión de Ana | Alegría |
| 2013 | Paseo a Maloka de Dana | Alegría |

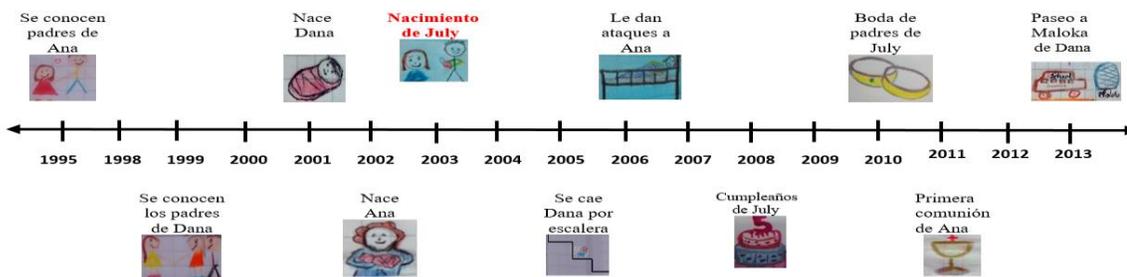
FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Cinta del tiempo

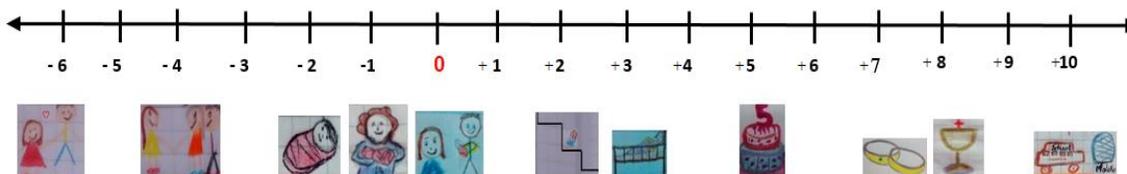


Línea del tiempo

Se toma como punto de referencia el nacimiento de July, para construir la línea del tiempo y de la recta numérica.



Recta con números enteros asociada a la línea del tiempo



FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Interpretación

En este caso se hace uso de los enteros positivos y negativos. El nacimiento de July marca el origen de la vida y se toma como referencia para el origen de la recta numérica.

Aplicación a los enteros negativos:

| Acontecimiento | Número Entero |
|---|---------------|
| Un año antes del nacimiento de July nació Ana | -1 |
| Dos años antes del nacimiento de July nació Dana | -2 |
| Cuatro años antes del nacimiento de July se conocieron los padres de Dana | -4 |
| Seis años antes del nacimiento de July se conocieron los padres de Ana | -6 |

Aplicación a los enteros positivos:

| Acontecimiento | Número Entero |
|--|---------------|
| Dos años después del nacimiento de July se cae Dana por las escaleras | +2 |
| Tres años después del nacimiento de July le dan ataques epilépticos a Ana | +3 |
| Cinco años después del nacimiento de July celebran el cumpleaños de July | +5 |
| Siete años después del nacimiento de July se casan los padres de July | +7 |
| Ocho años después del nacimiento de July hace la primera comunión Ana | +8 |
| Diez años después del nacimiento de July, Dana fue a un paseo escolar a Maloka | +10 |

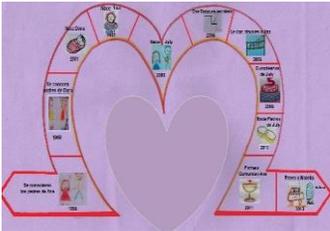
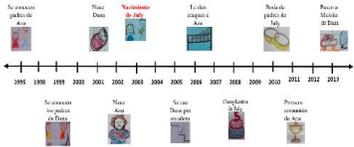
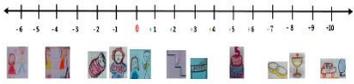
Guion del Cómic

| Viñeta | Escena Encuadre Plano y Título | Imagen (descripción del encuadre, ángulo y movimiento) | Diálogo O mensaje | Texto y/o objetivo de la viñeta |
|--------|---|--|---|--|
| 1 | Completo | Escenario Título y motivo del cómic | La recta numérica y la línea del tiempo. | Presentación del cómic. En esta historieta las tres amigas narran acontecimientos que ocurrieron antes y después de su nacimiento para realizar una línea del tiempo y aplicar el uso de los números enteros. |
| 2 | Completo Personajes | Aparecen las tres amigas en el parque del colegio, se encuentran de pie. | Ana: ¡Hola! Dana y July, ¿cómo están? Dana: ¡Bien gracias! Ana: ¡Hola Ana!, Muy bien ¿y tú? | Presentación de los personajes. Colores sobresalen: Azul (felicidad) |

**FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM**

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|---|--|
| | | | Ana: Bien gracias a Dios, Cuéntenme, ¿en qué fecha nacieron? | |
| 3 | Completo | Aparecen las tres amigas en el parque del colegio, Dana y July sentadas, Ana se encuentran de pie. | Dana: yo nací el 6 de diciembre del 2001, papá se estaba graduando en ese momento, ¿y tú Ana cuando naciste? Ana: Yo nací el 28 de mayo de 2002 fue un parto súper rápido, mi familia estaba feliz. July: Yo nací el 25 de marzo de 2003, mis padres se alegraron mucho. Ana: ¿Recuerdan una fecha especial para ustedes? | Fechas de nacimiento. Recuerdan sus fechas de nacimiento para realizar la línea del tiempo. Emoción involucrada: Felicidad Colores sobresalen: Azul (felicidad) |
| 4 | Completo Fechas especiales | Aparecen las tres amigas en el parque del colegio, Dana y Ana sentadas y July bailando. | July: Sí, cuando mis padres se casaron en el 2010, fue lindo y baile mucho ¡jajaja!, ¿Cuál es tu fecha especial Ana? Ana: El día de mi primera comunión en el 2011, fue una fiesta muy bonita y sencilla, ¿y tú Dana qué recuerdas? Dana: yo recuerdo que en el 2013, un paseo a Maloka. Amigas qué tal si me cuentan ¿cuándo se conocieron sus padres? | Fechas especiales. Las manifiestan Alegría, una emoción positiva al compartir fechas especiales. Emoción involucrada: Alegría Colores sobresalen: Amarillo |
| 5 | Completo. | Aparecen las tres amigas en el parque del colegio, Dana y Ana sentadas y July de pie pensativa. | July: Humm... Mis padres no me han contado, pero recuerdo que en el 2008 me celebraron mis cumpleaños. Ana: Mis padres se conocieron en 1995 y ¡wow, fue bello! Dana: Me contaron se conocieron en 1999 en donde estudiaban. | Fechas en que se conocieron sus padres. Narran acontecimientos importantes, manifiestan emociones positivas ante el nacimiento. Emoción: Alegría Color: Amarillo |
| 6 | Completo | Aparecen las tres amigas en el patio del colegio, las tres amigas de pie se dirigen a la biblioteca. | Ana: ¿Recuerdan algo desagradable? Dana: ¡Assh!, Yo recuerdo cuando me caí por las escaleras, eso fue en el 2005 July: Humm, en el momento no recuerdo, ¿y tú Ana? July: ¡Huy qué triste! ¿Qué tal si vamos y hacemos la línea del tiempo? | Las amigas manifiestan emociones negativas. Emociones involucradas: Miedo Tristeza Colores sobresalen: Gris |
| 7 | Completo | Aparecen las tres amigas en el patio del colegio, las tres amigas se dirigen a la biblioteca. | Ana: Vamos a organizar las fechas y hacemos la cinta del tiempo. July: Sí, vale, ¡vamos! Dana: ok, vamos y planeamos para que nos rinda. | Las amigas manifiestan ánimo. |

**FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM**

| | | | | |
|----|-------------|---|--|---|
| 8 | Completo | En biblioteca July elabora la lista de fechas, Ana hace la cinta del tiempo y Dana dibuja. | July: Bien, yo organizo las fechas, ¿vale? Dana: ok, yo dibujo Ana: ¡Listo!, hagamos algo diferente y usamos nuestros dibujos. | Trabajo en equipo. Las amigas manifiestan, tranquilidad, confianza y alegría. |
| 9 | Plano medio | Cinta del tiempo, en medio plano superior y aparecen las amigas en la biblioteca ubicadas en medio plano inferior. | Ana: ¡Miren amigas! como nos quedó la cinta del tiempo. Dana: Tenías razón el diseño es súper. July: ¡Muy bien!, terminemos la recta. | CINTA DEL TIEMPO DE ANA, DANA Y JULY  Presentación de la cinta del tiempo Emociones: Felicidad Color azul del escenario Cinta: Lila |
| 10 | Medio | Aparecen las amigas en la biblioteca sentadas en medio plano superior, la línea del tiempo en medio plano inferior. | Ana: Ahora miren la línea del tiempo. Dana: Siii, ¡vale! July: veamos también la recta numérica. | Línea del tiempo  Emociones: Felicidad Color azul del escenario |
| 11 | Medio | Aparecen las amigas en la biblioteca sentadas en medio plano superior, la recta de los enteros en medio plano inferior. | Ana: El cero coincide con la fecha de nacimiento de July. Dana: Sí, un año antes es el nacimiento de Ana, le corresponde el entero -1. July: y dos años antes nace Dana, le toca el entero -2, se usan los enteros negativos. | Recta de números enteros  Emociones: Felicidad Color azul del escenario |
| 12 | Completo | Presentación de la línea del tiempo y recta de números enteros. | Ana: Es cierto, los enteros negativos representan acontecimientos antes del nacimiento July: Y después del nacimiento se usan los enteros positivos. Dana: fue un gusto conocer estas fechas y usar los números enteros, gracias amigas ¡son muy geniales! | Presentación de la cinta del tiempo Emociones: Felicidad Color azul del escenario |

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

El Cómic

LA LÍNEA DEL TIEMPO Y LOS NÚMEROS ENTEROS

Panel 1: Title and Introduction

La recta numérica y la línea del tiempo.

En esta historieta tres amigas narran acontecimientos que ocurrieron antes y después de su nacimiento, para realizar una línea del tiempo y aplicar el uso de los números enteros.

Panel 2: Meeting and Birth Dates

¡Hola! Dana y Juli, ¿cómo están?
¡Bien, gracias!
¡Hola Ana!, Muy bien ¿y tú?
Yo nací el 6 de diciembre del 2001, papá se estaba graduando en ese momento, ¿y tú Ana cuando naciste?
El 28 de mayo de 2002. Fue un parto rápido, mi familia estaba feliz.
Yo nací el 25 de marzo de 2003, mis padres se alegraron mucho.
¿Recuerdan una fecha especial para ustedes?

Panel 3: Childhood Memories

¿Recuerdan algo desagradable?
¡Ash!, Yo recuerdo cuando me caí por las escaleras, eso fue en el 2005.
En el momento no recuerdo, ¿y tú Ana?
Sí, en el 2006 me dieron ataques Epilépticos.
¡Huy qué triste! ¿Qué tal si vamos y hacemos la línea del tiempo?

Panel 4: Planning the Timeline

Bien, yo organizo las fechas, ¿vale?
OK, yo dibujo.
¡Listo!, Hagamos diferente y usamos nuestros dibujos.
Vamos a organizar las fechas y hacemos la cinta del tiempo.
Sí, vale ¡vamos!
ok, vamos y planeamos para que nos rinda.

Panel 5: Creating the Timeline

Ahora miren la línea del tiempo.
Síii, ¡vale!
Veamos también la recta numérica.
El cero coincide con la fecha de nacimiento de Juli.
Sí, un año antes es el nacimiento de Ana, le corresponde el entero -1.
y dos años antes nace Dana, le toca el entero -2, se usan los enteros negativos.

Panel 6: Final Reflection

Es cierto, los enteros negativos representan acontecimientos antes del nacimiento.
Y después del nacimiento se usan los enteros positivos.
¡Miren amigas! como nos quedó la cinta del tiempo.
Tenias razon el diseño es súper.
¡Muy bien! terminemos la recta.
fue un gusto conocer estas fechas y usar los números enteros, gracias amigas ¡son muy geniales!

Timeline Data:

| Año | Acontecimiento | Entero |
|------|--------------------------------------|------------|
| 1999 | Se casaron los padres de Ana | Algebra |
| 2000 | Se casaron los padres de Dana | Algebra |
| 2001 | Nacimiento de Dana | Algebra |
| 2002 | Nacimiento de Juli | Algebra |
| 2003 | Nacimiento de Ana | Algebra |
| 2004 | Se casó por los cuernos Dana | Matemática |
| 2005 | La mamá estuvo en el hospital de Ana | Matemática |
| 2006 | Colaboración con Juli, 1 año de Juli | Algebra |
| 2007 | Baile de los padres de Ana | Algebra |
| 2008 | Primer aniversario de Ana | Algebra |
| 2009 | Primer aniversario de Ana | Algebra |
| 2010 | Primer aniversario de Ana | Algebra |
| 2011 | Primer aniversario de Ana | Algebra |
| 2012 | Primer aniversario de Ana | Algebra |

**FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM**

Anexo 6: Consentimientos informados

| | | |
|--|---|----------|
| <p>Universidad de la Sabana <i>Centro de Tecnologías para la Academia</i> <i>Maestría en Proyectos Educativos Mediados por las TIC</i> <i>Universidad que Respalda el Proyecto</i></p> <p style="text-align: center;">y</p> <p>Colegio Ciudadela Educativa de Bosa <i>Área de matemáticas</i> <i>Institución en donde se Desarrolla el Proyecto</i></p> | | |
| Investigador: | <p>Sonia Constanza Tachack Navarrete Estudiante de Maestría en proyectos Educativos mediados por las TIC <i>Calle 52 sur No 97 C 35 Bogotá, DC</i> <i>Tel 4288698-97, soniactachack@ciudadedubosa.com</i></p> | P.1 de 2 |
| Consentimiento Informado para Padres | | |
| Información del Proyecto | | |
| Es importante que lea y comprenda las explicaciones de los procedimientos del estudio propuesto. La siguiente información describe los propósitos, procedimientos, beneficios, incomodidades y riesgos asociados con este estudio. Usted debe entender esta información antes de decidir si desea o no participar. | | |
| Investigación: | Fortalecimiento de competencias emocionales en estudiantes del ciclo 3, del colegio Ciudadela Educativa de Bosa I.E.D., desde la educación matemática. | |
| Objetivo del Proyecto: | Describir habilidades de regulación emocional que logran los estudiantes en un ambiente de aprendizaje y que favorezcan la comprensión de los números enteros y mejora de resultados académicos desde la formación integral. | |
| Propósito del Presente: | Consideraciones éticas y consentimiento Informado | |
| 1. Lea las siguientes instrucciones y diligencie los campos que aparecen en blanco: | | |
| Nombre completo del Participante: | | |
| Curso: | | |
| Fecha de Elaboración: | | |
| Docente: | | |
| Asignatura: | | |
| Fecha en que se llevará a cabo el estudio: | | |
| 2 | | |

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

| |
|--|
| <p>Actualmente me encuentro realizando estudios de postgrados en Proyectos Educativos Mediados por las TIC, de la Universidad de la Sabana, como parte de los requisitos del programa se desarrolla una investigación cuyo título y objetivo se han descrito en la parte inicial de este formulario.</p> <p>Con el fin de responder a las necesidades de los colegios; las prioridades de la política educativa y que las universidades se acerquen cada vez más a los procesos educativos en preescolar, básica y media de manera que aporten a la reflexión y transformación pedagógica en los colegios, así como el empoderamiento de los maestros como sujetos protagonistas de las transformaciones pedagógicas para la calidad de la educación, la Secretaría de Educación del Distrito avala los proyecto de investigación que se desarrollan en las Instituciones Educativas del Distrito Capital, investigaciones que surgen del contexto social y cultural, que ameritan un estudio con el fin de encontrar soluciones a las problemáticas generadas desde las dificultades observadas en los resultados académicos y convivenciales en la institución.</p> <p>Teniendo en cuenta que la escuela, como ente formador junto con la familia y el estado, está encargada de encauzar las experiencias de los estudiantes y garantizar su desarrollo deseable e integral, le invitamos a participar de esta investigación.</p> |
| 3 |
| <p>Actividades que tendrá que realizar el participante:</p> <p>El estudio consiste en indagar cómo afrontan los estudiantes las competencias emocionales desde la educación matemática, para lo cual el estudiante participará de algunas entrevistas en relación a los ambientes de aprendizaje y sentimientos como ira, frustración, alegría, que pueda manifestar al enfrentarse a una situación matemática y participará en el desarrollo de actividades con el uso de herramientas tecnológicas. Las entrevistas serán grabadas y utilizadas solo con fines académicos, no se divulgará a nivel institucional y se respetará su anonimato en todo momento.</p> |
| 4 |
| <p>El estudio no conlleva ningún riesgo ni recibe ningún beneficio. No recibirá ninguna compensación por participar, sin embargo los resultados de la investigación serán útiles en orientar positivamente el proceso escolar del estudiante. Los resultados estarán dispuestos si desea solicitarlos, si tiene alguna pregunta sobre la investigación se puede dirigir directamente a la docente investigadora Sonia Tachack, con las directivas de la institución educativa o de la universidad, quienes respaldan el proyecto.</p> |
| 5 |
| <p>La participación es de carácter voluntario, usted y su hijo(a) tienen el derecho de retirar el consentimiento para la participación en cualquier momento sin consecuencias y puede negarse a contestar cualquier pregunta que no quiera contestar y seguir en el estudio, si es el caso.</p> |
| 6 |
| <p>El proceso será estrictamente confidencial y el nombre no será utilizado. La participación o no participación en el estudio no afectará la nota del estudiante.</p> |
| 7 |
| <p>Consentimiento explícito de participar:</p> <p>He leído el procedimiento escrito en este consentimiento. La docente investigadora, Sonia Tachack, me ha explicado el estudio y ha contestado mis preguntas. Voluntariamente doy mi consentimiento, entendiendo que puedo retirarme</p> |

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

| | | |
|---|-----------|-------|
| en cualquier momento, para que mi hijo(a) _____, identificado con _____, participe en el estudio la docente investigadora, Sonia Tachack, en que se va a indagar cómo afrontan los estudiantes las competencias emocionales desde la educación matemática, para favorecer el aprendizaje de las matemáticas y mejorar el rendimiento académico. Entiendo que puedo retirar el consentimiento en cualquier momento y he recibido copia de este formulario. | | |
| 8 | | |
| Nombre y firma del Padre/Madre: | | |
| _____ | _____ | _____ |
| Nombre Padre/Madre | Documento | Firma |

Asentimiento Informado para estudiantes

| | | |
|---|---|-----------|
| Universidad de la Sabana <i>Centro de Tecnologías para la Academia</i> <i>Maestría en Proyectos Educativos Mediados por las TIC</i> <i>Universidad que Respalda el Proyecto</i> y Colegio Ciudadela Educativa de Bosa <i>Área de matemáticas</i> <i>Institución en donde se Desarrolla el Proyecto</i> | | |
| Investigador: | Sonia Constanza Tachack Navarrete Estudiante de Maestría en proyectos Educativos mediados por las TIC Calle 52 sur No 97 C 35 Bogotá, DC Tel 4288698-97, soniactachack@ciudadedubosa.com | P.2 de 13 |
| <p style="text-align: center;"><u>Asentimiento Informado para estudiantes</u></p> <p><u>Estimado Estudiante:</u> Este documento de asentimiento informado es para estudiantes de grado séptimo con edad comprendida entre 11 y 14 años, que asisten al colegio Ciudadela Educativa de Bosa y que se les invita a participar en la investigación Fortalecimiento de competencias emocionales, desde la educación matemática en estudiantes del grado séptimo, ciclo 3 del colegio Ciudadela Educativa de Bosa I.E.D.</p> <p><u>Información</u> Soy estudiante de la maestría en Proyectos Educativos Mediados por las TIC, de la Universidad de la Sabana, estoy desarrollando un proyecto de investigación cuyo objetivo es describir las habilidades de regulación emocional que logran los estudiantes en un ambiente de aprendizaje, que favorezcan la comprensión de los números enteros y la mejora de resultados académicos en matemáticas desde la formación integral.</p> <p>Con anterioridad he dialogado y pedido autorización a su madre/padre, explicando todo lo relacionado con el estudio para que ella como representante suyo de su consentimiento, si desea puede preguntar y aclarar las dudas que tenga. Solicito su autorización para que participe voluntariamente en este estudio, si no desea</p> | | |

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

participar no hay inconveniente y no se verás afectado. No es necesario decidir de manera inmediata tu participación, independientemente de si tus padres dieron la aprobación. No tienes por qué participar en esta investigación si no lo deseas. Es tu decisión y te puedes retirar en cualquier momento.

El Objetivo es realizar una entrevista para conocer qué emociones manifiestas al enfrentarse ante la solución de una actividad matemática. La población elegida fue grado séptimo, porque es en este grado en que los estudiantes no logran consolidar los conceptos matemáticos sobre los números enteros, además porque se evidencia falta de control de emociones que generan agresión que generan estados de bloqueo escolar.

He preguntado al estudiante _____ y entiende que no corre ningún riesgo y no obtendrá beneficios algunos, sin embargo se orientará de acuerdo a la información suministrada. La información que me suministres nadie la va a conocer, es de carácter confidencialidad, es decir que no necesariamente se le tiene que contar a tus padres. Tampoco se le dirá a otras personas que estén participando en ésta investigación y no compartiremos información sobre ti a nadie que no trabaje en el estudio de investigación.

Cuando la investigación finalice, les informaré a tu madre/padre y a ti cuales fueron los resultados y les explicaré lo que hemos aprendido. También te daré un informe con los resultados. Después, informaremos a más gente, a científicos y a otros participantes del estudio, sobre la investigación y lo que hemos averiguado. Lo haremos escribiendo y compartiendo informes.

Si tiene alguna inquietud puedes preguntarme o puede preguntar a las directivas del colegio o de la universidad que son quienes apoyan el estudio de investigación. Si elegiste ser parte de esta investigación, también te daré una copia de esta información. Docente investigador responsable e información de contacto: Sonia Constanza Tachack Navarrete, Colegio ciudadela educativa de Bosa, I.E.D., *Calle 52 sur No 97 C 35 Bogotá, DC. Tel 4288698-97, Correo electrónico: soniactachack@ciudadedubosa.com*

Asentimiento:

La docente investigadora, Sonia Tachack, me ha explicado el estudio y ha contestado mis preguntas. Voluntariamente doy mi consentimiento, entendiendo que puedo retirarme en cualquier momento, “Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo. Sé que puedo retirarme cuando quiera. He leído esta información (o se me ha leído la información) y la entiendo. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas más tarde si las tengo. Entiendo que cualquier cambio se discutirá conmigo. Acepto participar en la investigación”

“Yo no deseo participar en la investigación y no he firmado el asentimiento que sigue” _____

El Padre/madre/apoderado ha firmado un consentimiento informado: Si _____, No _____ que se diligencia el documento: _____

Firma del estudiante _____ Fecha: _____

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Anexo 7: Socioafectividad en Ciudadela Educativa de Bosa

SOCIOAFECTIVIDAD
EN CIUDEDELA
EDUCATIVA DE BOSA

Mi abrazo
Para ti



SORAYA ESPINOZA

¿Por qué Socioafectividad, en mi colegio?

La escuela es un escenario posible para resignificar el afecto y en una sociedad con vacíos de significados, es urgente formar en la afectividad, empezar a construir juntos sentidos de existencia, recuperar el valor de la vida y aprender a ser sensibles a lo humano.

Recordando... ¡Mi día más feliz!





¿Para qué la socioafectividad?

El desarrollo humano involucra las tres dimensiones:

- Cognitiva: Conocimientos
- Socioafectiva: Comportamientos según las emociones
- Psico-creativa: Actividades y creatividad del estudiante

Que se desarrollan en los ámbitos de interacción familiar, escolar y social.

Por lo tanto para el "desarrollo integral de los estudiantes" es importante trabajar en el colegio, esto es, *¡ser mejores personas!*



¿Qué se busca con la Socioafectividad, en mi colegio?

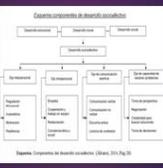
El eje socioafectivo es fundamental para fortalecer habilidades necesarias de crecimiento personal y social, que tienen que ver con la identificación y control de las propias emociones y de las demás, para que se manifiesten en el comportamiento apropiado y se alcance el éxito en las actividades diarias.







Diagrama de desarrollo socioafectivo



Fuente: Tomado de un documento (Bosa, 2013, Pág. 6)



¿Cómo te quieres sentir?



Te quisiera abrazar siempre



¡Me lo dices así claro! Por supuesto que sí! ¡Me lo dices así claro! Por supuesto que sí!

Ahora la prueba de amor para el día, con la herramienta del Facebook



¿Cuál es mi propósito?

Abordar el tema de las emociones desde la educación matemática con el propósito de mejorar el rendimiento académico y por tanto en la formación integral en mis estudiantes; hacer uso de la tecnología para que mis estudiantes aprendan en un ambiente agradable, sin temores, sin miedos, para que regulen sus emociones y aprendan con gusto, con amor y se formen como personitas de bien.

¡Gracias!

Mi abrazo



13
14

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

Anexo 8: Aula virtual Institucional: Matemáticas

The screenshot displays the virtual classroom interface for Mathematics. The top navigation bar includes the website name 'ciudadelaed.gnomio.com' and a language selector set to 'Español - internacional (es)'. The main content area features a large banner with the text 'BIENVENIDOS A NUESTRA AULA VIRTUAL' and the school's logo. Below the banner, there is a breadcrumb trail: 'Página Principal → Cursos → Ciclo III → Grado Séptimo → Grado 7-01'. A search bar is present with the text 'Buscar cursos:'. The course is identified as 'Matemáticas' by teacher 'TACHACK NAVARRETE SONIA CONSTANZA'. A right-hand sidebar contains a 'CALENDARIO' for April 2015 and a 'NAVEGACIÓN' menu with options like 'Página Principal', 'Área personal', 'Páginas del sitio', 'Mis cursos', and 'Cursos'. The main content area shows a list of topics: 'Bienvenida', 'Tema 1', 'Tema 2', 'Tema 3', 'Tema 4', 'Tema 5', 'Tema 6', 'Tema 7', 'Tema 8', 'Tema 9', and 'Tema 10'. Below this list, a large purple 'Bienvenida' heading is followed by a message: 'Estimados estudiantes, Bienvenidos al aula virtual para refuerzo escolar en el área de matemáticas, del colegio Ciudadela Educativa de Bosa, este es un espacio virtual en el que podrás profundizar temáticas que se trabajan en el aula. El propósito en este espacio es que interactúes con muchos recursos que te facilitaran un aprendizaje individual y en grupo, pues tendrás la oportunidad de trabajar colaborativamente con tus compañeros y docente. En primer lugar te invito a ver el siguiente video y reflexionar sobre la importancia, y facilidades que nos ofrece la tecnología en nuestras vidas y principalmente en el aprendizaje.'

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM



Actividad

Participar en el siguiente foro, con una breve presentación y un comentario sobre el video.

Primero lee las INSTRUCCIONES PARA EL FORO

Luego ingresa al Foro y realiza tu participación

 INSTRUCCIONES PARA EL FORO

 Foro: Presentación y Reflexión

Estimado estudiante:

El objetivo en esta primera unidad de Bienvenida es interactuar, compartir con los compañeros del curso y explorar los diferentes escenarios o recursos de apoyo con que contará en el proceso de aprendizaje.

- > Tema 6
- > Tema 7
- > Tema 8
- > Tema 9
- > Tema 10
- > Mis cursos

ADMINISTRACIÓN

- > Administración del curso
 - ✎ Activar edición
 - ⚙ Editar ajustes
 - 👤 Usuarios
 - ▼ Filtros
 - 📄 Informes
 - 📊 Calificaciones
 - 📄 Insignias
 - 🛡 Copia de seguridad
 - 🔧 Restaurar
 - 📄 Importar
 - 🔄 Reiniciar
 - 📄 Banco de preguntas
 - 👤 Proveedor de LTI
- > Cambiar rol a...



Máster Univ. Prevención de Riesgos Laborales

← → <https://ciudadelaed.gnomio.com/course/view.php?id=131>

 INSTRUCCIONES PARA EL FORO

 Foro: Presentación y Reflexión

Las matemáticas, la socioafectividad y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)

Con el trabajo que se presenta en esta aula virtual se pretende reconocer la importancia del aprendizaje de las matemáticas y del papel que juega la matemática en la vida de cada individuo al estar presente en el diario vivir, pues esto implica el desarrollo de capacidades de pensamiento, de reflexión lógica y se adquieren habilidades para explorar la realidad, representarla, explicarla y predecirla, para actuar en y para ella (MEN, 1998).

Por otra parte, aprovechar el gusto de los estudiantes por las herramientas tecnológicas, con el fin de integrar las TIC, en el marco del eje Socioafectivo, desde la educación matemática, con el fin de facilitar la comprensión y disminuir el bajo rendimiento académico que se presenta en la asignatura, pues la diversidad de herramientas que nos ofrecen las TIC, permitirán visualizar y comprender las temáticas en un ambiente virtual, desde situaciones reales.

Teniendo en cuenta que la enseñanza de las matemáticas propicia espacios para socializar, trabajar en equipo, fomentar habilidades sociales, desarrollar competencias propias del área, que contribuyen a la formación *integral del estudiante*, permitiéndoles apropiarse de valores y actitudes, se pretende abordar el eje socioafectivo y el tema de las *emociones* con la intención de fortalecer estas habilidades en los estudiante y mejorar procesos de enseñanza aprendizaje de esta disciplina, lo cual se pretende trabajar, desde la regulación emocional, de tal forma que el estudiante logre habilidades tanto, en el control de situaciones sociales o conflictos que se puedan presentar en sus relaciones interpersonales, como en el control de emociones negativas como el miedo, el temor, frustración e impotencia y decaimiento que se presentan al enfrentarse a la solución de un problema o una situación matemática.

A continuación te invito a ver el avance que se ha realizado con la articulación del eje Socioafectivo.

 SOCIOAFECTIVIDAD EN CIUDADELA

Site hosted at gnomio.com

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

https://ciudadelaed.gnomio.com/course/view.php?id=131§ion=4

La recta numérica de los números enteros a través línea del tiempo y de las narrativas digitales.

Una narrativa digital se define como una historia o como un tipo de narrativa breve, usualmente personal contada en primera persona, presentada como una película corta para exhibirse en una pantalla de televisión o de computador o proyectarse en una pantalla más grande.

El objetivo en este apartado es construir la recta numérica a partir de los acontecimientos de la vida real y presentarlo con un video o comic.

Orientación para practicar con el recurso multimedia la narración de un hecho o acontecimiento.

Este recurso te ayudará a redactar de forma coherente el acontecimiento sobre tu vida. Practica con el siguiente ejemplo el recurso multimedia, ten en cuenta los siguientes pasos:

1. Realiza clic sobre el link y luego ejecutar.
2. Clic en contenidos y luego en redactar, llena cada una de las casillas, con la información del cuadro.

Curso actual
 mat703
 Participantes
 Insignias
 Bienvenida
 Números enteros
 Operaciones con Enteros
 Números Racionales
EVALUACIÓN y NIVELACIÓN
 MODELO MULTIMEDIA I EXPRESION ESCRITA
 COMO CREAR UN CÓMIC CON PIXTON
 COMO CREAR UN CÓMIC UN VIDEO CON GoAnima
 ELEMENTOS DEL CÓMIC
 LA HISTORIETA Y SUS ELEMENTOS
 PRUEBA TRIMESTRE 2
 Temaa
 Mis cursos

ADMINISTRACIÓN
 Administración del curso
 Activar edición

https://ciudadelaed.gnomio.com/course/view.php?id=131§ion=4

| QUIÉN | DÓNDE | QUÉ | CUÁNDO | CÓMO |
|---|--|-----------------------|------------------------|---|
| PERSONAJES | LUGAR | ACONTECIMIENTO | FECHA | Lo que ocurrió |
| yo Pedro Reyes, mi papá Carlos, mi mamá María y mis padrinos, Pepe y Lola | asistimos a la iglesia Madre de Dios, de Bosa La Cabaña, en Bogotá | Se realizó mi bautizo | El 27 de marzo de 2003 | el sacerdote me dio la bendición diciendo mi nombre y echo agua sobre mi cabeza |

3. Luego da clic en ir al resumen y lee como queda redactado el acontecimiento de tu vida.
4. Cada vez que realiza clic en avanzar, encontrarás diferentes versiones de la narración, unas tendrán más sentido que otras según se articule los componentes del párrafo.
5. Ahora redacta una narrativa escrita con 6 acontecimientos sobre tu vida, 3 antes de tu nacimiento y 3 después del nacimiento.

Activar edición
 Editar ajustes
 Usuarios
 Filtros
 Informes
 Calificaciones
 Insignias
 Copia de seguridad
 Restaurar
 Importar
 Reiniciar
 Banco de preguntas
 Proveedor de LTI
 Cambiar rol a...

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

virtualpostgrados.unisaba x Iniciar sesión x Cuentas de Google x Curso: Matemáticas 703, 1 x

← → <https://ciudadelaed.gnomio.com/course/view.php?id=131§ion=4>

MODELO MULTIMEDIA DE EXPRESIÓN ESCRITA

OBSERVA EL SIGUIENTE VIDEO Y COMIENZA A ESCRIBIR LAS IDEAS PARA CREAR EL TUYO CON UNA HISTORIETA EN QUE CUENTES LOS ACONTECIMIENTOS DE TU VIDA Y SE PLASMEN EN UNA LINEA DEL TIEMPO, PARA APLICAR LOS NÚMEROS ENTEROS.

pele de bistrrips



COMO CREAR UN CÓMIC CON PIXTON

COMO CREAR UN CÓMIC O UN VIDEO CON GoAnimate

ELEMENTOS DEL CÓMIC

LA HISTORIETA Y SUS ELEMENTOS

ACTIVIDAD

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

| | | |
|---|--|--|
|  | <p style="text-align: center;">Colegio Ciudadela Educativa de Bosa Área de matemáticas</p> <p style="text-align: center;">Calle 52 sur No 87 C 35 Bogotá, DC Tel 4288698-97, soniactachack@ciudadadedubosa.com</p> | <p style="text-align: right;">10 de Julio de 2015</p> <p style="text-align: right;">Pág.1 de 6</p> |
| 1 | | |
| <p>Estimado estudiante, lea las siguientes instrucciones y diligencie los campos que aparecen en blanco:</p> | | |
| Nombre completo | | |
| Curso: | | |
| Fecha de Elaboración | | |
| Docente | Sonia Constanza Tachack Navarrete | |
| Área | Matemáticas | |
| Asignatura y Tema | Pensamiento Numérico y Los Números Enteros | |
| Fecha de Entrega | Semana del 10 al 14 de Agosto de 2015 | |
| <p>Objetivo: Desarrollar habilidades en matemáticas para que los estudiantes de grado séptimo, adquieran conocimiento en la comprensión de los números enteros, destreza para la resolución de problemas, el uso adecuado de los números enteros en contexto real y acercamiento al entorno social de Bosa frente a la posición del estudiante actual.</p> | | |
| <p>Competencias: El estudiante adquiere competencia al participar en un proyecto de aprendizaje colaborativo dentro de una comunidad de aprendices en línea.</p> | | |
| 2 | | |
| <p>Introducción al tema: lea las siguiente información</p> | | |
| <p>Representación en la recta numérica:</p> | | |
| <p>La recta numérica es un gráfico unidimensional representado por una línea recta horizontal, en donde cada punto de la recta, que se encuentra a una misma distancia, se le asigna un número, la recta se divide por el origen, en dos mitades simétricas, el origen lo representa el número cero.</p> | | |

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM



Colegio Ciudadela Educativa de Bosa
Área de matemáticas

Calle 52 sur No 97 C 35 Bogotá, DC
Tel 4288698-97, soniactachack@ciudadedubosa.com

10 de Julio de 2015

Pág.2 de 6

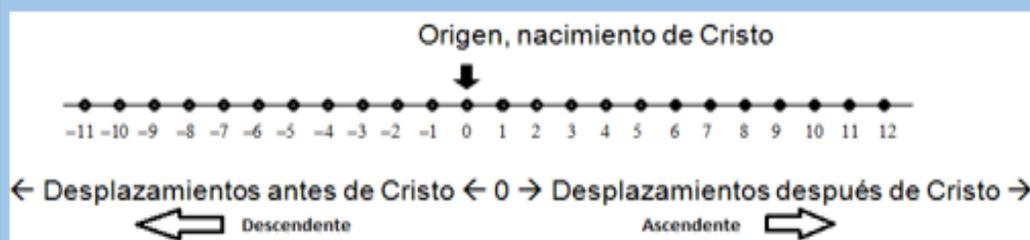
El siguiente gráfico ilustra una parte de la recta numérica, pues debes de tener claro que la recta numérica es ilimitada y los números enteros son infinitos, en el gráfico los números negativos se representan con rojo y los números positivos con azul.



Los números negativos permiten contar nuevas cantidades (como los saldos, fechas antes de Cristo, deudas) y ordenar por encima o por debajo de un cierto elemento de referencia (las temperaturas inferiores a 0 grados, los pisos de un edificio por debajo de la entrada al mismo...).

Los números positivos permiten contar nuevas cantidades (como el capital que posee una persona, fechas después de Cristo, consignaciones) y ordenar por encima o por debajo de un cierto elemento de referencia (las temperaturas superiores o inferiores a 0 grados, los pisos de un edificio por encima de la entrada al mismo...).

Si convenimos que las fechas antes de Cristo representan desplazamientos hacia la izquierda y se organizan en forma descendente y las fechas después de Cristo, desplazamientos hacia la derecha y se organizan en forma ascendente, tomando como origen el cero, obtendremos una recta numérica de la siguiente forma:



3

Lea el siguiente texto de manera individual, para saber lo que usted debe desarrollar:

A continuación encontrará un texto de donde debe identificar las fechas y los inventos asociados a dichas fechas, tenga en cuenta que hay fechas antes de cristo (a. C.) y después de Cristo (d. C.).

"DATOS CURIOSOS DE LOS PRIMEROS INVENTOS"¹

Los primeros hombres medían el tiempo en días. Sabían aproximadamente la duración del año observando las estaciones y podían medir el tiempo en meses, mirando la luna. Los primeros instrumentos para medir el tiempo fueron los relojes de:

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

| | | |
|---|--|--|
|  | <p style="text-align: center;"><i>Colegio Ciudadela Educativa de Bosa</i> Área de matemáticas</p> <p style="text-align: center;">Calle 52 sur No 97 C 35 Bogotá, DC Tel 428898-97, soniaactachack@ciudadadedubosa.com</p> | <p style="text-align: right;">10 de Julio de 2015</p> <p style="text-align: right;">Pág.3 de 6</p> |
|---|--|--|



Reloj de sol Horizontal



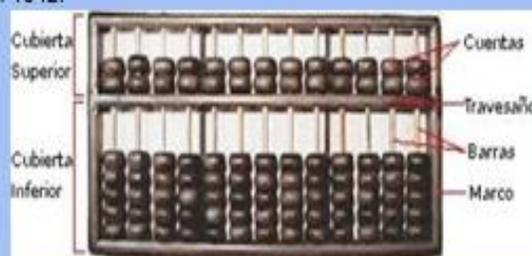
Reloj de Agua en china

Inventados hacia el año 1500 antes de Cristo.

Los primeros molinos de viento se emplearon en Irán hacia el año 640 después de Cristo, su forma y construcción eran completamente distintas a las actuales.



Además, el primer instrumento para ayudar a contar fue el ábaco, consistía en bolas perforadas que se desplazaban sobre alambres sujetos a un marco, con las que se conseguía operar para representar números. Se construyó en Babilonia hacia el 3000 antes de Cristo y la primera máquina calculadora se inventó en Francia en 1842.



Abaco



Calculadora Antigua

Los primeros libros se imprimieron en China y Corea, hacia el año 700 después de Cristo, los que conocemos

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

| | | |
|---|---|---|
|  | <p style="text-align: center;">Colegio Ciudadela Educativa de Bosa Área de matemáticas</p> <p style="text-align: center;">Calle 52 sur No 87 C-35 Bogotá, DC Tel 4288698-97, sonlactachack@ciudadadedubosa.com</p> | <p style="text-align: right;">10 de Julio de 2015</p> <p style="text-align: right;">Pág. 4 de 8</p> |
|---|---|---|

son pergaminos impresos con moldes de madera. Pasó mucho tiempo antes de que la impresión llegara a España.



PRIMEROS LIBROS IMPRESOS EN CHINA



Se reconoce también el lanzamiento del primer cohete en 1926.

En el año 450 antes de Cristo se inventó la polea en Grecia y en el año 100 antes de Cristo el descubrimiento de la cuchara de mineral magnética eran mágicas, se detenían siempre con el mango apuntando hacia la misma dirección.

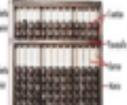
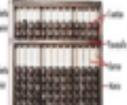
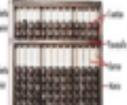


¹ MEN. (17 de 10 de 2006). Ministerio de Educación Nacional, Universidad del Valle. Obtenido de Colombia Aprende: <http://www.colombiaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articulo-110463.html>

Esta actividad la desarrollará de manera individual.

La actividad consiste en realizar un apareamiento entre las fechas y los respectivos inventos. Establece la correspondencia y arrastre las fichas de cada invento frente a la respectiva fecha, ubicando en cada celda una

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|---|---|--|---|---|-------------------------------|------------------------|---|-------------------------|-------------------------|--|---|---------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><i>Colegio Ciudadela Educativa de Bosa</i> Área de matemáticas</p> <p style="text-align: center;"><i>Calle 52 sur No 87 C 35 Bogotá, DC</i> <i>Tel 4288698-97, soniactachack@ciudadedubosa.com</i></p> | <p style="text-align: right;">10 de Julio de 2015</p> <p style="text-align: right;">Pág.5 de 6</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>imagen del invento y la imagen correspondiente de la fecha, tenga en cuenta que debe organizar las fechas de antes de Cristo en forma descendente y lo sucedido después de Cristo en forma ascendente.</p> <p><u>Recuerde el orden cronológico:</u></p> <p>Antes de Cristo en forma descendente:</p> <p>Después de cristo en forma ascendente:</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Actividad de Apareamiento</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p style="text-align: center;">1642 d.C. 100 a.C. 640 d.C. 700 d.C. 3000 a.C. 1926 d.C. 450 a.C. 1500 a.C.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">FECHA</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>INVENTO</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | | | FECHA | | | | | | | | INVENTO | | | | | | | |
| FECHA | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INVENTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>LANZAMIENTO DEL PRIMER COHETE</td> <td>CONSTRUCCIÓN DEL ABACO</td> <td>DESCUBRIMIENTO DE LA CIGARRA DE METAL MAGNÉTICA</td> <td>PRIMER RELOJ DE SICILIA</td> <td>PRIMER MOLINO DE VIENTO</td> <td>CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA CALCULADORA</td> <td>PRIMEROS LIBROS IMPRESOS EN CHINA Y COREA</td> <td>INVENTO DE LA POLEA</td> </tr> </table> | | |  |  |  |  |  |  |  |  | LANZAMIENTO DEL PRIMER COHETE | CONSTRUCCIÓN DEL ABACO | DESCUBRIMIENTO DE LA CIGARRA DE METAL MAGNÉTICA | PRIMER RELOJ DE SICILIA | PRIMER MOLINO DE VIENTO | CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA CALCULADORA | PRIMEROS LIBROS IMPRESOS EN CHINA Y COREA | INVENTO DE LA POLEA |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | |
| LANZAMIENTO DEL PRIMER COHETE | CONSTRUCCIÓN DEL ABACO | DESCUBRIMIENTO DE LA CIGARRA DE METAL MAGNÉTICA | PRIMER RELOJ DE SICILIA | PRIMER MOLINO DE VIENTO | CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA CALCULADORA | PRIMEROS LIBROS IMPRESOS EN CHINA Y COREA | INVENTO DE LA POLEA | | | | | | | | | | | |
| <p style="text-align: center;">4</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Ahora en forma colaborativa debe trabajar la siguiente actividad en grupos de tres compañeros, elabora una línea del tiempo estableciendo correspondencia entre la fecha y el invento asociando, para ello se va a utilizar la página web, llamada Dipity, cuyo link es: http://www.dipity.com/, para ingresar a él se crea un usuario y contraseña, esto les permite trabajar en línea.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p style="text-align: center;">5</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Elabore una recta numérica ubicando las fechas de cada invento.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p style="text-align: center;">6</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

FORTALECIMIENTO DE LA AUTORREGULACIÓN EMOCIONAL DE ESTUDIANTES CON BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS MEDIANTE UN AAM



Colegio Ciudadela Educativa de Bosa
 Área de matemáticas

10 de Julio de 2015

Pág. 6 de 8

Calle 52 sur No 87 C 35 Bogotá, DC
 Tel 4288698-97, sonlactachack@ciudadadedubosa.com

Evaluación: Se encuentra adjunta en formato de formulario, la resuelven los estudiantes de manera virtual mediante el link:
<https://docs.google.com/a/ciudadadedubosa.com/forms/d/1rJ5XdpYDwoZMo8fttrPeevcmZwN0YJCHh6t43oqMCSQ/edit>

En el presente se anexa con imagen

COLEGIO CIUDADELA EDUCATIVA DE BOSA
 PRUEBA TRIMESTRAL DE MATEMÁTICAS - GRADO SÉPTIMO
 PRIMER TRIMESTRE
 Docente: Jairo Tizabi

1. Lea la información que se suministra en la siguiente tabla

| | | |
|--|---|---|
| | | |
| En el año 2012, nació el nuevo primer Acordado que amparó las Torres en el centro del cerro. | De acuerdo con el IDEAM, la temperatura de esta mañana en Bogotá fue de 17°C. | Según el Banco de la República, hasta diciembre del año 2012, se debía retirar de Colombia al menos \$45.574 millones de dólares. |

Los números enteros que representan cada una de las situaciones anteriores en el orden en que aparecen son

A. 355, 17, y -45.574
 B. 355, 17, y 45.574
 C. -355, 17, y 45.574
 D. -355, 17, y -45.574

2. Al subir una montaña, la temperatura baja 5°C cada 1000 m. En la base de la montaña, la temperatura es 20°C. La montaña tiene una altura aproximada de 9000 metros desde la base hasta la cima. ¿Cuál será la temperatura en la cima?

A. -20°C
 B. 20°C
 C. -40°C
 D. 40°C

RESPONDA LAS PREGUNTAS 3 A 5 DE ACUERDO CON LA INFORMACION DE LA SIGUIENTE GRAFICA.

3. La gráfica correspondiente a los números que representan las distancias en el gráfico anterior es

A.

B.

C.

D.

4. Del número entero que indica la altitud del avión sobre el nivel del mar se puede afirmar que

A. Es mayor que 3000 y menor que 2500
 B. Es un número negativo por estar sobre el nivel del mar
 C. Es un número positivo por estar sobre el nivel del mar
 D. Es un número negativo menor que 1000 m

5. Del número entero que indica la distancia a que se encuentra el submarino, del nivel del mar se puede afirmar que

A. Es un número negativo por estar sobre el nivel del mar
 B. Es mayor que 1000 y menor que 2500
 C. Es un número negativo por estar bajo el nivel del mar
 D. Es un número positivo por estar sobre el nivel del mar

RESPONDA LAS PREGUNTAS 6 A 8 DE ACUERDO CON LA INFORMACION DE LA SIGUIENTE GRAFICA.

6. La Torre 1, se encuentra a la derecha de la caseta de materiales, el entero -1500, representa la ubicación de la Torre 1 y el entero -2000, la ubicación de la caseta. Respecto al número entero que representa la posición de la caseta y la Torre 1, se puede decir que

A. -1500 es mayor que -2000
 B. -2000 es mayor que -1500
 C. +1500 es menor que -2000
 D. +2000 es menor que -1500

7. La Torre 1, se encuentra a la izquierda de la Torre 2, el entero -1500, representa la ubicación de la Torre 1 y el entero +3000, representa la ubicación de la Torre 2. Respecto a los números enteros que representan la ubicación de las torres, se puede afirmar que el número de la Torre 1 es

A. mayor que la Torre 2, por estar a más cerca al cero.
 B. mayor que la Torre 2, por estar a izquierda.
 C. mayor porque está a la izquierda de cero.
 D. es menor que la Torre 2, por estar a izquierda.

8. Al comparar la ubicación entre las Torres 1 y 2, se concluye que

A. El número entero que representa la ubicación de la caseta es 2000 y es menor porque se encuentra a la izquierda del número que representa la ubicación de la Torre 2.
 B. El número entero que representa la ubicación de la Torre 2 es mayor, porque se encuentra a la derecha del número que representa la ubicación de la Torre 1.
 C. El número entero que representa la ubicación de la Torre 2 es 3000 por lo tanto es menor porque se encuentra a la derecha del número que representa la ubicación de la caseta.
 D. El número entero que representa la ubicación de la Torre 1 es mayor porque se encuentra a la derecha del número que representa la ubicación de la caseta.

RESPONDA LAS PREGUNTAS 9 Y 10 DE ACUERDO CON LA INFORMACION DE LA SIGUIENTE GRAFICA.

9. La cantidad de personas encuestadas es

A. 150
 B. 180
 C. 200
 D. 123

10. ¿Cuál de las afirmaciones No es falsa?

A. En el grupo encuestado hay más mujeres que hombres.
 B. En el grupo encuestado hay igual cantidad de mujeres y de hombres.
 C. En el grupo encuestado no hay mujeres.
 D. En el grupo encuestado hay más hombres que mujeres.