



Universidad Autónoma de Bucaramanga

Facultad de Ciencias Sociales, Humanidades y Artes

Maestría en Educación

Identificación de los Hábitos de Estudio y los Estilos de Aprendizaje de los Estudiantes de Sexto Grado de una Institución Educativa oficial para saber cuáles son las actividades didácticas planteadas por otros autores en el área de Matemáticas adecuadas a su contexto Educativo

JULIO CESAR DÍAZ MARIÑO

Bucaramanga, Santander, Colombia junio 2019.



Universidad Autónoma de Bucaramanga

Facultad de Ciencias Sociales, Humanidades y Artes

Maestría en Educación

Identificación de los Hábitos de Estudio y los Estilos de Aprendizaje de los Estudiantes de Sexto Grado de una Institución Educativa oficial para saber cuáles son las actividades didácticas planteadas por otros autores en el área de Matemáticas adecuadas a su contexto Educativo

Autor: JULIO CESAR DÍAZ MARIÑO

Asesor: JAURY LEÓN TÉLLEZ

Bucaramanga, Santander, Colombia junio 2019.

Identificación de los Hábitos de Estudio y los Estilos de Aprendizaje de los Estudiantes de Sexto Grado de una Institución Educativa oficial para saber cuáles son las actividades didácticas planteadas por otros autores en el área de Matemáticas adecuadas a su contexto educativo

Resumen

Este proyecto aborda la identificación de los hábitos de estudio y estilos de aprendizaje de los estudiantes de sexto grado de la institución educativa la laguna con el fin de conocer las formas preferidas de aprendizaje de los individuos y de esta manera establecer cuáles son las actividades didácticas utilizadas por otros autores que más se acercan o adaptan al contexto de la institución, se pretende caracterizar los estilos de aprendizaje mediante la aplicación del test formulado por Felder y Silverman (1988). y así conocer la forma en la que aprenden dentro del aula de clase, además se aplicará un encuesta que busca conocer cómo y donde estudian al encontrarse dentro de sus hogares, identificando el tiempo que toman para estudiar y las principales fuentes de distracción que se presentan allí. Los resultados que arrojen tanto el test como la encuesta servirán para conocer que estrategias de aprendizaje establecidas en otros estudios son pertinentes para ellos. Este trabajo abarca un recorrido conceptual por temas como la motivación, los estilos de aprendizaje, estrategias basadas en los estilos de aprendizaje, hábitos de estudio, aprendizaje de las matemáticas, aprendizaje significativo y colaborativo, estrategias didácticas y situaciones problémicas. De esta forma el docente podrá tener una fuente con la cual orientar sus clases para que coincidan con el estilo de aprendizaje de sus estudiantes.

Palabras clave: matemáticas, hábitos de estudio, estilos de aprendizaje, estrategias didácticas, sexto grado.

Tabla de Contenido

1.	Capítulo 1. Planteamiento del problema	10
1.1.	Antecedentes del problema	10
1.2.	Problema de investigación	16
1.3.	Objetivos	21
1.3.1.	Objetivo general	21
1.3.2.	Objetivos específicos	22
1.4.	Justificación.....	23
1.5.	Limitaciones y delimitaciones.....	25
1.6.	Definición de términos	26
2.	Capítulo 2. Marco teórico.....	28
2.1.	Estilos de aprendizaje.....	28
2.2.	Hábitos de estudio	32
2.3.	Estrategias basadas en los estilos de aprendizaje	34
2.4.	Aprendizaje en el área de matemáticas	37
2.5.	Motivación para el aprendizaje	38
2.6.	Aprendizaje significativo y cooperativo	42
2.7.	El auto concepto como factor de éxito académico	44



2.8. Estrategia didáctica	44
2.9. Situaciones problemáticas	46
3. Capítulo 3. Metodología.....	47
3.1. Método de investigación	47
3.2. Población, participantes y selección de la muestra	48
3.3. Marco contextual.....	49
3.4. Instrumentos de recolección de datos.....	50
3.5. Prueba piloto:	51
3.6. Procedimiento en la aplicación de instrumentos:	52
3.7. Análisis de datos:	52
3.8. Aspectos éticos:.....	55
4. Capítulo: Resultados	57
4.1. Resultados de la encuesta sobre clases de matemáticas.....	57
4.2. Resultados del cuestionario de estilos de aprendizaje según el modelo de Felder y Silverman	66
5. Capítulo: Conclusiones	75
Recomendaciones.....	90
Referencias	92
Apéndice	98

Apéndice 1. Encuesta sobre la clase de Matemáticas	98
Apéndice 2: Cuestionario de Estilos de Aprendizaje según el Modelo de Felder y Silverman*	100
Apéndice 3: Consentimiento Informado	105
Apéndice 4. Resultados de la encuesta sobre clases de matemáticas.....	106
Apéndice 5. Resultados del test de estilos de aprendizaje	110
Apéndice 6. Cuento La esfera	135

Lista de Tablas

Tabla 1. Categorización de preguntas en la Encuesta sobre la clase de matemáticas.....	50
Tabla 2 Hoja de perfil individual del estilo de aprendizaje.	54
Tabla 3. Edad de los participantes.....	57
Tabla 4. Horas diarias dedicadas al estudio	58
Tabla 5. Lugar destinado para el estudio	59
Tabla 6. Importancia de aprender matemáticas.....	61
Tabla 7. Estudiar individualmente o grupalmente	62
Tabla 8. Fuentes de distracción a la hora de estudiar.....	63
Tabla 9 Fortalezas para estudiar.....	64
Tabla 10. Dificultades para estudiar.....	65
Tabla 11. Resultados individuales escala Activo- Reflexivo.....	66
Tabla 12. Consolidado de los Resultados individuales escala Activo- Reflexivo	67
Tabla 13. Resultados individuales escala Sensorial- Intuitivo.....	68
Tabla 14. Consolidado de los Resultados individuales escala Sensorial- Intuitivo	69
Tabla 15. Resultados individuales escala visual- verbal	70
Tabla 16. Consolidado de los Resultados individuales escala Visual-Verbal.....	71
Tabla 17. Resultados individuales escala secuencial y global	72
Tabla 18. Consolidado de los Resultados individuales escala secuencial-global	73
Tabla 19. Consolidado de los Resultados de las 4 escalas	74

Lista de figuras

Figura 1. . Gráfico de puntaje promedio en los últimos 4 años, en la Institución educativa La Laguna.....	15
Figura 2. Edad de los Participantes.	58
Figura 3. Horas diarias dedicadas al estudio.	59
Figura 4. Lugar destinado para el estudio.	60
Figura 5. Importancia de aprender matemáticas	61
Figura 6. Estudiar individualmente o grupalmente	62
Figura 7. Fuentes de distracción a la hora de estudiar.	63
Figura 8. Fortalezas para estudiar.	64
Figura 9. Dificultades para estudiar.	65
Figura 10. Escala activo- reflexivo	68
Figura 11. Escala sensorial-intuitivo.....	70
Figura 12. Escala visual verbal	72
Figura 13. Escala secuencial- Global.....	74

1. Capítulo1. Planteamiento del problema

Durante algunos años atrás diferentes estudios han evidenciado que la adquisición del conocimiento tiene una gran relación con la forma en la que el individuo transforma, adquiere y se apropia la información, este hecho guarda una gran relación con los estilos de aprendizaje y los hábitos que los estudiantes tienen para formalizar dicho aprendizaje. Se ha demostrado que la afirmación anterior en el campo de la educación y más dentro del aula de clase guardan una incidencia directa en la forma con la cual el docente orienta su actividad.

Lo que hace necesario que quien desempeña el rol de maestro conozca la forma en que aprenden sus alumnos y la I.E la Laguna no debe ser ajena a este tipo de estudio si va en la dirección de mejorar la calidad educativa tanto del institución como de los estudiantes, es por esta razón que el presente estudio tiene como objetivo central, Conocer cuáles son los hábitos de estudio y estilos de aprendizaje de los estudiantes de sexto grado para así saber cuáles de las estrategias planteadas por otros autores en el área de Matemáticas son adecuadas al modo como aprenden y estudian los alumnos y la forma como un joven se motiva a aprender, conociendo sobre el significado de los hábitos y estilos de aprendizaje en la formación intelectual de quienes acuden a las aulas y el cómo refuerzan sus conocimientos con comportamientos dentro de sus hogares en su quehacer académico es posible mejorar los resultado en el proceso de evaluación.

1.1. Antecedentes del problema

Durante mucho tiempo las matemáticas se han visto como algo difícil, casi hasta el concepto que solo algunas mentes privilegiadas poseen la habilidad de comprenderla. Si bien esto tiene cierta veracidad cuando se hace referencia a cálculos avanzados y profundos, como los son las matemáticas especiales u otros temas de análisis más complejos, nada tiene que ver con

las operaciones básicas que se desarrollan durante los años de primaria y Sexto grado; pero a pesar de su sencillez se han convertido en un obstáculo para los estudiantes.

Se debe cambiar el concepto actual de matemáticas, pues suele ser vista como una disciplina formal alejada de la cotidianidad, Robayna, Machin y González (2016) afirman que debe ser concebida como “un lenguaje que se manifiesta en todas las formas de expresión humana y que emerge como un derecho cultural esencial para todos los sujetos de la sociedad” (pág. 246. En coherencia con este concepto, a la didáctica de las matemáticas le corresponde tener nuevas metas entre ellas fomentar una nueva visión de la matemáticas en el sistema escolar.

La principal problemática con la que el profesor se encuentra en el transcurso de su labor, es motivar al estudiante a desarrollar actividades que lo lleven a generar aprendizaje, ya que el educando no percibe el aprender matemáticas como algo relevante e incluso práctico en su quehacer diario. Estos paradigmas son la principal barrera en el aprendizaje de las matemáticas; además éstos se encuentran afectados por cuestiones familiares, sociales, ambientales e incluso por experiencias vividas a través de sus años de estudio.

Para lograr que la matemática sea más cercana al estudiante, Llinares (2008) plantea la formulación de preguntas constantemente en el aula, adicionalmente Llinares (2008) señala: “formular preguntas que permitan vincular concepciones previas con lo nuevo, subrayar y valorar las diferentes aportaciones, identificar y caracterizar las normas socio-matemáticas que regulan los procesos de comunicación matemática en el aula” (pág. 12), en otras palabras, se trata de promover una comunicación matemática en el aula, para lo cual el docente debe analizar el conocimiento en los contextos sociales de sus estudiantes.

Se hace indispensable que el docente desarrolle estrategias dentro del aula de clase que despierten en el estudiante interés en las matemáticas, por aprenderlas y disfrutar de ellas. Pochulu, Font y Rodríguez (2016) consideran que una competencia imprescindible de los docentes de matemáticas es analizar los procesos de enseñanza, es decir describir, explicar, valorar y mejorar sus clases, para lo cual recomiendan usar el modelo de análisis didáctico del Enfoque Ontosemiótico de la Cognición e Instrucción matemática (EOS) que se caracteriza por tener en cuenta los siguientes 5 niveles:

“a) Análisis de las prácticas matemáticas realizadas en el proceso de instrucción; b) Análisis de objetos y procesos matemáticos activados en dichas prácticas; c) Análisis de las interacciones realizadas en el proceso de instrucción; d) Identificación del sistema de normas y metanormas que regulan el proceso de instrucción; e) Utilización de criterios de idoneidad didáctica para la valoración del proceso de instrucción con el fin de mejorarlo” (Pochulu, Font y Rodríguez, 2016, Pág. 75)

Por tanto, surge la necesidad que el docente construya estrategias que integren las matemáticas con la cotidianidad de los alumnos y lleven a éstas, del terreno netamente teórico al terreno práctico, donde el estudiante pueda ver y asociar las matemáticas en los procesos de su vida diaria, dándole un sentido de utilidad en el desarrollo de su aprendizaje. Según varios investigadores el hecho de darle un sentido real y aplicado podrá aumentar su interés por aprender y dedicar sus esfuerzos y recursos a llevar a cabo actividades que tengan como finalidad el aprendizaje de las matemáticas.

Un aspecto en que autores como Ventura (2011) y Mosquera (2012) coinciden es en la relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico del estudiante. Afirman que es importante que se identifique de qué forma aprende más fácilmente el estudiante para de esa forma orientar los hábitos de estudio. Frente a este aspecto, es que la presente investigación se enfoca. Para Ventura (2011) los estilos de aprendizaje pueden ser entendidos como “rasgos fundamentalmente cognitivos involucrados en el proceso de aprender (...) mecanismos habituales para percibir, interactuar y responder en un contexto de enseñanza y aprendizaje” (Pág. 74).

Así mismo Rodríguez y Caro (2003) sostienen “parece suficientemente probado que los estudiantes aprenden con más efectividad cuando se les enseña con sus Estilos de Aprendizaje predominantes” (pág. 5) por tanto se ha planteado que conocer el estilo de aprendizaje, puede ser tomado como un insumo para nutrir de orientaciones más concretas a la práctica docente en el área de matemáticas y así lograr que se impacte positivamente el proceso de aprendizaje.

En la institución educativa la Laguna del municipio de los Santos en Santander, algunos estudiantes expresan frases referentes a las matemáticas tales como: “¿eso para qué sirve?”, “yo no lo entiendo”, “es muy difícil”, entre otras, esto hace evidente que el bajo rendimiento académico en la evaluación concerniente al área de matemáticas origine este tipo de auto conceptos.

En cuanto a los resultados de las pruebas SABER aplicadas por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación ICFES, se analizó el desempeño del grado tercero, quinto, noveno y once grados. En una escala de valores de 100 a 500, siendo 500 el puntaje promedio

más alto posible, se puede evidenciar que en el grado tercero en cuanto a Lenguaje en el 2014 se obtuvo un puntaje promedio de 301 puntos y que aumentó considerablemente en el año 2015 con 355 puntos, sin embargo, en el 2016 se presenta un descenso a 310 puntos y en el 2017 aumenta muy levemente a 319 puntos. Cabe hacer una reflexión institucional de las estrategias y acciones que se implementaron en el 2015, con el fin de adaptarlas y replicarlas, dado que fue el año en que mejores puntajes se obtuvieron.

En el caso de quinto grado en Lenguaje, se observa que en el 2014 se registra un puntaje de 312, con un leve aumento desde entonces, dado que en el 2015 se registró un puntaje promedio de 323, en 2016 fue de 325 y en el 2017 de 330. En la dinámica no se presentan altibajos y se observa un mejor desempeño en cada año, sin embargo, el puntaje de 330 sobre 500 puntos indica que aún hay estrategias que implementar para que se aseguren puntajes superiores, que en comparación con el área de matemáticas en el caso de tercer grado existe una diferencia de 32 puntos (Lenguaje: 319 y Matemáticas: 351)

Con respecto al área de matemáticas se puede observar que, en el grado tercero, en el 2014 se registró un puntaje promedio de 336 puntos, se registró un aumento en el 2015 con 355 puntos, pero en el 2016 se evidencia un descenso a 331 puntos y en el 2017 se aumentó a 351 puntos, aunque en este último año el promedio aumentó, no alcanzó a superar el promedio obtenido en el 2015. Se puede concluir que tanto en lenguaje como en matemáticas el mejor puntaje promedio se obtuvo en el año 2015.

En el grado quinto, en cuanto a matemáticas, se observa que en el 2014 se registró un puntaje promedio de 320, en el 2015 fue de 345 puntos registrando un alza, pero en el 2016

decae el puntaje promedio a 303 puntos, y en el 2017 se alcanza un promedio de 331 puntos, nuevamente se repite el factor observado en lenguaje y matemáticas del grado tercero y es que en el 2015 se obtuvo el mejor puntaje.



Figura 1. . Gráfico de puntaje promedio en los últimos 4 años, en la Institución educativa La Laguna.fuente MEN.

En el grado noveno en el 2017 se refleja un descenso en comparación con el 2016, dado que se registra un promedio de 306 puntos en 2016 y 293 puntos en 2017 en el área de lenguaje, adicionalmente en matemáticas se registra también un descenso de 303 puntos en el 2016 a 273 puntos en el 2017.

Es conveniente que el docente conozca cual es la metodología de clase que da mejores resultados, para romper con estas barreras que afectan el aprendizaje en los estudiantes de grado

sexto de la institución, por esta razón se plantea el análisis de dos aspectos cruciales: Los hábitos de estudio y los estilos de aprendizaje de los estudiantes.

1.2. Problema de investigación

El aprendizaje empieza con el conocimiento y las habilidades, que los aprendices llevan a una situación, las cuales amplían y perfeccionan en función del aprendizaje, involucra estrategias y procesos cognoscitivos como: la atención, la percepción, el repaso, la organización, el almacenamiento y la recuperación (Pintrich y Shunk, 2002). En la institución educativa la Laguna el aprendizaje de las matemáticas es un aspecto a mejorar, según los resultados de las pruebas SABER descritos anteriormente, hasta el presente la institución no cuenta con ningún estudio o análisis de los estudiantes referentes a sus hábitos de estudio en esta asignatura ni tampoco frente a los estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Para Albert y León (2005) un estilo de aprendizaje, “es simplemente el estilo cognitivo que un individuo manifiesta cuando se enfrenta a una tarea de aprendizaje, y refleja las estrategias preferidas, habituales y naturales del estudiante para aprender” (pág. 3) tomando como base esta definición se puede afirmar que un estilo de aprendizaje orienta en cuanto a la actividad que se debe desarrollar para lograr aprender mejor, ya sea un esquema gráfico, un trabajo manual, una actividad que incluya secuencias o fases o una tarea concreta y práctica.

Según dice Felder (1993) citado por Tocci (2015) “los estudiantes con estilos de aprendizaje que son compatibles con el estilo de enseñanza del docente del curso tienden a retener mejor la información, aplicarla de manera más eficaz, y tienen actitudes post-curso más

positivas que aquellos que no coinciden” (pág. 104). De tal manera resulta beneficioso crear una relación entre el estilo para aprender y la actividad que el docente propone.

Por otro lado, y muy ligado a los estilos de aprendizaje, se encuentra el concepto de hábitos de estudios, varios autores entre ellos Beteta (2008), se han dedicado a realizar estudios sobre la relación entre el rendimiento escolar y los hábitos de estudio, encontrando que es una labor del maestro incentivar hábitos de estudio positivos, en palabras de Beteta (2008) “el maestro debe trabajar para que los alumnos adquieran competencia y confianza, a través de prácticas auto regulatorias y hábitos académicos que ayuden a generalizar sus creencias de eficiencia”(Pág. 60), dado que los hábitos de estudio hacen sentir al estudiante seguro de sus aprendizajes, es decir se convierten en un elemento protector ante alteraciones emocionales, al mismo tiempo los buenos hábitos de estudio elevan el nivel de auto-eficiencia, es decir, el estudiante se hace más responsable y activo en su propio proceso de aprendizaje.

Para efectos de esta investigación se adopta el concepto de hábitos de estudio, expuesto por Belaunde (1994) quien los define como la forma en que el estudiante se enfrenta a su quehacer académico, en sus palabras “es la costumbre natural de procurar aprender permanentemente, lo cual implica la forma en que el individuo se organiza en cuanto a tiempo, espacio, técnicas y métodos concretos que utiliza para estudiar” (Pág. 65), y en esta investigación se busca caracterizar dichos hábitos indagando por factores como los mencionados por Belaunde, llegando a determinar cuánto tiempo emplea el estudiante en repasar ejercicios de la clase, o cómo es el lugar en donde habitualmente estudia, entre otros factores que se detallarán más adelante.

Se pretende indagar sobre hábitos de estudio y estilos de aprendizaje para que básicamente se conozca al estudiante y las estrategias de enseñanza surjan de dicho conocimiento, así como lo menciona Kilpatrick (2008) es un requisito considerar las dimensiones del aprendizaje de las matemáticas que tradicionalmente se ignoran, se debe “conocer a los estudiantes como personas que piensan y aprenden, diseñar y gestionar entornos de aprendizaje, desarrollar las normas de la clase” (pág. 106) e integrar el discurso y diálogo a la clase de matemáticas.

A través de los años muchos investigadores han observado poca motivación de los estudiantes por aprender matemáticas, y por ellos se usan herramientas como juegos de computador educacionales, otros estudios hablan de la conciencia meta cognitiva y la actitud positiva hacia las matemáticas en estudiantes, y otros estudios han encontrado que los estudiantes que desarrollan la actividades matemáticas dentro del juego, es más placentero y en algunos casos esto significó un mejor desempeño académico.

En el caso de los juegos que se diseñan para facilitar el aprendizaje de la matemática, se debe tener en cuenta la relación entre los objetivos del juego y los objetivos del aprendizaje, porque deben ir dirigidos al mismo resultado (Garris et al., 2002; Reiber, 1996, Van Eck, 2006). Otro punto de referencia es un estudio realizado con un grupo de 240 estudiantes entre los 14 a 16 años, en cual se comparan a dos grupos (experimental y control). En el grupo experimental se han aplicado protocolos desde una perspectiva constructivista y en el grupo de control se dieron los mismos contenidos de forma expositiva, los resultados arrojaron una incidencia positiva frente al aprendizaje de las matemáticas.

Según Font (1994) la motivación debe considerarse en cualquier estudio sobre el aprendizaje de las matemáticas, cuando el estudiante tiene patrones positivos cuando se le presenta una situación, él reacciona analizándola, buscando estrategias de solución, cuando el estudiante no está motivado sentirá estrés, ansiedad y no buscará solución creerá que todo es resultado de su incapacidad e incluso optará por copiar la solución, un estudiante con un buen nivel en su motivación entiende que ser competente es la capacidad de resolver situaciones usando diferentes conocimientos, habilidades y rasgos de la personalidad que han sido aprendidos.

La naturaleza subjetiva del aprendizaje hace prioritario que todo individuo desee aprender para lograr un buen resultado, el principal objetivo del docente es hacer que el estudiante aprenda para que el hecho de adquirir conocimiento sea su principal fuente de motivación, en todos los estudios motivacionales se deben tener en cuenta múltiples factores; el ambiente socio cultural, la autoestima del alumno, los hábitos personales y los estilos de aprendizaje. En estos dos últimos se centrará la intervención de este proyecto.

Un estudio realizado por Gómez Chacón (2005) que se basa en el análisis realizado a las pruebas PISA en 2003 por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos OCDE (2005) muestra tres datos sobre las actitudes por parte de los estudiantes, el primero al que se puede hacer referencia es que los estudiantes independientes de su lugar de origen tienen tendencias propias que les pueden ayudar a aprender. El segundo se refiere al rendimiento asociado a las diferentes características de los individuos y la tercera es una recopilación que muestra cómo influyen la autoestima y múltiples factores emocionales en la adopción de

estrategias de aprendizaje eficaces, que hacen que los adolescentes se conviertan en buenos estudiantes de por vida.

En un estudio presentado por Gómez Chacón (2005) se plantea un módulo de matemática realista donde se propone una situación problema que los estudiantes deben resolver aplicando conceptos matemáticos de diferentes temas, donde deben cumplir con una secuencia de pasos que los conduzcan a interiorizar metas de aprendizaje, a partir de una situación real los estudiantes deben hacer una interpretación que los conduzca a un modelo matemático y éste a un análisis que desemboque a conclusiones matemáticas para terminar en una interpretación con conclusiones y predicciones, para comprender la situación real que se les plantea.

Otro aspecto a tener en cuenta es como el docente estructura el desarrollo de su clase para despertar, mantener y aumentar la atención dentro del aula (Gómez Chacón, 2005; Middleton and Photini, 1999; Ángel Alsina y Marta Domingo, 2007). Varios estudios afirman que si, el estudiante ve que todo lo aprendido es aplicable en la cotidianidad de su vida, esto hará que despierte en él la curiosidad, el entusiasmo y las ganas de aprender y de llevar a cabo tareas académicas que desarrollen habilidades cognitivas de aprendizaje, (Shunk et al 2008).

Para la didáctica de las matemáticas resultaría valioso diseñar estrategias de enseñanza basadas en los hábitos de estudio y los estilos de aprendizaje. Actualmente no se encuentra un estudio que recopile estos dos ejes centrales y lo puntualice en el área de matemáticas. Sin embargo, hay varios estudios, como el desarrollado por Robayna, Machin y Gonzalez (2011) que abogan por que la didáctica de las matemáticas se contemple como una disciplina que se nutre de los aportes multidisciplinarios, y de distintas teorías “psico-socio-pedagógicas, lingüísticas,

científicas y epistemológicas” (pág. 247) pues un problema debe ser analizado de forma holística.

Se considera que esta propuesta de investigación es un aporte en el proceso de construcción de conocimiento para la enseñanza de las matemáticas, desde una práctica que busca la comprensión del estudiante como un agente íntegro que está influenciado por un contexto social, emocional y por unos hábitos de estudio y un determinado estilo de aprendizaje que marca tendencias en el momento de analizar y apropiación de la información. Por este motivo surge la siguiente pregunta que orientará el proceso de investigación:

¿Cuáles son los hábitos de estudios y los estilos de aprendizaje de los estudiantes de sexto grado para conocer las actividades didácticas apropiadas para el docente en el desarrollo de las clases de Matemáticas en la Institución Educativa La Laguna?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Identificar los hábitos de estudio y estilos de aprendizaje de los estudiantes de sexto grado de la I.E la Laguna Conociendo cuáles son las actividades didácticas adecuadas a su contexto planteadas por otros autores en el área de Matemáticas.

1.3.2. Objetivos específicos

Determinar el tiempo, el lugar, las fortalezas, las debilidades, y fuentes de distracción dentro de los hogares de estudiantes del sexto grado de la I.E La laguna mediante la aplicación de una encuesta sobre hábitos de estudio.

Reconocer los estilos de aprendizaje de los estudiantes de la I.E La Laguna mediante la aplicación del test de Felder y Silverman (1988) estableciendo quienes poseen las características de los perfiles, activo-reflexivas, sensorial-intuitivas, visual-verbales, secuencial-globales.

Conocer con base a los resultados obtenidos mediante la encuesta y el test de Felder-Silverman las actividades didácticas que correspondan a las características de los estudiantes para el Area de Matemáticas.

Supuestos

Los hábitos de estudio de los estudiantes de sexto grado ameritan ser caracterizados para determinar qué aspectos son claves de reforzar.

Los estilos de aprendizaje marcan una tendencia grupal que puede ser tomada en cuenta por el docente y así plantear actividades que respondan a dichas tendencias.

1.4. Justificación

Es de importancia que el docente identifique los hábitos de estudio, determinando la cantidad de horas diarias que dedican sus estudiantes a revisar o repasar un tema, estableciendo las condiciones del lugar en que se concentra fuera del aula, y determinando preferencias en cuanto al estilo individual o grupal para resolver un ejercicio matemático. Resulta valioso que, a través de este ejercicio, el estudiante se cuestione sobre las fuentes de distracción, así como sus fortalezas y debilidades a la hora de estudiar.

Este estudio es muy importante ya que el docente podrá plantear dentro del aula actividades ya utilizadas y probadas en otros contextos que vayan en la misma vía en la que se dirigen los intereses de los estudiantes para mejorar su práctica académica, y hacer que los alumnos se interesen más en la realización de tareas propias del acto de aprender y comprender las matemáticas, además servirá como un referente para docentes de otras asignaturas dentro de la institución quienes podrán tomar los resultados para establecer sus propias estrategias.

Algunos teóricos como Llinares (2008) consideran que la principal tarea de un docente es renovar su práctica pedagógica, para lo cual no sólo debe recurrir a su conocimiento profesional, sino adicionalmente tiene la necesidad de acercarse a la realidad del estudiante, conocer sus intereses, diagnosticar, analizar sus producciones. En este sentido, este proyecto busca generar un acercamiento a la realidad del estudiante, indagando de forma individual cuales son los hábitos de estudio y su estilo de aprendizaje.

Así mismo el hecho de conocer los estilos de aprendizaje como insumo para plantear estrategias de aprendizaje, es según Albert y León (2005) una forma de tener un panorama más holístico y global, que va más allá de una visión cognitiva que ha prevalecido en la educación y que se permite incluir “un criterio, a nuestro juicio, básico y hasta ahora insuficientemente valorado en el abordaje de los estilos de aprendizaje: el relacionado con la dimensión socio-afectiva del proceso de aprendizaje” (pág. 7) por tanto esta investigación se considera un aporte a ese llamado de tener en cuenta factores afectivos en el análisis de prácticas docentes y puntualmente en el área de matemáticas.

Por otro lado, se justifica la realización de este estudio en la medida que al abordar estilos de aprendizaje se busca una interacción efectiva con las características personales del estudiante. García, Rodríguez y Herrera (2015) afirman “Desde el campo de la educación se propugna el uso del término estilos de aprendizaje, considerando que es lo suficientemente amplio y sus fronteras lo bastante flexibles como para poder englobar a los estilos cognitivos” (Pág. 150)

También se considera que la intervención que se llevará a cabo en este proyecto es una intervención a temprana edad, dado que es en sexto grado cuando el estudiante pasa de primaria a secundaria, lo cual en la mayoría de ocasiones viene acompañado de nuevas responsabilidades, exigencias o complejidad de los temas. Como lo señala Angulo y Torres (2017) “la falta de conocimiento matemático no adquirido en los primeros años de aprendizaje del estudiante, más tarde no le permite desarrollar en el área, ocasionando desmotivación en el mismo” (pág. 2); esta reflexión justifica una intervención en sexto grado para sentar unas bases sólidas y una cercanía con el área de matemáticas que se espera se caracterice por curiosidad, deseo de aprender y motivación, y que perdure a través de los otros años de escolaridad.

Por último, este proyecto toma como una de sus principales bases la premisa de Bandura citado por Beteta (2018) quien afirma “El rendimiento académico y la autonomía en el aprendizaje de los estudiantes se puede mejorar aplicando una combinación de hábitos de estudio y de estrategias de autogestión” (pág. 61). Este es el camino que se pretende recorrer en este proceso investigativo, potenciando en el estudiante nuevos hábitos más eficaces y promoviendo un proceso de autoconocimiento de las formas de aprender para que cada vez sea más autónomo en su aprendizaje.

Igualmente, para los estudiantes que participen activamente en este proyecto, será una oportunidad de reflexionar sobre sus hábitos de estudio y con ello cuestionarse individualmente cuales son los aspectos a mejorar, además que cada estudiante va a conocer su estilo de aprendizaje, esto es de gran utilidad para adquirir mejores formas de estudiar. Se espera que la investigación represente un insumo valioso para que se llegue a institucionalizar la aplicación del test de estilos de aprendizaje en todos los grados y este sea una base de planeación docente, para adecuar actividades y estrategias en todas las asignaturas. Se incentive la investigación del maestro en este y otros temas de interés para trabajar con la comunidad educativa.

1.5. Limitaciones y delimitaciones

Delimitación: se pretende realizar la investigación con los alumnos de grado sexto de la Institución Educativa la Laguna, ya que es un grupo de estudiantes que en su mayoría presenta niveles de rendimiento académico no muy elevados, al ser un grupo no muy numeroso permite realizar un análisis individual de la situación, y tener un seguimiento más adecuado.

Limitaciones: se puede encontrar que los estudiantes no sean totalmente sinceros a la hora de contestar la encuesta de hábitos o incluso el test de estilos de aprendizaje, sin embargo, para reducir este sesgo, el investigador hace énfasis en que no es una actividad evaluativa y que en la medida que sean sinceros más enriquecedor será el ejercicio.

1.6. Definición de términos

Aprendizaje significativo: “Es según el teórico norteamericano David Ausubel, el tipo de aprendizaje en que un estudiante relaciona la información nueva con la que posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso. Dicho de otro modo, la estructura de los conocimientos previos condiciona los nuevos conocimientos y experiencias” (Angulo y Torres 2017 pág. 72)

Conducta: son las acciones del individuo tendientes a conseguir un resultado

Estilos de Aprendizaje: Según (Keefe, 1988) citado por Rodríguez y Caro (2003) son los rasgos cognitivos, efectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje (Pág. 4).

Estrategias didácticas: son todos aquellos enfoques y modos de actuar que hacen que el profesor dirija con pericia el aprendizaje de los estudiantes.

Experimentación activa: según Mosquera (2012) en esta etapa los estudiantes ponen en práctica lo aprendido y lo transfieren a otros contextos, mediante la experimentación activa. (pág. 7)

Experiencia concreta: según Mosquera (2012) se refiere a una vivencia o práctica en que el estudiante interactúa con el objeto de estudio a fin de conocerlo en el plano concreto (pág. 7)

Motivación: es el proceso de instigar y mantener la conducta dirigida a metas, es el inicio de patrones aprendidos o hábitos de movimiento del individuo

Observación reflexiva: según Mosquera (2012) esta etapa permite extraer algunas ideas y pensar sobre ellas, a partir de los hechos observados en el objeto de estudio (pág. 7)

Recursos didácticos “para la enseñanza de un determinado contenido: todos los materiales que se emplean para la enseñanza, virtuales o materiales, tienen ciertas características matemáticas (potencialidades y limitaciones para la enseñanza de un determinado tema) que les permiten convertirse en instrumentos para la enseñanza” (Zakaryan et al pág. 109)

Reforzador: es la recompensa o estímulo obtenido que tiende a repetir la misma acción

Repaso activo: “se posibilita la planeación de antemano, seleccionando y realizando estrategias adecuadas. Una distinción clave en este punto son las estrategias de tipo activo (controlador de su propio proceso) y tipo pasivo (con regulación externa del aprendizaje), el intercambio de estrategias entre los estudiantes, no aceptando un único método como el mejor, sino considerando sus propias estrategias y las de otras personas y adaptando sus procedimientos. (De Dios y Vigil s/f Pág. 9)

Situación problémica o situación problema: consiste en plantear al estudiante una pregunta o problema con la finalidad de someterlo a un desafío en el que tenga que poner en

práctica los conocimientos aprendidos y al mismo tiempo deba desarrollar un nuevo conocimiento para hallar la solución.

Tarea: son actividades que requieren esfuerzo cognoscitivo

2. Capítulo 2. Marco teórico

Se hace indispensable hacer un recorrido por algunos las teorías que permitan Conocer cuáles son las estrategias didácticas adecuadas al resultado del Análisis de los hábitos de estudio y estilos de aprendizaje de los estudiantes de sexto grado de la I.E La Laguna planteadas por otros autores en el área de Matemáticas el siguiente marco teórico cumple con la función de recopilar y analizar las principales ideas que expresan autores e investigadores frente a los ejes: estilos de aprendizaje, hábitos de estudio, motivación por el aprendizaje, entre otros aspectos de relevancia para determinar las bases teóricas con las cuales el investigador contrastará los resultados que arroje la interacción con el contexto investigado.

2.1. Estilos de aprendizaje

Para Honey y Mumford (1992) citado por Rodríguez y Caro (2003) un estilo de aprendizaje es “una descripción de las actitudes y comportamientos que determinan la forma preferida de aprendizaje del individuo” (Pág. 4), es de importancia que el docente tenga en

cuenta los estilos de aprendizaje de sus estudiantes en la medida que estos condicionan la forma en que el estudiante aprende y por tanto pueden orientar el uso de instrumentos o estrategias de aprendizaje y justifica en diseño de determinados entornos de enseñanza. Otra definición que lo complementa es la expuesta por Albert y León (2005) quienes asumen que los estilos de aprendizaje son indicadores de comportamientos que suelen asumir las personas en el momento de aprender.

Para efectos de esta investigación se tomará la categorización de estilos de aprendizaje que realizan los autores Felder y Silverman y que es avalado por autores como Mosquera (2012) y Kolb. En este modelo se afirma que todo aprendizaje usa cuatro etapas a manera de un ciclo, y que estas se ven fuertemente influenciadas por los estilos individuales de aprendizajes, es decir, la manera en que más cómodamente un estudiante aprende.

Kolb citado por Mosquera (2012) define que las 4 etapas son: activo, reflexivo, teórico y pragmático. A grandes rasgos se puede definir qué: “quien prefiere la etapa de experiencia concreta, es un alumno **ACTIVO**, que aprende experimentando; aquel que prefiere la etapa de observación reflexiva, es un alumno **REFLEXIVO**, que aprende reflexionando; el que prefiere la etapa de conceptualización abstracta, es un alumno **TEÓRICO**, que aprende pensando; quien prefiere la etapa de experimentación activa, es un alumno **PRAGMÁTICO**, que aprende haciendo” (pág. 7).

Existe otros autores que hablan de cuatro estilos: divergente, asimilador, convergente y acomodador. Kolb (1985), define que el estilo divergente es una persona creativa que usa constantemente su imaginación y que produce ideas fácilmente, se asocian a ser kinestésicos, es

decir que aprenden a través del movimiento. Por otro lado, el asimilador son muy teóricos, por lo general son personas que siguen fielmente paso a paso, es decir, son metódicos, secuenciales y suelen ser muy organizados.

Además, Kolb (1985) define que el estilo convergente tiene la habilidad de aplicar las ideas, captan ideas fácilmente y son muy prácticos. El acomodador como su nombre lo indica se adapta a las circunstancias específicas y fluye con facilidad ante tareas que impliquen los detalles, la minucia y la observación atenta, adicionalmente se destacan por tener una visión global del tema y poder relacionarlos entre sí.

Finalmente, Mosquera (2012) habla de otra corriente teórica que recopila los estilos de aprendizaje como: visual, auditivo y kinestésico, que, a diferencia de las anteriores, se enfoca en el canal o medio en que más se facilita la apropiación de información, de tal manera los visuales centran su atención en imágenes, y establecen contacto visual con sus interlocutores, por otro lado los auditivos, como su nombre lo indican dan fuerza a lo que escuchan, si pensamiento suele ser secuencial, hablan más lento que los visuales, necesitan escuchar y ser escuchados y los Kinestésicos que buscan el contacto físico, suele ser personas muy expresivas en sus emociones y sensaciones, lo que los lleva a ser empáticos con las emociones de los demás, pueden concentrarse en sitios que cuente con varias distracciones.

Felder y Silverman (1988) presentan una categorización de perfiles de aprendizaje tomando como base cuatro procesos cognitivos: percepción, procesamiento, representación y comprensión. Desde cada uno de estos procesos se definen dos estilos de aprendizajes opuestos de la siguiente manera: sensorial-intuitivo (percepción), activo-reflexivo (procesamiento), visual-

verbal (representación) y secuencial-global (comprensión). Las definiciones de dichos estilos, según Ventura (2011) son:

El estilo sensitivo se caracteriza por percibir mejor hechos reales y detalles, por su parte, el intuitivo prefiere relaciones, abstracciones y fórmulas exactas. Así mismo, desde el estilo activo, se procesa mejor la información aplicando el contenido, mientras que, desde el reflexivo, se prefiere pensar sobre los mismos. El estilo visual se orienta hacia aprender a través de contenidos figurativos (figuras, imágenes, esquemas, etc.) Y el verbal, prefiere explicaciones orales u escritas. Por último, desde el estilo secuencial, se comprende mejor siguiendo pasos lógicos predeterminados y desde el estilo global, se tiende a resolver problemas generales, sin llegar a explicar las vías de solución (Pág. 74)

El modelo de estilos de aprendizaje planteado por Felder y Silverman (1988) fue seleccionado para realizar el presente estudio, dado la completitud que se expone en el cuestionario que han diseñado estos investigadores, el cual es conocido como Estilo de Aprendizaje (ILS Index of Learning Styles) y que como se mencionó anteriormente está enfocado en cinco dimensiones: activa/reflexiva, sensitivo/intuitivo, inductiva/deductiva, visual/auditiva, y secuencial/global

Es de resaltar la masiva aplicación de dicho cuestionario que se ha venido haciendo desde el campo de la educación y la psicología. Variedad de estudios lo han utilizado y reflexionan sobre su pertinencia, entre ellos, Figueroa y Vigliecca (2006) y Tocci (2015) quienes afirman que es el más apropiado dado que surge al tener en cuenta los procesos cognitivos. Se propone una metodología que cuenta con 5 pasos estratégicos:

paso 1 Activación de los conocimientos movilizará los estilos inductivos, sensitivos y globales y dará lugar a que se desenvuelva la faceta activa y verbal de los alumnos, **el paso 2** Reconocimiento de un organizador gráfico la exposición del organizador favorece el estilo visual, en tanto que presentar el texto favorece el estilo verbal, por otra parte, el organizador le dará al alumno con un estilo global en su conjunto, **el paso 3** Exposición del organizador favorecerá a los alumnos secuenciales, intuitivos y sensitivos, **el paso 4** Producción del informe pueden encontrarse todos los pares de estilos dando su aporte y **el paso 5** Reconstrucción del organizador gráfico en el primer momento se beneficiará a los alumnos reflexivos y verbales; en tanto que en el segundo momento se apuntalará al estilo activo y el estilo visual (Pág. 113)

Esta metodología beneficia los diferentes estilos de aprendizaje y logra dar variedad de técnicas y tareas a una actividad de enseñanza. Así mismo, García, Rodríguez y Herrera (2015) destacan del modelo de cinco dimensiones de Felder y Silverman, el hecho que está basado en la orientación de preguntas, sobre aspectos clave como: el tipo de información que se percibe, la modalidad sensorial, la organización de la información, el progreso del aprendizaje y la comprensión secuencial o global que hacen los estudiantes.

2.2. Hábitos de estudio

Para Beteta (2008) los hábitos de estudio están relacionados con el tiempo, la disciplina, las técnicas y el nivel de atención del estudiante. Suele ser el resultado de “una ordenación previa de la actividad o planificación y un cumplimiento continuo del plan propuesto”. (Pág. 65). Un estudiante con buenos hábitos de estudio, es quien sabe usar sus capacidades y habilidades personales para asegurar el éxito académico. Si el estudiante mantiene hábitos de estudio

estructurados y enfocados al logro, conseguirá aumentar sus creencias de competencia personal, es decir, le dará mayor seguridad a la hora de enfrentarse a un reto académico.

Bandura (1978), por ejemplo, afirma que las “personas crean y desarrollan sus autopercepciones acerca de su capacidad, las mismas que se convierten en los medios por los cuales siguen sus metas” (pág. 63) de tal manera controlan su hacer. Esto requiere disciplina y constancia, lo cual entre más se ejercite más se desarrolla. Para Belaunde (1994) los hábitos se crean por repetición, en esta lógica entre más se estudie, y se tenga definido un lugar con buenas condiciones y un horario pre-establecido, más se logra arraigar el hábito de estudiar.

Asociado al concepto de hábitos de estudio se encuentran los enfoques de aprendizaje, que según Morales (2017) existen el enfoque superficial, el enfoque profundo y el enfoque de logro o también conocido como enfoque estratégico. En el enfoque superficial, el estudiante simplemente asume sus compromisos para no reprobado el examen o el curso, es un enfoque que se caracteriza por memorizar información de forma mecánica y lineal.

Por otro lado, el enfoque profundo se caracteriza porque el estudiante se encuentra motivado por aprender de forma constante, va más allá de resolver tareas académicas y profundiza en el tema, incluso de manera autónoma. El estudiante busca la relación entre lo que aprende y los contextos reales para él. Al respecto, Morales (2017) afirman “Suele centrar su interés en la revisión de la estructura de los contenidos (a nivel general encuentra relación entre los temas y situaciones de prácticas significativas) llegando a plantear hipótesis de trabajo para resolver la tarea asignada” (pág. 4). El estudiante proyecta sus metas y objetivos de aprendizaje.

El tercer enfoque es el enfoque de logro, también conocido por sus siglas AA, en inglés significan: Achieving Approach, en este enfoque el estudiante tiene motivación intrínseca y extrínseca, dado que el estudiante tiene una gran autoestima orientada a la adquisición de logros académicos, es una persona comprometida con su propio proceso de aprendizaje. Morales (2017) sostiene que “Estas características se ven afianzadas por el espíritu que persigue por alcanzar niveles competitivos elevados, una gran capacidad de concentración por los aspectos de las tareas y contenidos más relevantes” (pág. 5) son estudiantes que toleran altos niveles de exigencia académica.

2.3. Estrategias basadas en los estilos de aprendizaje

A continuación, se hará una breve recopilación de estrategias previamente diseñadas e implementadas por diversos autores en contextos educativos similares y que por medio de investigaciones se ha validado su utilización demostrando efectos positivos en el rendimiento académico de los estudiantes en las distintas áreas del saber.

Para el concepto de estrategias de aprendizaje, se acude al concepto expuesto por López et al. (2009) citado por Díaz y Belu (2008) define las estrategias de procesamiento de la información como: “secuencias integradas de procedimientos o actividades mentales que se activan con el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento y/o utilización de la información” (pág. 23) por tanto las estrategias benefician los procesos cognitivos y el procesamiento de información, existen estrategias que puntualmente se enfocan en la adquisición, codificación o almacenamiento y recuperación de la información.

Llinares (2008) postula una estrategia específicamente para construir conocimiento en el área de matemáticas y la denomina itinerarios de aprendizaje que son “la combinación de propuestas de «actividades auténticas» para el trabajo de enseñar matemáticas en «estructuras de participación» que se caracterizan por: – trabajar en pequeños grupos, y luego en gran grupo (comunidad de aprendices)” (pág.18) entre las actividades se destaca la elaboración de ensayos entre varios estudiantes y la creación de debates en los que se habla acerca de cómo resolver problemas matemáticos.

Por otro lado, hay autores que se han enfatizado en las tareas como un eje central para desarrollar competencias matemáticas, por ejemplo, Pochulu, Font y Rodríguez (2016) consideran que la tarea debe ser abierta es decir no con una única solución, de tal forma los estudiantes deben comparan varias estrategias de resolución y encontrar las conexiones entre ellas. Estos autores puntualizan:

“- Que la tarea no brinde sugerencias de caminos posibles o resultados a aplicar.

- Que la tarea no se encuentre en extremo pautada. La razón es que, si se pauta mucho con preguntas, no se promueven procesos relevantes como son la formulación de conjeturas o la validación. Es preferible que tenga pocas preguntas (las más generales) y que los alumnos hagan un proceso de análisis que les lleve a resolver cuestiones intermedias.

- Que la tarea requiera justificar las elecciones que se realizan los alumnos, así como también las que se rechazan. La razón es que se trata de promover un proceso matemático relevante como es el de argumentación.

- Si se propone una tarea en un contexto real, procurar que para resolverla este contexto sea significativo y relevante. Dicho de otra manera, evitar hacer preguntas en las que el contexto sea un “decorado” intrascendente.” (pág. 85)

Adicionalmente Pochulu, Font y Rodríguez (2016) menciona que es importante que no solo se asigne una tarea y se resuelva, sino que se cree un espacio en que los estudiantes puedan reflexionar sobre el proceso que llevaron a cabo para responder a la actividad y haciendo procesos de abstracción de conceptos matemáticos.

Por otro lado, para Toci (2015) las estrategias que benefician el aprendizaje por medio de los diferentes estilos, son lluvia de ideas, foros, proyectos y mapas conceptuales, con estas estrategias se promueve la participación de los estudiantes, dando la oportunidad que socialicen sus puntos de vista, que argumenten de forma crítica y lleguen a construir acuerdos, en especial los proyectos permiten que el estudiante se acerca a la experiencia real y contribuya a minimizar una problemática previamente identificada.

Otra de las estrategias sobre la cual se encuentran distintos referentes teóricos es el juego o la actividad lúdica en el aprendizaje de las matemáticas. Estudios como el realizado por Bocanegra, Zapata y Meggui (2018) hablan del juego como un mediador en los temidos procesos de evaluación matemática. Se parte de hacer énfasis en que el juego hace parte de la evolución del ser humano y lo ha acompañado a lo largo de la historia como una actividad adherida a su cotidianidad. El juego suele despertar en el estudiante conductas y emociones que motivan el aprendizaje.

En gran medida, el juego se caracteriza por elementos de sorpresa, por requerir poner en práctica ciertos conocimientos, en palabras de Bocanegra et al (2018) “el juego se utiliza como un puente entre los problemas concretos y el pensamiento abstracto” (pág. 8) llevando así a que el docente que decide vincular el juego a sus prácticas docentes encuentra grandes beneficios como escenarios en que el estudiante interpreta, propone, argumenta y resuelve situaciones.

2.4. Aprendizaje en el área de matemáticas

Para comenzar, cabe destacar el aporte que realiza Zakaryan, et al (2018) en su investigación sobre las relaciones entre el conocimiento y las características del aprendizaje en las matemáticas. Estos autores afirman que conocimiento de las características del aprendizaje de las matemáticas (CCAM) puede entenderse como el saber que el maestro posee frente al contenido matemático, pero también se debe tener en cuenta el nivel de competencia que tiene el docente de esta tarea para vincular a su labor, conocimientos de orden psicológico y pedagógico, en palabras coloquiales, no basta con saber disciplinar sino se requiere saber enseñar.

Zakaryan, et al (2018) hacen un llamado a que, dentro del área de matemáticas, los docentes despierten la curiosidad por diseñar, aplicar y analizar nuevas estrategias, técnicas y tareas frente a los contenidos matemáticos, se debe cuestionar el orden o secuencia de los temas, y los ejemplos con que se explican los ejercicios, variando el uso de diferentes metáforas o analógicas que permitan explicar claramente un tema.

Bocanegra et al (2018) afirma que es de amplio conocimiento que: “si bien a nivel mundial la matemática es la asignatura de más bajo rendimiento, también se puede constatar que los estudiantes de nuestro país son unos de los que mayor dificultad presentan en las pruebas

internacionales PISA, pues Colombia ocupa el puesto 62 entre los 65 países” (pág. 12) este informe también arroja luces hacia donde se debe enfocar el docente de matemáticas y es crear una motivación y confianza en el estudiante para que se desarrolle su potencial.

2.5. Motivación para el aprendizaje

La motivación no puede observarse directamente, sino que es inferida de indicadores conductuales, tales como verbalización, elección de tareas, y actividades dirigidas a logros, la motivación nos ayuda a comprender el comportamiento de las personas, aunque en ciertas ocasiones algunos aprendizajes pueden ocurrir con poca o sin motivación, en mayor parte el aprendizaje es motivado. La motivación es el proceso de instigar y mantener la conducta dirigida a metas (Shunk et al 2008), desde el punto de vista cognoscitivo un estudiante motivado plantea metas, sigue procesos de planeación y supervisión, tiene conductas de persistencia y esfuerzo.

Cuando un estudiante está motivado presta atención, repasa información, realiza relaciones con otros conocimientos, plantea preguntas, invierte mayor esfuerzo, trabaja en tareas sin ser una obligación, lee libros, resuelven problemas y trabaja en proyectos, además el estudiante se siente atraído a las actividades que faciliten el aprendizaje, el maestro entiende la relevancia de la motivación y emplea estrategias para motivar a sus estudiantes.

Según perspectivas históricas la motivación parte inicialmente de los instintos, los etólogos se fundamentaron en la teoría de Darwin donde los instintos son la base de la supervivencia para los organismos, la energía se acumula dentro del organismo y se libera en conductas diseñadas para contribuir a la supervivencia de la especie. Otros puntos tenidos en cuenta son la necesidad del individuo de homeostasis o niveles de los estados fisiológicos, otra

perspectiva implica el hedonismo, es decir la idea en la que el individuo vive en la búsqueda del placer y para evitar el dolor, aunque si bien estas pueden explicar ciertos casos de la motivación humana, no dan cuenta de la gran variedad de actividades motivadas como lo es el aprendizaje (Petri, 1986; shunk, et al, 2008; Weiner, 1992).

Esta teoría de las pulsiones generó nuevas investigaciones (Weiner, 1992), como explicación de la conducta motivada, las pulsiones parecen aplicarse mejor a la satisfacción de las necesidades fisiológicas inmediatas, la teoría de las pulsiones no explica de manera ideal gran parte de la motivación humana, no siempre todas las acciones están orientadas a resolver necesidades primarias, por ejemplo cuando un estudiante tiene prisa por terminar un trabajo no se detiene obligatoriamente al sentir hambre , porque el deseo por terminar supera la necesidad fisiológica, en otras ocasiones pueden existir pulsiones aunque no sean por necesidades fisiológicas.

Aunque la teoría de las pulsiones puede explicar conductas para obtener beneficios inmediatos, no explica conductas para obtener resultados a largo plazo, por ejemplo: obtener un trabajo o un viaje a ciertos lugares, además durante estos procesos el individuo puede experimentar cambios en los niveles de motivación, altos y bajos, es decir que la teoría de las pulsiones no se aplica completamente a la motivación académica.

Como complemento la teoría del condicionamiento explica la motivación con base en estímulos, (Skinner, 1977), no se tiene la necesidad de conocer los procesos internos para conocer una conducta, deben buscarse en el ambiente inmediato y en la historia de los individuos, cuando un estudiante está motivado es productivo porque antes obtuvo un

reforzamiento de esa forma de trabajo y porque el ambiente actual le ofrece reforzadores eficaces, los reforzadores pueden incidir en la conducta de las personas pero este reforzamiento no actúa directamente sino de acuerdo a lo que el individuo piensa de éste. Las personas realizan actividades porque creen que serán reforzados y porque valoran el reforzamiento (Bandura, 1978), cuando la historia del reforzamiento entra en conflicto con las creencias actuales de las personas, estos actúan con base en sus creencias (Brewer, 1974), las teorías del condicionamiento explican la motivación humana de manera incompleta porque omiten los elementos cognoscitivos.

Por tanto la teoría humanista, que es en gran medida constructivista, hace énfasis en los procesos cognoscitivos y afectivos, se centra en las capacidades y potenciales de las personas en la medida que hacen elecciones y buscan tener el control de sus vidas, los teóricos humanistas suponen que el estudio de las personas es holístico (Shunk et al, 2008), para entender a las personas se debe estudiar sus conductas, pensamientos y sentimientos (Weiner, 1992), se enfatiza en la autoconciencia de sí mismo y están de acuerdo con los conductistas que estudian las respuestas individuales a los estímulos discretos, para entender a las personas los investigadores no deben estudiar animales sino humanos que funcionen al mismo nivel psicológico y traten de ser creativos y de maximizar sus capacidades y potencial.

Para realizar una evaluación de la actitud motivacional se hace indispensable conocer los indicadores directos de la motivación tales como: la elección, el esfuerzo, la persistencia y el logro, además conocer algunos métodos de la medida de la motivación como: observaciones directas, las valoraciones realizadas por otros y los auto informes.

Shunk et al, (2008), centra sus aportes en definir indicadores de motivación, un primer indicador de motivación es la elección de tareas o intereses, cuando un estudiante elige hace visible sus intereses, de donde parten y que lo motiva, lo que un estudiante hace dentro y fuera del colegio en cuanto a las cosas que elige, las actividades, las cosas que dice que hace y lo que hace son señales de las cosas que realmente le importa, a pesar de que intuitivamente es un indicador útil, la elección a veces no puede usarse como medida de motivación dentro del aula ya que en muchas clases el estudiante no tiene la oportunidad de elegir. Un segundo indicador de motivación es el esfuerzo, a los estudiantes motivados no les importa esforzarse para conseguir los resultados, con frecuencia aprender no es fácil, el esfuerzo cognitivo es un indicador apropiado de la motivación en el momento que las tareas implican habilidades de aprendizaje.

Un tercer indicador de motivación, de los referenciados por Shunk et al, (2008), es la persistencia, la cual indica a trabajar duro en un determinado periodo de tiempo para alcanzar los objetivos, especialmente cuando se encuentran obstáculos, es decir mantienen su conducta dirigida a una meta, el cuarto indicador es el logro, que se enfoca en obtener el resultado es decir cuando la elección, el esfuerzo y la persistencia se centran en la meta, un ejemplo de esto es cuando resuelve el mayor número de ejercicios en una evaluación.

La motivación puede evaluarse de diversas formas, una de estas es la observación directa, en esta se hace referencia a los comportamientos en la elección de tareas, al esfuerzo y a la persistencia, las anteriores conductas son directas y presentan poca inferencia de parte del observador, pareciera que solo observar podría tomarse como algo superficial que no captura la esencia de la conducta motivada que ocurre en acciones reales y abiertas, la motivación parte de

una inferencia que parte de deducciones hechas de los comportamientos concretos, por este motivo las observaciones directas desconocen los procesos cognitivos y afectivos que están por debajo de las conductas motivadas, sin embargo las observaciones directas son útiles para tener un primera imagen de la motivación, este tipo de medición sirve para determinar la motivación intrínseca (Shunk y Pintrich 2008).

Otra forma de medir la motivación que referencia la teoría expuesta por Shunk et al, (2008), es el ser evaluados por otros, se pide a observadores externos que realicen una valorización de diferentes características de los estudiantes que permiten indicar la motivación, como los son las percepción de control y compromiso en las tareas, este tipo de observación se realiza mediante una serie de cuestionarios en los cuales se plasman preguntas de auto identificación del individuo que serían después analizadas por los observadores, un ventaja con la que se cuenta en este tipo de medidas es que las observaciones pueden ser más objetiva que las que realizan los mismo estudiantes, el ser evaluado por otro puede mostrar ciertos procesos que están detrás de los comportamientos y adquirir una serie de datos a los cuales no se tiene acceso con observaciones directas, en desventaja las observaciones externas requieren un mayor nivel de inferencia más alto que el que se requiere en observaciones directas, en muchas ocasiones en de gran complejidad conocer los niveles de funcionamiento cognitivo, de interés en el aprendizaje y otros relacionados, las observaciones externas pueden tener sesgos debido a que depende de las percepciones del observador.

2.6. Aprendizaje significativo y cooperativo

Otro aspecto a tener en cuenta es el aprendizaje significativo que surge de las experiencias que son relevantes para la persona. Como lo afirma Ausubel (1983) el aprendizaje

significativo tiene relación con cogniciones y sentimientos, el impulso de aprendizaje viene del interior, es general influye en la conducta, actitudes y personalidad de los aprendices y es evaluado por ellos, la gente posee un potencial natural para aprender y que tiene el deseo de hacerlo (Rogers, 1969) el aprendizaje significativo es relevante para los estudiantes, porque involucra la autocrítica y la autoevaluación. Los profesores actúan como facilitadores que establecen en el salón un clima agradable para aprender y que ayuda a los estudiantes a aclarar sus metas, los docentes diseñan los entornos de aprendizaje y comparten sus sentimientos y pensamientos.

Durante la clase entran en función, el contexto y las variables: instrucción, retroalimentación, materiales y equipos utilizados, todos estos factores influyen en el aprendizaje, las variables en el contexto incluyen recursos sociales y ambientales tales como, temperatura, ubicación, la hora, las distracciones, tiempo de la clase y la competitividad que existe entre pares.

Por otro lado, el aprendizaje cooperativo tiene gran influencia en los estudiantes involucrados en la tarea, (Ames, 1984) los estudiantes se enfatizan en la capacidad de conseguir los resultados en un ambiente competitivo. En la teoría de la atribución expuesta por Ames (1984), se hace una referencia a estas como las causas percibidas de los resultados, explica como las personas ven sus conductas y las conductas de los demás, las personas buscan información para hacer atribuciones, suponiendo que el proceso de asignación de causas es dirigido por reglas, las atribuciones influyen en las creencias, las emociones y las conductas.

2.7. El auto concepto como factor de éxito académico

Por otra parte, el auto concepto nace del análisis de la personalidad y el funcionamiento humano, el autoconcepto afecta en buena forma el aprovechamiento académico (Hattie, 1992), los docentes deben indagar la forma en que el auto concepto influye en el aprendizaje, la forma como se puede mejorar y la manera en que factores sociales y de la instrucción influyen en él. El auto concepto se fundamenta en las autopercepciones de una persona formadas a través de experiencias e interpretaciones del ambiente, junto con reforzadores y evaluaciones provenientes de personas significativas en el entorno del individuo. El autoconcepto es multidimensional contando con la confianza de la persona en sí misma, la autoestima, la cristalización de la identidad y la estabilidad del autoconcepto.

Para Hattie, (1992) la valía personal del individuo se toma como la autoestima, que se convierte en el componente evaluativo del autoconcepto, la medida en que la persona cree que puede producir resultados, lograr metas o realizar tareas de manera competente denota la confianza en sí mismo, la estabilidad del autoconcepto hace referencia a la capacidad de cambiarlo en el grado de dificultad o facilidad, mientras que la estabilidad depende de la estructuración o cristalización que se le dan a las creencias, la definición del autoconcepto avanza de una visión concreta de uno mismo a otra más abstracta, los estudiantes con un auto concepto elevado muestran mayor interés en la escuela y por aprender.

2.8. Estrategia didáctica

Por su parte las estrategias didácticas hacen referencia a las actividades y prácticas pedagógicas seleccionadas por el docente para lograr métodos, momentos y recursos enfocados al proceso de enseñanza y aprendizaje del estudiante (Velazco y Mosquera 2010). En las

estrategias didácticas se reúnen tanto las estrategias de aprendizaje como las estrategias de enseñanza, las estrategias de aprendizaje son una serie de pasos y habilidades que los estudiantes adquieren y utilizan con la intención de aprender significativamente, solucionar problemas, y enfrentar retos académicos, las estrategias de enseñanza son todas las acciones establecidas por el docente para desarrollar en el estudiante un alto nivel de aprendizaje. Cuando se crea una estrategia didáctica se deben tener claros los objetivos que se pretenden alcanzar en función del aprendizaje y la enseñanza (Díaz y Hernández, 1999).

Cuando se habla de didáctica se habla de los métodos, procesos, técnicas y estrategias que tienden a potenciar la enseñanza al logro del aprendizaje, la didáctica debe ser sistémica e instruccional con una estructura organizada con el fin de la formación intelectual del alumno, la estrategia didáctica es una mediación pedagógica para promover y acompañar el aprendizaje, generando las herramientas con las que los estudiantes se apropien del conocimiento y por ende del mundo que los rodea resolviendo toda situación que se le presente (Vadillo y Kingler, 2004).

Las estrategias didácticas son un conjunto de acciones aplicadas en el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje para lograr un determinado propósito pedagógico, unidas a técnicas que pretenden que el conocimiento sea efectivo y se vea reflejado en las actitudes y procedimientos que los estudiantes realizan durante su proceso de aprendizaje. Los componentes que forman una estrategia pedagógica son: objetivos de aprendizaje que se esperan lograr, las habilidades que posee el docente sobre el tema y su área, del conocimiento que se tiene sobre sus estudiantes y lo que se espera de ellos, también se debe tener en cuenta las condiciones de su institución y el contexto donde se desarrolla el proceso, para plantear situaciones que concuerdan con la realidad y recursos con que se cuenta.

2.9. Situaciones problémicas

Según Ander-Egg, E. (2005) la situación problémica o situación problema, tuvo como escenario de primera aplicación el campo de la salud y de allí algunos investigadores han propuesto esparcirla en todas las ramas de la educación, es una estrategia que sugiere de cierto nivel de creatividad por parte del docente quien debe involucrar todos los aspectos entorno al estudiante, tanto gustos, expectativas y sociales, de modo tal que el problema planteado le resulte cómodo y cercano a sus necesidades, las situaciones problema plantean ser una herramienta con la cual los estudiantes logren desarrollar habilidades de autonomía y responsabilidad, donde él mismo se va conduciendo por el camino del aprendizaje significativo, ya que en un principio el desafío parte de los conceptos previos aprendidos por él y a medida que se va esforzando por encontrar la solución del problema va desarrollando nuevos conocimientos.

El docente siempre es un elemento activo y guía en el desarrollo ya que debe cumplir funciones de supervisor, en constante vigilancia para que el alumno se desplace por el camino de la solución correcta, y si no es así generar la adecuada retroalimentación que lo haga retornar a la dirección correcta. El docente también debe tener claro que todo esto es una relación simbiótica y dinámica entre las actividades, la enseñanza y los deseos de los estudiantes (Martínez Llantada, 1987).

La fundamentación de la enseñanza problémica, según Martínez Llantada (1987) está basada en la concepción de la naturaleza social de la actividad del hombre y en su pensamiento creador, instiga al hombre a apropiarse de lo nuevo y de lo que desconoce, es un aprendizaje logrado a partir de la búsqueda, en la solución de problemas y no solo asimilando lo dicho por el profesor, este tipo de enseñanza busca desarrollar capacidades cognoscitivas y el desarrollo

integral de la personalidad del estudiante, la enseñanza problémica se enfatiza en la lógica y la relación con la ciencia y el método, el docente transmite el conocimiento partir de un problema y el alumno lo convierte en ciencia a medida que se involucra en su desarrollo.

3. Capítulo 3. Metodología

En este capítulo se hace una descripción del desarrollo metodológico con el cual se pretende realizar este estudio. En primera instancia se justificará porque la investigación es de carácter fenomenológico, se presentará la población del estudio, los instrumentos de recolección de información y los aspectos éticos, entre otros.

3.1. Método de investigación

Según Bogdan (1978) la investigación cualitativa se caracteriza por ser inductiva, dado que a través de ella los investigadores desarrollan “conceptos, intelecciones y comprensiones partiendo de las pautas de los datos y no recogiendo datos para evaluar modelos, hipótesis o teorías preconcebidas” (pág. 20) por tanto se considera que su diseño es flexible y que se construye el saber a partir de los datos descriptivos que arroje el contexto estudiado.

Así mismo, una investigación cualitativa se reconoce porque el escenario y las personas se ven de manera holística, es decir se promueve una visión total y no segmentada. En este caso, el investigador siempre estará cercano a la población a estudiar, en la medida no solo que es su docente de matemáticas, sino que se generarán espacios para conversar sobre el tema y se recogerá información a través de una encuesta y un test.

Dentro del paradigma cualitativo existen varios enfoques de investigación, pero el que más se ajusta a la dinámica de este proyecto, es la llamada Investigación fenomenológica. Según

Mayan (2001), “esta se usa para comprender con naturalidad los fenómenos que ocurren, y tratar de darle sentido a lo que observa en la vida del individuo, sin interrumpirla en su esencia o hacer predicciones acerca de ella, por lo cual el investigador no intenta manipular el escenario de la investigación al controlar influencias externas o en el diseño de experimentos, se centra en descubrir fenómenos de los cuales se tiene poca información, y capturar su significado como proceso y no como producto” (página 20)

López (2007) citado por Pedraza, Obispo y Vásquez (2015) afirma que el estudio Fenomenológico abarca los subsistemas, la cultura de determinado sistema social y transformar la experiencia vivida así mismo: “consiste precisamente en comprender desde la experiencia misma lo que se revela en ella, no desde una actitud meramente interpretativa, que busque la coherencia interna del texto analizado, sino que aboga por un respeto pleno del relato que hace el hablante, donde expresa la forma como él ha vivido lo que ha vivido” (López, 2007, p. 95).

3.2.Población, participantes y selección de la muestra

Este estudio se realiza en la institución educativa la laguna del municipio de de los santos Santander, la cual tiene un total de 427 estudiantes en sus 10 sedes, esta investigación se realiza en su sede A debido que el docente investigador es el profesor asignado a el área de matemáticas. En esta sede existe un total de 113 alumnos distribuidos en grados de preescolar a noveno con un único curso. El grupo en el cual se enfoca este estudio es un número de veinte (20) estudiantes de la Institución Educativa pertenecientes al grado sexto; se hizo la selección de este grupo debido a que se considera clave que se intervenga la problemática desde los comienzos de la secundaria. En sexto grado los estudiantes sufren el cambio de primaria a secundaria y esto

abarca no solo más autonomía y exigencias, sino temas más complejos y requiere sentar las bases de buenos hábitos de estudio.

Por otro lado, al definir la necesidad de establecer los estilos de aprendizaje y conociendo que esto requiere una intervención personalizada, se tuvo en cuenta este grupo de sexto grado dado su cantidad reducida de estudiantes, lo cual permite hacer un análisis individual para comparar los resultados a nivel personal. Otra razón por la que se escoge este grupo de estudiantes es porque en su gran mayoría, la disciplina que muestran en el desarrollo de clase es buena, lo cual es fundamental para aislar otros factores externos que afecten los resultados.

3.3. Marco contextual

La investigación se realiza en la Institución Educativa la Laguna ubicada aproximadamente a 7 kilómetros del casco urbano del pueblo. Esta institución tiene 10 sedes, este estudio se realiza en la sede principal ubicada en la vereda la Laguna. Esta vereda hace parte de la denominada parte baja del municipio de los Santos, un municipio ubicado a 54 kilómetros de la ciudad de Bucaramanga, capital del departamento de Santander.

La vereda la Laguna es una zona de baja precipitación fluvial, lo cual es un gran problema para la población que obtiene su sustento de la agricultura. Los principales cultivos son el tabaco, tomate, melón, pimentón, maracuyá, otras de las fuentes de ingresos de esta zona son las minas de caliza, mármol y piedra y los galpones de pollos y gallinas. La población de esta zona es de estratos uno y dos, las casas no cuentan con redes de alcantarillados de aguas negras lo que hace que deban construir pozos sépticos e incluso algunas casas no cuentan con baños, y el servicio de agua potable es precario.

Los acueductos veredales son repartidos por derechos que se distribuyen por turnos para ciertos días de la semana, esta situación también afecta la institución en la cual no se cuenta con agua todos los días y el agua en muchas ocasiones presenta contenidos de lodos y otros materiales los que suele darle un color oscuro. En este sector se presenta en gran medida el analfabetismo de los padres de familia y falta de un proyecto de vida que tenga como característica el desarrollo de una carrera profesional.

3.4. Instrumentos de recolección de datos

Se usó dos instrumentos de recolección de información: una encuesta sobre los hábitos de estudio relacionados con la clase de matemáticas y un test de estilos de aprendizaje. La encuesta fue validada a través de la aplicación de una prueba piloto que permitió mejorar la redacción de ciertas preguntas. La encuesta consta de nueve preguntas con opciones de respuesta, las cuales apuntan a siete categorías de análisis: 1) Tiempo de estudio, 2) lugar de estudio, 3) estrategias de estudio, 4) propósito de estudio, 5) modalidad de estudio, 6) fuentes de distracción, 7) fortalezas y dificultades de estudio. A continuación, se presenta una tabla en donde se puede asociar la pregunta a cada una de las categorías mencionadas. Para ver el formato de encuesta ver apéndice 1.

Tabla 1. Categorización de preguntas en la Encuesta sobre la clase de matemáticas

Categoría	Pregunta
Tiempo de estudio	A parte de la clase de matemáticas ¿Cuántas horas diarias dedicas a estudiar el tema visto?
Lugar de estudio	¿El lugar donde estudias se caracteriza por ser?

Estrategias de estudio	¿Cuándo no puedes resolver un ejercicio intentas nuevamente?
	¿Realizas consultas por tu cuenta sobre matemáticas fuera de las propuestas por tu profesor?
Propósito de estudio	¿Te parece importante aprender matemáticas?
Modalidad de estudio	¿Prefieres estudiar? a) individualmente b) grupalmente
Fuentes de distracción	¿Cuáles consideras que son fuentes de distracción a la hora de estudiar?
Fortalezas y dificultades de estudio	¿Cuál consideras que es tu mayor fortaleza para estudiar? ¿Cuál es la mayor dificultad que se te presenta a la hora de estudiar?

Fuente: Díaz, M. J. C (2018)

Por otro lado, se aplicó el cuestionario de estilos de aprendizaje según el modelo de Felder y Silverman. Inventario de Estilos de Aprendizaje está diseñado a partir de cuatro escalas bipolares relacionadas con las preferencias para los estilos de aprendizaje, que en el ILS son Activo-Reflexivo, Sensorial-Intuitivo, Visual-Verbal y Secuencial-Global. Con base en estas escalas, Felder ha descrito la relación de los estilos de aprendizaje con las preferencias de los estudiantes vinculando los elementos de motivación en el rendimiento escolar. El instrumento consta de 44 Ítems. Para ver el formato de estilos de aprendizaje ver apéndice 2.

3.5.Prueba piloto:

Se realizó una prueba piloto con la encuesta sobre la clase de matemáticas y por tanto se determinó incluir en algunas opciones de respuestas de manera más concreta y se incluyó una pregunta adicional. La prueba piloto se realizó con 5 estudiantes. También se corroboró que la redacción de las preguntas es clara evitando al máximo ambigüedades o erróneas

interpretaciones. Cabe aclarar que en el caso del test de estilos de aprendizaje no se aplicó una prueba piloto pues es un test ya elaborado por autores reconocidos en el ámbito académico y ampliamente validado a través de diversos estudios e investigaciones, citadas en el marco teórico del presente documento.

3.6. Procedimiento en la aplicación de instrumentos:

Para iniciar con la fase de aplicación de instrumentos se convocó una reunión con padres de familia, en la cual se les habló del propósito de la investigación, se entregó el consentimiento informado. En primera instancia se aplicó la encuesta de hábitos de estudio, para lo cual se hizo lectura grupal de las preguntas y el docente preguntó si existían dudas frente a una expresión o palabra en concreto, y los estudiantes fueron llenando la encuesta a medida que se hacía la lectura de las preguntas y dando un tiempo pertinente para responder.

En cuanto al test de estilos de aprendizaje se realizó de una manera similar, en otra jornada diferente, y se explicó al estudiante que los resultados serían útiles en la medida que fueran sinceros, y que no tenía un carácter evaluativo. Este Test tenía muchos más ítems que la encuesta entonces se dio un tiempo prudente para que se llenara. Así mismo que en la encuesta se dio una lectura global a las preguntas y se aclararon ciertas palabras o expresiones, para asegurar la comprensión por parte del estudiante.

3.7. Análisis de datos:

El test de estilos de aprendizaje de Felder y Silverman (1988) implicaba una tabulación individual, e implicaba llenar una hoja de perfil individual que se anexa a continuación. Así mismo se establecieron los siguientes pasos:

1) Tome el Inventario y una Hoja de Perfil Individual en blanco. En la Hoja de Calificación asigne UN PUNTO en la casilla correspondiente de acuerdo con el número de la pregunta y su respuesta. Por ejemplo: si su respuesta en la pregunta 5 fue A, coloque 1 en casilla debajo de la letra A y al lado derecho de la pregunta 5.

2) Registre de esta manera cada una de las preguntas desde la 1 hasta las 44.

3) Luego, sume cada columna y escriba el resultado en la casilla TOTAL COLUMNA.

4) Mirando los totales de cada columna por categoría, reste el número menor al mayor.

5) Asigne a este resultado la letra en la que obtuvo mayor puntaje en cada categoría.

6) Ahora, llene la Hoja de perfil con estos resultados, teniendo en cuenta que la letra A corresponde al estilo situado a la izquierda y la letra B al estilo situado a la derecha.

7) Finalmente, la Hoja de interpretación permite interpretar los resultados obtenidos.

Felder y Silverman (1988 pág.33)

Ejemplo:

Hoja del perfil individual del Inventario de Estilos de Aprendizaje de Felder

Resultados de Pablo

	Act - Ref	
Pregunt		
a	A	B

Hoja de Calificación

	Sens - Int	
Pregunt		
a	A	B

	Vis - Verb	
Pregunt		
a	A	B

	Sec - Glob	
Pregunt		
a	A	B

N°		
1		1
5	1	
9	1	
13		1
17		1
21		1
25		1
29		1
33		1
37		1
41	1	
	A	B

N°		
2		1
6		1
10		1
14		1
18		1
22		1
26		1
30		1
34	1	
38		1
42		1
	A	B

N°		
3		1
7		1
11		1
15	1	
19	1	
23	1	
27	1	
31		1
35		1
39		1
43		1
	A	B

N°		
4		1
8		1
12	1	
16		1
20		1
24		1
28		1
32		1
36	1	
40		1
44	1	
	A	B

Total Columna Restar Menor al Mayor Asignar Letra Mayor	3	8
	5	
	5B	

Total Columna Restar Menor al Mayor Asignar Letra Mayor	1	10
	9	
	9B	

Total Columna Restar Menor al Mayor Asignar Letra Mayor	4	7
	3	
	3B	

Total Columna Restar Menor al Mayor Asignar Letra Mayor	3	8
	5	
	5B	

Tabla 2 Hoja de perfil individual del estilo de aprendizaje.

	<i>I</i>											<i>II</i>	
	<i>1</i>	<i>9</i>	<i>7</i>	<i>5</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>5</i>	<i>7</i>	<i>9</i>		
ACTIVO									X				REFLEXIVO
SENSORIAL												X	INTUITIVO
VISUAL								X					VERBAL
SECUENCIAL									X				GLOBAL

Fuente: Felder y Silverman (1988)

Si su puntaje en la escala está entre 1 - 3 usted presenta un equilibrio apropiado entre los dos extremos de esa escala. **PABLO TIENE UN EQUILIBRIO ENTRE VISUAL Y VERBAL.**

Si su puntaje está entre 5 - 7 usted presenta una preferencia moderada hacia una de los dos extremos de la escala y aprenderá más fácilmente si se le brindan apoyos en esa dirección. **PABLO ES MAS REFLEXIVO QUE ACTIVO Y MAS GLOBAL QUE SECUENCIAL.**

Si su puntaje en la escala es de 9 - 11 usted presenta una preferencia muy fuerte por uno de los dos extremos de la escala. Usted puede llegar a presentar dificultades para aprender en un ambiente en el cual no cuente con apoyo en esa dirección. **PABLO ES MUCHO MÁS INTUITIVO QUE SENSITIVO.** Felder y Silverman (1988 pág.34)

3.8.Aspectos éticos:

Se aplicó un consentimiento informado que fue firmado por el padre, madre o tutor de cada uno de los 20 estudiantes que participaron en el estudio. En el consentimiento se menciona que el docente está llevando a cabo un proyecto para establecer estrategias docentes que estimulen el aprendizaje de la clase de matemáticas, y el estudiante ha sido invitado a participar, dicha participación consiste en llenar una encuesta de hábitos de estudio y un test de estilos de aprendizaje.

En el consentimiento informado se deja claro que de la negativa a participar no se deriva ninguna consecuencia adversa y que la encuesta y test no tiene que ver con notas de la asignatura. Así mismo se indica que pueden consultar los instrumentos, de hecho 3 padres de

familia se interesaron en el tema y se les entregó una copia tanto de la encuesta como del test del estilo de aprendizaje. Para ver el consentimiento usado ver el apéndice 3.

4. Capítulo: Resultados

En este capítulo se presentan los resultados de la encuesta sobre hábitos de estudio relacionados con la clase de matemáticas, y los resultados del consolidado obtenido de la aplicación del test de Felder y Silverman sobre estilos de aprendizaje. Los resultados de la encuesta se presentan a manera de porcentajes e incluyendo el número de estudiantes equivalentes a dicho porcentaje. En algunas preguntas se consideró pertinente mostrar una tabla que complemente la descripción dada en el párrafo.

4.1. Resultados de la encuesta sobre clases de matemáticas.

La encuesta se aplicó a 20 estudiantes, en cuanto a sus edades, el 55% (11 estudiantes) tiene 11 años, el 20% (4 estudiantes) tiene 13 años, siendo las edades en que se centran los más porcentajes, como lo muestra la tabla 1. En cuanto a género, el 70% (14 estudiantes) es masculino y el 30% (6 estudiantes) es femenino.

Tabla 3. Edad de los participantes

Edad	N.º	Porcentaje
10 años	0	0
11 años	11	55
12 años	3	15
13 años	4	20
14 años	2	10
Total	20	100

Fuente: Díaz, J. C (2018)

Edad participantes

■ 11 años ■ 12 años ■ 13 años ■ 14 años

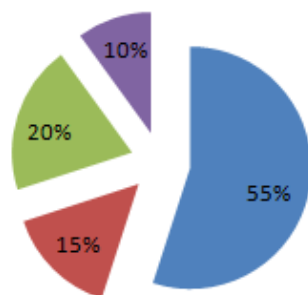


Figura 2. Edad de los Participantes.

Frente a la pregunta: A parte de la clase de matemáticas ¿Cuántas horas diarias dedicas a estudiar el tema visto? Se encontró que el 85% (17 estudiantes) afirma que menos de una hora, y el 15% (3 estudiantes) sostiene que no establece un promedio de horas para estudiar. La opción de 2 y 3 horas no registró participación. Ese dato muestra que en general, la gran mayoría de estudiantes no tiene el hábito de profundizar o practicar con ejercicios lo que se estudia en clase. Se requiere afianzar dinámicas de aprendizaje autónomo.

Tabla 4. Horas diarias dedicadas al estudio

Opciones	N.º	Porcentaje
a) Menos de una hora	17	85
b) Entre 2 y 3 horas	0	0
c) No establezco un promedio de horas para estudiar	3	15
Total	20	100

Fuente. Díaz, J. C (2018)

Horas diarias dedicadas al estudio

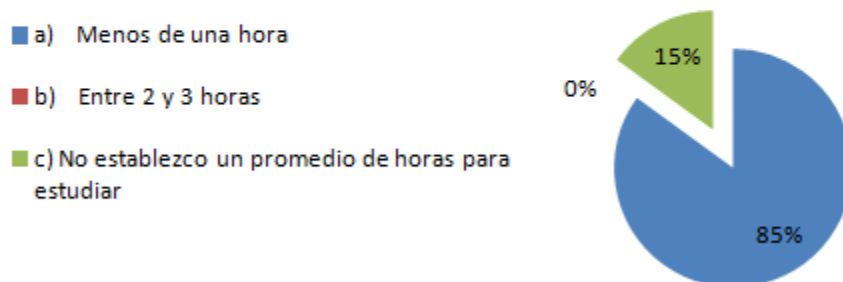


Figura 3. Horas diarias dedicadas al estudio.

Con respecto a la pregunta ¿El lugar donde estudias se caracteriza por ser?, se encontró que el 50% (10 estudiantes) afirman que cuenta con un lugar silencioso y solitario para estudiar, seguido de un 25% (5 estudiantes) que sostienen que acostumbran estudiar en un lugar con tráfico constante de personas. Un 20% (4 estudiantes) menciona que estudian en un lugar iluminado y en la opción otro, un estudiante afirma que estudia en su habitación, pero no señala ninguna característica adicional. El 70% (14 estudiantes) se sitúan en lugares aptos para el estudio, lugares silenciosos, solitarios e iluminados.

Tabla 5. Lugar destinado para el estudio

Opciones	N.º	Porcentaje
a) Silencioso y solitario	10	50
b) Con tráfico constante de personas	5	25
c) Iluminado	4	20
d) Mi habitación	1	5
e) Otro: ¿Cuál?	0	0
Total	20	100

Fuente: Díaz, J. C (2018)

Lugar destinado para el estudio

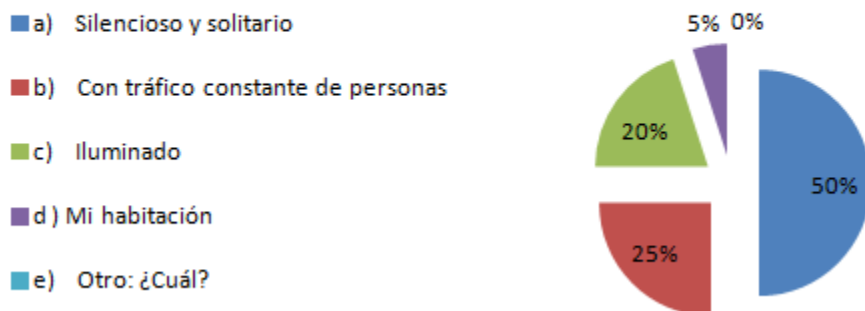


Figura 4. Lugar destinado para el estudio.

Al formular la pregunta: ¿Cuándo no puedes resolver un ejercicio intentas nuevamente?, se encontró que un 85% (17 estudiantes) afirmó que sí, y un 15% (3 estudiantes) admite que no lo intenta nuevamente. Lo que demuestra que la mayoría de estudiantes tiene constancia para practicar un ejercicio hasta lograr resolverlo. Sin embargo, frente a la pregunta: ¿Realizas consultas por tu cuenta sobre matemáticas fuera de las propuestas por tu profesor?, se encontró que el 55% (11 estudiantes) afirman que sí, frente a un 45% (9 estudiantes) sostiene que no. Se puede inferir que no existe un interés por profundizar el tema o aprender más allá de lo visto en clase y la urgencia aprobar.

Con respecto a la pregunta: ¿Te parece importante aprender matemáticas? Se encontró que el 95% (19 estudiantes) afirma que sí y solo un 5% (1 estudiante) sostiene que no. Al indagar las razones se encontró, que el 50% (10 estudiantes) afirman que, si es importante para aprender más, y un 45% (9 estudiantes) afirma que si es importante aprender matemáticas porque más adelante en la vida le servirán. El estudiante que afirmó que no, justificó su respuesta escribiendo que para lo que él quiere casi no se utiliza.

Tabla 6. Importancia de aprender matemáticas

¿Por qué?	N.º	Porcentaje
No, para lo que quiero casi no se utilizan	1	5
Sí, porque más adelante de la vida servirán	9	45
Si, para aprender mas	10	50
Total	20	100

Fuente: Díaz, J. C (2018)

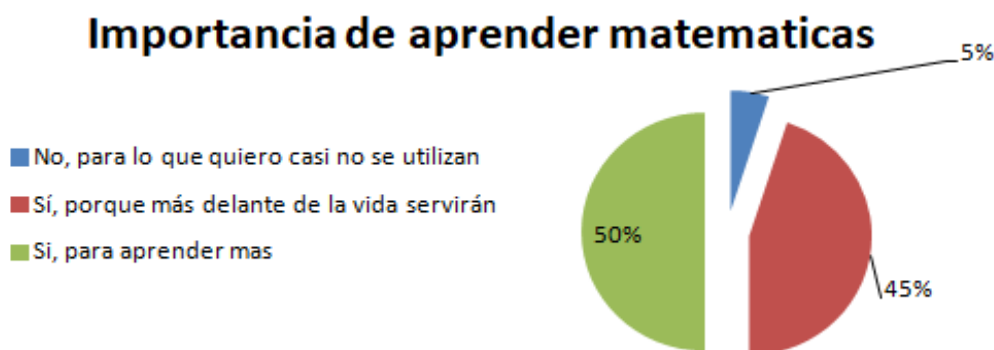


Figura 5. Importancia de aprender matemáticas

Al preguntar ¿Prefieres estudiar? Se establecieron dos opciones: individualmente y grupalmente. Se encontró que un 80% (16 estudiantes) afirmaron que prefieren estudiar en grupo, mientras que un 20% (4 estudiantes) se inclinan por estudiar individualmente. Esto permite inferir que existen buenas dinámicas de trabajo en equipo dentro del grupo de estudiantes entrevistados, aunque las dos modalidades de estudio presentan sus ventajas, sería interesante caracterizar el trabajo en equipo para precisar su dinámica y hacer seguimiento a los resultados que arroje estudiar grupalmente.

Tabla 7. Estudiar individualmente o grupalmente

Opciones	N.º	Porcentaje
a) Individualmente	4	20
b) Grupalmente	16	80
Total	20	100

Fuente: Encuesta sobre clase de matemáticas. Díaz, J. C (2018)

Estudiar individualmente o grupalmente

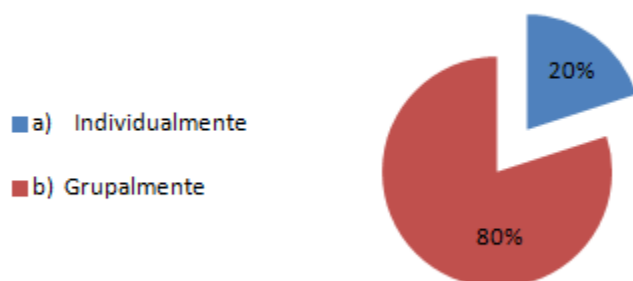


Figura 6. Estudiar individualmente o grupalmente

Frente al cuestionamiento: ¿Cuáles consideras que son fuentes de distracción a la hora de estudiar? Se encontró que un 50% (10 estudiantes) afirmaron que es la Televisión, seguido de un 15% (3 estudiantes) que afirman que la fuente de distracción es el celular, y en la misma proporción, es decir, un 15% (3 estudiantes) se sitúa las personas que están alrededor, en menor proporción, se encuentra la Música con un 10% (2 estudiantes) y la opción: ninguna con un 10% (2 estudiantes). Se observa que sería de vital importancia, hacer una jornada de escuela de padres, en donde se den a conocer estrategias para que el estudiante tenga hábitos claros de estudio, dado que no es recomendable estudiar mientras se observa un programa de televisión. No se trata de prohibir la televisión, porque de hecho puede tener un muy buen uso educativo y

pedagógico, pero sí se requieren establecer límites para que no afecte negativamente el rendimiento académico del estudiante.

Tabla 8. Fuentes de distracción a la hora de estudiar.

Opciones	N.º	Porcentaje
a) Ninguna	2	10
b) Televisión	10	50
c) Música	2	10
d) Celular	3	15
e) Personas que están alrededor	3	15
f) Otro. ¿Cuál?	0	0
Total	20	100

Fuente: Encuesta sobre clase de matemáticas. Díaz, J. C (2018)



Figura 7. Fuentes de distracción a la hora de estudiar.

Con respecto a ¿Cuál consideras que es tu mayor fortaleza para estudiar?, se encontró que un 45% (9 estudiantes) consideran que los hábitos de estudio son su fortaleza, seguido de un 40% (8 estudiantes) que sostienen que la motivación personal y familiar los impulsa a estudiar, y un 15% (3 estudiantes) que el tiempo y el espacio adecuado es su fortaleza. Se registra que las opciones: habilidades intelectuales no obtuvo ninguna participación.

Los resultados de esta pregunta cuestionan al investigador, dado que en la primera pregunta el 87% de los estudiantes dedican menos de una diaria para estudiar, y visto que el hábito es concebido como una conducta repetida regularmente y con frecuencia, se puede afirmar que, al dedicar poco tiempo a estudiar, no se crean hábitos significativos. Si bien el tiempo, no es un determinante de calidad, suele ser visto como un factor decisivo a la hora de aprender y más un conocimiento matemático, que requiere práctica para alcanzar el dominio.

Tabla 9 Fortalezas para estudiar.

Opciones	N.º	Porcentaje
a) Hábitos de estudio	9	45
b) Motivación personal y/o Familiar	8	40
c) Habilidades intelectuales	0	0
d) Tiempo y espacio adecuados	3	15
Otro. ¿Cuál?	0	0
Total	20	100

Fuente: Encuesta sobre clase de matemáticas. Díaz, J. C (2018)

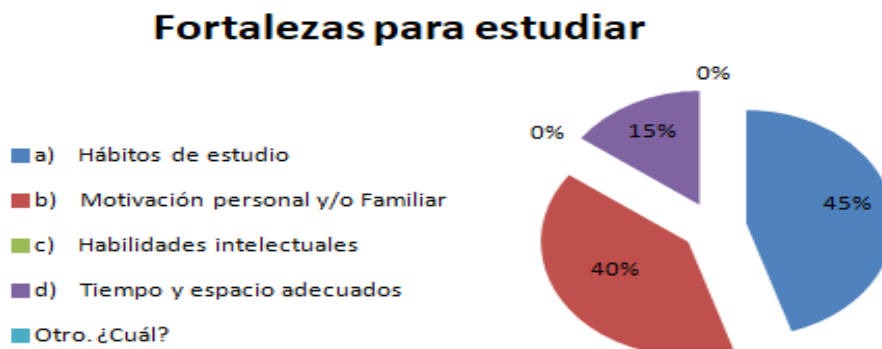


Figura 8. Fortalezas para estudiar.

Frente a la pregunta ¿Cuál es la mayor dificultad que se te presenta a la hora de estudiar? Se encontró que un 50% (10 estudiantes) afirma que son los problemas de atención y concentración. Un 20% (4 estudiantes) sostiene que la mayor dificultad es el mal sitio de

estudio (ruidoso), un 15% (3 estudiantes) seleccionaron la opción: complejidad del tema, un 10% (2 estudiantes) afirman que la mayor dificultad es el escaso tiempo, y un estudiante afirmó que no presenta ninguna dificultades a la hora de estudiar. Este panorama permite inferir que se requieren fomentar estrategias de atención que incrementen la focalización de la misma.

Tabla 10. Dificultades para estudiar

Opciones	N.º	Porcentaje
a) Complejidad del tema	3	15
b) Escaso tiempo	2	10
c) Problemas de atención y concentración	10	50
d) Mal sitio de estudio (ruidoso)	4	20
e) Otro. ¿Cuál?	0	0
Ninguno	1	5
Total	20	100

Fuente: Encuesta sobre clase de matemáticas. Díaz, J. C (2018)

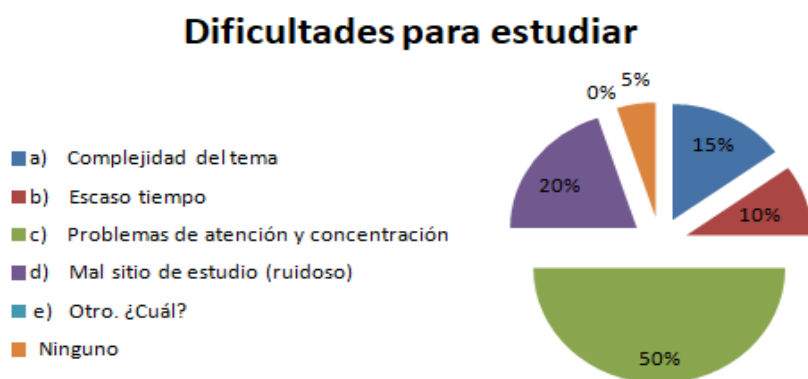


Figura 9. Dificultades para estudiar.

4.2. Resultados del cuestionario de estilos de aprendizaje según el modelo de Felder y

Silverman

Dado que cada test se requiere evaluar de forma separada, se procederá a colocar un consolidado de los 20 test aplicados, sin embargo, en los apéndices se podrá ver en detalle el resultado de cada sujeto.

Escala de activo – reflexivo

Tabla 11. Resultados individuales escala Activo- Reflexivo

Sujetos	N.º	Comentario
Sujeto 1	3	El sujeto 1 tiene un equilibrio entre activo y reflexivo
Sujeto 2	3	El sujeto 2 tiene un equilibrio entre activo y reflexivo
Sujeto 3	3	El sujeto 3 tiene un equilibrio entre activo y reflexivo
Sujeto 4	5	El sujeto 4 es moderadamente más activo que reflexivo
Sujeto 5	5	El sujeto 5 es moderadamente más activo que reflexivo
Sujeto 6	1	El sujeto 6 tiene un equilibrio entre activo y reflexivo
Sujeto 7	1	El sujeto 7 tiene un equilibrio entre activo y reflexivo
Sujeto 8	5	El sujeto 8 es moderadamente más activo que reflexivo
Sujeto 9	7	El sujeto 9 es fuertemente más activo que reflexivo
Sujeto 10	7	El sujeto 10 es fuertemente más activo que reflexivo
Sujeto 11	3	El sujeto 11 tiene un equilibrio entre activo y reflexivo
Sujeto 12	7	El sujeto 12 es fuertemente más activo que reflexivo
Sujeto 13	3	El sujeto 13 tiene un equilibrio entre activo y reflexivo

Sujeto 14	7	El sujeto 14 es fuertemente más activo que reflexivo
Sujeto 15	1	El sujeto 15 tiene un equilibrio entre activo y reflexivo
Sujeto 16	1	El sujeto 16 tiene un equilibrio entre activo y reflexivo
Sujeto 17	1	El sujeto 17 tiene un equilibrio entre activo y reflexivo
Sujeto 18	3	El sujeto 18 tiene un equilibrio entre activo y reflexivo
Sujeto 19	3	El sujeto 19 tiene un equilibrio entre activo y reflexivo
Sujeto 20	5	El sujeto 20 es moderadamente más activo que reflexivo

Fuente: Test de Felder y Silverman aplicado a estudiantes se sexto grado. Díaz, J. C (2018)

De los resultados anteriormente expuestos en esta tabla, se puede concluir lo siguiente:

Tabla 12. Consolidado de los Resultados individuales escala Activo- Reflexivo

Aspecto	Cantidad	Porcentaje
Equilibrio entre activo- reflexivo	12	60%
Más activos	8	40%
Más reflexivos	0	0%
Total	20	100%

Fuente: Test de Felder y Silverman aplicado a estudiantes se sexto grado. Díaz, J. C (2018)

Escala activo-reflexivo



Figura 10. Escala activo- reflexivo

Se puede observar que el 60% de los estudiantes tiene un equilibrio entre el estilo activo y reflexivo, equivalente a 12 estudiantes. Por otro lado, un 40%, es decir, 8 estudiantes, muestran una tendencia moderada o fuerte a ser activos y llama la atención que ningún estudiante tiene una tendencia a ser reflexivo.

Escala sensorial e intuitivo

Tabla 13. Resultados individuales escala Sensorial- Intuitivo

Sujetos	N.º	Comentario
Sujeto 1	3	El sujeto 1 tiene un equilibrio entre sensorial e intuitivo
Sujeto 2	1	El sujeto 2 tiene un equilibrio entre sensorial e intuitivo
Sujeto 3	1	El sujeto 3 tiene un equilibrio entre sensorial e intuitivo
Sujeto 4	1	El sujeto 4 tiene un equilibrio entre sensorial e intuitivo
Sujeto 5	5	El sujeto 5 es moderadamente más intuitivo que sensorial
Sujeto 6	5	El sujeto 6 es moderadamente más intuitivo que sensorial
Sujeto 7	5	El sujeto 7 es moderadamente más intuitivo que sensorial

Sujeto 8	1	El sujeto 8 tiene un equilibrio entre sensorial e intuitivo
Sujeto 9	1	El sujeto 9 tiene un equilibrio entre sensorial e intuitivo
Sujeto 10	1	El sujeto 10 tiene un equilibrio entre sensorial e intuitivo
Sujeto 11	1	El sujeto 11 tiene un equilibrio entre sensorial e intuitivo
Sujeto 12	5	El sujeto 12 es moderadamente más intuitivo que sensorial
Sujeto 13	7	El sujeto 13 es fuertemente más intuitivo que sensorial
Sujeto 14	5	El sujeto 14 es moderadamente más sensorial que intuitivo
Sujeto 15	3	El sujeto 15 tiene un equilibrio entre sensorial e intuitivo
Sujeto 16	3	El sujeto 16 tiene un equilibrio entre sensorial e intuitivo
Sujeto 17	5	El sujeto 17 es moderadamente más intuitivo que sensorial
Sujeto 18	3	El sujeto 18 tiene un equilibrio entre sensorial e intuitivo
Sujeto 19	3	El sujeto 19 tiene un equilibrio entre sensorial e intuitivo
Sujeto 20	3	El sujeto 20 tiene un equilibrio entre sensorial e intuitivo

Fuente: Test de Felder y Silverman aplicado a estudiantes se sexto grado. Díaz, J. C (2018)

De los resultados anteriormente expuestos en esta tabla, se puede concluir lo siguiente:

Tabla 14. Consolidado de los Resultados individuales escala Sensorial- Intuitivo

Aspecto	Cantidad	Porcentaje
Equilibrio entre sensorial e intuitivo	13	65%
Más intuitivo	6	30%
Más sensorial	1	5%
Total	20	100%

Fuente: Test de Felder y Silverman aplicado a estudiantes se sexto grado. Díaz, J. C (2018)

Escala sensorial-intuitivo

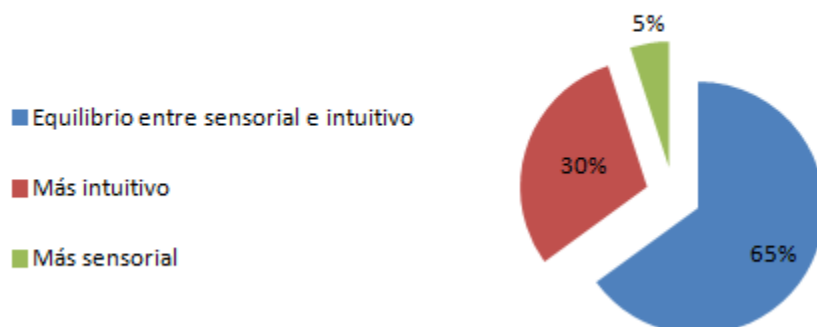


Figura 11. Escala sensorial-intuitivo

Se puede concluir que el 65% (13 estudiantes) tiene un equilibrio entre el estilo sensorial e intuitivo, seguido de un 30% (6 estudiantes) que son más intuitivos que sensoriales y un 5% (1 estudiante) que es más sensorial que intuitivo. La tendencia grupal se registra en el equilibrio de los dos estilos.

Escala visual y verbal

Tabla 15. Resultados individuales escala visual- verbal

Sujetos	N.º	Comentario
Sujeto 1	1	El sujeto 1 tiene un equilibrio entre visual y verbal
Sujeto 2	3	El sujeto 2 tiene un equilibrio entre visual y verbal
Sujeto 3	7	El sujeto 3 es fuertemente más visual que verbal
Sujeto 4	9	El sujeto 4 es fuertemente más visual que verbal
Sujeto 5	5	El sujeto 5 es moderadamente más visual que verbal
Sujeto 6	3	El sujeto 6 tiene un equilibrio entre visual y verbal
Sujeto 7	7	El sujeto 7 es fuertemente más visual que verbal

Sujeto 8	1	El sujeto 8 tiene un equilibrio entre visual y verbal
Sujeto 9	1	El sujeto 9 tiene un equilibrio entre visual y verbal
Sujeto 10	1	El sujeto 10 tiene un equilibrio entre visual y verbal
Sujeto 11	1	El sujeto 11 tiene un equilibrio entre visual y verbal
Sujeto 12	5	El sujeto 12 es moderadamente más verbal que visual
Sujeto 13	3	El sujeto 13 tiene un equilibrio entre visual y verbal
Sujeto 14	1	El sujeto 14 tiene un equilibrio entre visual y verbal
Sujeto 15	1	El sujeto 15 tiene un equilibrio entre visual y verbal
Sujeto 16	1	El sujeto 16 tiene un equilibrio entre visual y verbal
Sujeto 17	3	El sujeto 17 tiene un equilibrio entre visual y verbal
Sujeto 18	1	El sujeto 18 tiene un equilibrio entre visual y verbal
Sujeto 19	3	El sujeto 19 tiene un equilibrio entre visual y verbal
Sujeto 20	3	El sujeto 20 tiene un equilibrio entre visual y verbal

Fuente: Test de Felder y Silverman aplicado a estudiantes se sexto grado. Díaz, J. C (2018)

De los resultados anteriormente expuestos en esta tabla, se puede concluir lo siguiente:

Tabla 16. Consolidado de los Resultados individuales escala Visual-Verbal.

Aspecto	Cantidad	Porcentaje
Equilibrio entre visual y verbal	15	75%
Más visual	4	20%
Más verbal	1	5%
Total	20	100%

Fuente: Test de Felder y Silverman aplicado a estudiantes se sexto grado. Díaz, J. C (2018)

Escala visual-verbal

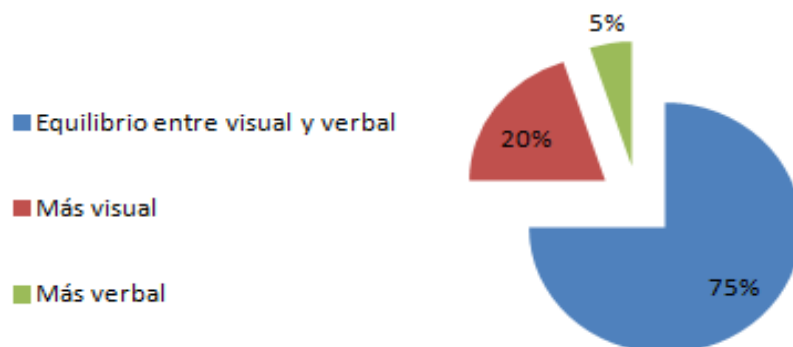


Figura 12. Escala visual verbal

Se puede concluir que un 75% (15 estudiantes) tiene un equilibrio entre el estilo visual y verbal. Mientras que un 20% (4 estudiantes) son más visuales y en menor proporción se encontró que 5% (1 estudiante) tiene un estilo más verbal.

Escala secuencia y global

Tabla 17. Resultados individuales escala secuencial y global

Sujetos	N.º	Comentario
Sujeto 1	1	El sujeto 1 tiene un equilibrio entre secuencial y Global
Sujeto 2	3	El sujeto 2 tiene un equilibrio entre secuencial y Global
Sujeto 3	5	El sujeto 3 es moderadamente más secuencial que Global
Sujeto 4	5	El sujeto 4 es moderadamente más secuencial que Global
Sujeto 5	5	El sujeto 5 es moderadamente más secuencial que Global
Sujeto 6	3	El sujeto 6 tiene un equilibrio entre secuencial y Global

Sujeto 7	1	El sujeto 7 tiene un equilibrio entre secuencial y Global
Sujeto 8	3	El sujeto 8 tiene un equilibrio entre secuencial y Global
Sujeto 9	5	El sujeto 9 es moderadamente más secuencial que Global
Sujeto 10	5	El sujeto 10 es moderadamente más secuencial que Global
Sujeto 11	5	El sujeto 11 es moderadamente más secuencial que Global
Sujeto 12	7	El sujeto 12 es fuertemente más secuencial que Global
Sujeto 13	1	El sujeto 13 tiene un equilibrio entre secuencial y Global
Sujeto 14	5	El sujeto 14 es moderadamente más secuencial que Global
Sujeto 15	5	El sujeto 15 es moderadamente más secuencial que Global
Sujeto 16	5	El sujeto 16 es moderadamente más secuencial que Global
Sujeto 17	3	El sujeto 17 tiene un equilibrio entre secuencial y Global
Sujeto 18	5	El sujeto 18 es moderadamente más secuencial que Global
Sujeto 19	3	El sujeto 19 tiene un equilibrio entre secuencial y Global
Sujeto 20	7	El sujeto 20 es fuertemente más secuencial que Global

Fuente: Test de Felder y Silverman aplicado a estudiantes de sexto grado. Díaz, J. C (2018)

De los resultados anteriormente expuestos en esta tabla, se puede concluir lo siguiente:

Tabla 18. Consolidado de los Resultados individuales escala secuencial-global

Aspecto	Cantidad	Porcentaje
Equilibrio entre secuencial y global	8	40%
Más secuencial	12	60%
Más global	0	0%

Total	20	100%
--------------	----	------

Fuente: Test de Felder y Silverman aplicado a estudiantes de sexto grado. Díaz, J. C (2018)

Escala secuencial-global

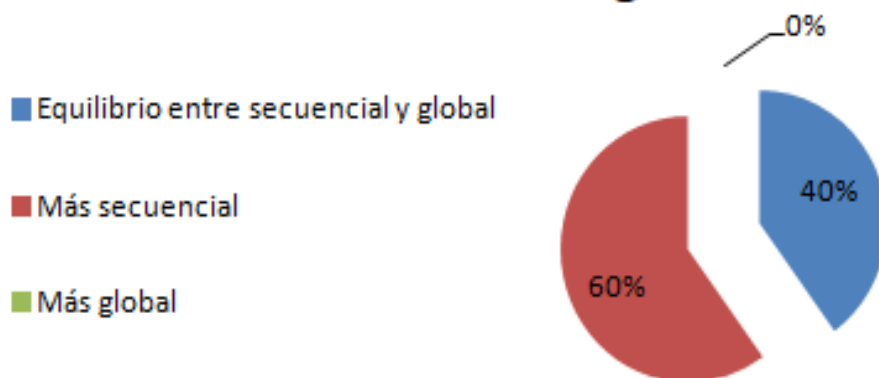


Figura 13. Escala secuencial- Global

Se puede concluir que un 60% (12 estudiantes) son secuenciales, seguido de un 40% (8 estudiantes) que tiene un equilibrio entre el estilo secuencial y el estilo global. Cabe resaltar que no se registró ningún indicador para el estilo Global.

La siguiente tabla resume las tendencias en las 4 escalas que valora el test de estilos de aprendizaje de Felder y Silverman. Se observa una tendencia grupal hacia el equilibrio entre las tres primeras escalas de estilos, es decir que la mayoría de los estudiantes tiene un equilibrio entre activo- reflexivo, entre sensorial-intuitivo, visual-verbal. Se concluye que solo en la escala secuencial vs Global se observa una tendencia a un estilo secuencial.

Tabla 19. Consolidado de los Resultados de las 4 escalas

Estilos	Mayor porcentaje (Tendencia grupal)
Activo- vs reflexivo	60% en equilibrio

Sensorial vs intuitivo	65% en equilibrio
Visual vs Verbal	75% en equilibrio
Secuencial vs Global	60% secuenciales

Fuente: Test de Felder y Silverman aplicado a estudiantes de sexto grado. Díaz, J. C (2018)

Este capítulo pone en evidencia los hallazgos obtenidos a través de la aplicación de los instrumentos de recolección de información planteados en la metodología del proyecto. Los resultados expuestos son de gran relevancia, en la medida que logran caracterizar los hábitos de estudio expuestos por los participantes, en términos de fuentes de distracción, motivación para estudiar, y horas diarias dedicadas al estudio. Así mismo, arroja un panorama global sobre los estilos de aprendizaje del grupo, de gran utilidad para que el docente diseñe estrategias que respondan a las tendencias identificadas.

5. Capítulo: Conclusiones

Con este proyecto se espera dar un paso hacia adelante en la fundamentación de una educación que tenga en cuenta las aptitudes y actitudes de los estudiantes en la búsqueda de conocimiento, además de ser la base de un proyecto institucional donde se puedan establecer las diferentes formas de aprendizaje y hábitos de estudio que tienen ellos cuando de adquirir conocimiento se trata, se espera también que el proyecto sirva de motivación a la comunidad docente para desarrollar nuevas investigaciones que puedan caracterizar a todos los educandos y ofrecer una mayor calidad en la oferta educativa de la institución.

Las conclusiones que se presentan a continuación, se derivan de los resultados y hallazgos expuestos en el capítulo anterior. En aras de evidenciar el cumplimiento del objetivo general con que se inició este proyecto de investigación, las conclusiones se organizan teniendo en cuenta los tres objetivos específicos que hacen alusión básicamente a tres aspectos: Determinar el tiempo, el lugar, las fortalezas, las debilidades, y fuentes de distracción dentro de los hogares, Reconocer los estilos de aprendizaje de los estudiantes estableciendo quienes poseen las características de los perfiles, Conocer con base a los resultados obtenidos mediante la encuesta y el test de Felder-Silverman las estrategias didácticas que correspondan a las características de los estudiantes.

Primer Objetivo específico: en este primer objetivo se hizo posible determinar los hábitos de estudio de los participantes mediante una encuesta que permite saber el tiempo destinado, lugar de estudio, fuentes de distracción, mayor fortaleza y mayor dificultad a la hora de estudiar matemáticas. Esto permitió plantear unas actividades que pretendían mejorar los hábitos de estudios que actualmente poseen los estudiantes haciendo una serie de recomendaciones que permitiera tanto a padres como estudiantes conocer cuáles son las condiciones ideales de un lugar adecuado y las actitudes que favorecen a la correcta realización de la actividad de aprendizaje dentro de sus hogares.

Para exponer los resultados de dicha caracterización se tendrá en cuenta las categorías de análisis en que se agruparon las preguntas de la encuesta.

En la categoría tiempo de estudio, se concluye que el 85% (17 estudiantes) afirman que estudian menos de una hora, seguido de un 15% (3 estudiantes) que sostiene que no establece un

promedio para estudiar. En el momento de confrontar dicho resultado con el grupo se encontró que los estudiantes son conscientes que prefieren dedicar tiempo a actividades de ocio y diversión y que solo en ocasiones como un examen, destinan un tiempo adicional para estudiar. En este sentido el maestro, como lo señala Beteta (2008) tiene el compromiso de incentivar hábitos de estudio que ayuden a consolidar una creencia de eficiencia.

Por tanto, el docente menciona a los estudiantes que si logran consolidar una rutina de estudio caracterizada por un tiempo fijo de horas destinadas a repasar, no solo aumentará en ellos el dominio del saber, sino también la creencia de eficiencia, que en otras palabras es considerarse competente y adquirir confianza, pues los estudiantes reconocen que ante un examen de matemáticas, suele sentir nervios y sentirse inseguros de culminar exitosamente la evaluación. El maestro investigador muestra a los estudiantes, un estudio publicado por Universia (2017) elaborado por la Universidad de Cornell, institución que goza de gran prestigio en Estados Unidos, y que calcula que el tiempo de estudio después de clase, debe ser un promedio de cuatro horas, se preguntó a los estudiantes si adoptaría la recomendación del estudio, varios de ellos asintieron que era importante dedicar mayor tiempo a su estudio y organizar mejor su tiempo libre.

En la categoría de lugar de estudio, se concluye que el 70% (14 estudiantes) se sitúa en lugares aptos y recomendables para estudiar, sin embargo, un 25% (5 estudiantes) no cuenta con un lugar silencioso, solitario e iluminado, por tanto, se envió una circular a padres de familia con cinco características que debe tener un lugar apto para el estudio. La circular presenta una infografía, expuesta por Aula Planeta, en donde se recopila las siguientes características: 1) Siempre el mismo (si el lugar, varía constantemente puede afectar la concentración), 2) bien

iluminado (lo ideal es luz natural, si no es posible, la luz debe situarse perpendicular al computador nunca en frente o de espaldas, pues se forzaría la vista, por otro lado, es bueno contar con una luz indirecta en toda la habitación y aparte con una luz directa al lugar de estudio. 3) dotado de mobiliario y material adecuado, como una mesa amplia, una silla ajustada a su estatura y con buen respaldo, y materiales de papelería. 4) el lugar debe ser aislado y tranquilo, sino es posible se recomienda disminuir los ruidos en el horario de estudio acordado. 5) Bien ventilado.

Frente a estas pautas, varios de padres contestaron por escrito o personalmente que fueron de gran utilidad, pues desconocían en su mayoría aspectos como la luz del espacio o no daban la real importancia a brindar a sus hijos un espacio libre de ruido y con espacio amplio para que usará los materiales de papelería, así mismo varios manifestaron que cambiaron el computador de lugar según la recomendación del estudio. La infografía completa puede ser consultada en la cartilla para los docentes.

En cuanto a la categoría de estrategias de estudio, se concluye que el 85% (17 estudiantes) si intenta nuevamente resolver un ejercicio nuevamente pero un 15% admite que no lo vuelve a intentar, en el grupo focal se cuestionó a qué se debe esta conducta y los estudiantes manifestaron ansiedad por no resolverlo o creencia de no ser capaz de hacerlo, esta respuesta permitió reflexionar sobre técnicas para manejar la ansiedad, como la botella de la calma de María Montessori y que fue elaborada por todos los estudiantes y hace parte de su mobiliario en su lugar de estudio. Así mismo se habló de la importancia de hacer pausas cortas en los momentos de ansiedad y moverse del sitio para regresar, así mismo tomar agua o colocar música de fondo que sea idónea para estudiar, en preferencia instrumental para evitar la distracción en

las letras. Por otro lado, se enfatizó que la creencia de no ser capaz de resolver un ejercicio, se iría disolviendo en la medida que mejorarán los hábitos de estudio.

En la misma categoría, se concluye que el 55% de los estudiantes si realizan consultas sobre matemáticas fuera de las propuestas por el docente, lo cual resulta muy positivo. Dichas consultas pueden ser estimuladas por el docente si formula preguntas durante su clase, y coincide con la recomendación que da Llinares (2008) “formular preguntas que permitan vincular concepciones previas con lo nuevo, subrayar y valorar las diferentes aportaciones, identificar y caracterizar las normas socio-matemáticas que regulan los procesos de comunicación matemática en el aula” (2018 pág. 12) de esta manera la comunicación en la clase puede ser activa.

En la categoría propósito de estudio, se concluye que el 95% de los estudiantes considera que sí es importante aprender matemáticas. Como lo menciona autores como Robayna, Machin y González (2016) las matemáticas son un lenguaje que “se manifiesta en todas las formas de expresión humana y que emerge como un derecho cultural esencial para todos los sujetos de la sociedad” (pág. 246) como estrategia se planteó la visualización del video: “Las matemáticas son para siempre” en donde el gran matemático Eduardo Sáenz de Cabezón, hace una exposición con humor de la importancia de las matemáticas en nuestras vidas. (El video puede ser visto en el siguiente link: <https://www.youtube.com/watch?v=jej8qlzLAGw>).

Una vez se visualizó el video se hizo un conversatorio sobre 4 preguntas: 1) narra un día cotidiano de tu vida, resaltando la presencia de los números; en este punto 2 estudiantes hicieron un relato en el que mencionaban con amplios detalles cuantas escaleras bajaban camino a la escuela, cuantos cuadernos organizaban, la cantidad de comida, el dinero que usaban en día, etc.

2) ¿Por qué crees que el autor dice que las matemáticas son un esfuerzo colectivo? Varios participaron resaltando argumentos como: porque son varios matemáticos los que han construido teorías, porque si alguien plantea un teorema debe demostrarlo a un colectivo de personas expertas, porque todos usamos las matemáticas constantemente.

Frente a la pregunta: 3) ¿las matemáticas te ayudan a comprender el mundo en el que estas? Los estudiantes que participaron en el conversatorio mencionaron que sí porque es muy útil desde un punto de vista que es concreta y ayuda a describir la realidad, y se mencionaron casos en que la exactitud hace la diferencia entre tomar una decisión correcta o no, o incluso en poner en riesgo la vida. Ante la pregunta: un teorema, es una verdad para siempre, ¿conoces algún teorema? Solo un niño hizo referencia al teorema de Pitágoras, mencionando que, en un triángulo rectángulo, la suma de los cuadrados de los largos de los catetos es igual al cuadrado del largo de la hipotenusa.

En la categoría modalidad de estudio, se concluye que el 80% de los estudiantes prefieren estudiar en grupo mientras que un 20% prefiere individualmente. Se considera positivo, aunque hay que hacer un seguimiento a las dinámicas de trabajo en grupo, ya que se debe promover la participación activa de todos los participantes. En la categoría de fuentes de distracción, se concluye que el 50% de los estudiantes afirmaron que es la televisión seguida de un 15% que admite distraerse con el celular.

En la categoría fortalezas y dificultades de estudio, se concluye que el 45% de los estudiantes considera que los hábitos de estudio, sin embargo, al contrastar este porcentaje con el 87% de los estudiantes que dedican menos de una diaria para estudiar, se hizo énfasis en el grupo

focal que el hábito es concebido como una conducta que requiere frecuencia y tan poco tiempo para estudiar diariamente no podía catalogarse con un hábito significativo. Si bien el tiempo no es un determinante de calidad, si es un factor que incide en la práctica para alcanzar dominio en un conocimiento matemático. Ante la mayor dificultad para estudiar, se concluye que el 50% de los estudiantes manifiestan tener problemas de atención y concentración.

Con respecto al **segundo objetivo específico**: la aplicación del test de Felder y Silverman permitió reconocer los estilos de aprendizaje de los participantes, determinando el perfil individual y colectivo de los estudiantes, se hizo visible las preferencias en cuanto a los estilos: Activos o Reflexivos, Sensorial o Intuitivo, Visual o verbal, secuencial o global.

Se identificaron unas actividades diseñadas a para que cada estudiante pudiera explotar sus estilos de aprendizaje, ya que abarcan en su diseño cada una las categorías establecidas por felder y silverman. Cuentan con una serie de instrucciones, métodos, hechos, detalles, abstracciones, aplicación de conceptos, esquemas, que conllevan a la solución o intervención de situaciones que hacen que el estudiante interactué directamente con las matemáticas.

En cuanto a la escala Activo- Reflexivo. Se concluye que 60% de los estudiantes tiene un equilibrio entre el estilo activo y reflexivo, equivalente a 12 estudiantes. Por otro lado, un 40%, es decir, 8 estudiantes, muestran una tendencia moderada o fuerte a ser activos y llama la atención que ningún estudiante tiene una tendencia a ser reflexivo. Dado que los estudiantes de estilo activo se caracterizan por trabajar en equipo, resolviendo problemas, representando roles y con actividades diversas, contrario al reflexivo que aprende mejor escuchando u observando

detenidamente, por tanto, las estrategias a adelantarse deben beneficiar el trabajo práctico, con indicaciones y planes de acción.

Con respecto a la escala sensorial-intuitivo, se concluye que el 65% de los estudiantes tienen un equilibrio sensorial e intuitivo, seguido de un 30% que son más intuitivos. Como sabemos el estilo de aprendizaje intuitivo hace referencia a no seguir la lógica tradicional y el paso a paso, ni tampoco tener que memorizar ni repetir, sino por el contrario es un aprendiz que quiere descubrir e innovar, que funciona por ensayo y error, en este orden de ideas se deben aplicar estrategias asociadas a juegos matemáticos, a retos que se resuelvan de forma grupal con material concreto y actividades que requieran la creatividad del estudiante, poniendo en práctica conceptos matemáticos en dibujos, maquetas, juegos o un concurso matemático.

Dentro de la escala visual-verbal, se puede concluir que el 75% de los estudiantes tiene un equilibrio entre los dos estilos, seguido de un 20% que son más visuales, por tanto, algunas de las estrategias son: ubicar carteles con conceptos y ejercicios matemáticos, elaborados por los mismos estudiantes y que resalten los conceptos utilizados para resolver problemas. Así mismo sugerir que se usen lapiceros de diferentes colores en los apuntes del cuaderno de matemáticas, por otro lado, integrar las lecturas a clase de matemática, usando cuentos o historias para que a partir de ella salgan ejercicios matemáticos a resolver, y por otro lado incorporar a clase los mapas conceptuales o esquemas, y videos.

Entre la escala secuencial y global, se concluye que el 60% de los estudiantes son secuenciales, lo que quiere decir que aumenta la comprensión si se siguen pasos lineales, es decir comprenden el todo, una vez conectan todas sus partes, para lo cual sería bueno incluir en la

clase de matemáticas la experimentación, vinculando determinadas experiencias en que se requiera seguir unos pasos.

Frente al tercer y **último objetivo específico**: una vez se desarrollaron los dos objetivos específicos anteriores se hizo posible conocer las actividades didácticas de aprendizaje tomando como insumo la determinación de los hábitos de estudio y el reconocimiento de los estilos de aprendizaje de los estudiantes. Con el fin de conocer las actividades didácticas que están relacionadas con el contexto académico de los estudiantes para ser aplicadas en el desarrollo de la clase de matemáticas en concordancia con los resultados obtenidos, se presentan las siguientes actividades:

Actividad 1: Análisis de historia de vida de matemáticos. El objetivo de esta estrategia es mostrar a los estudiantes una serie de personajes que han impactado el mundo de las matemáticas actualmente, para lo cual el docente proyectará un video de Eduardo Sáenz Cabezón, quien es un matemático español, reconocido por su investigación sobre álgebra computacional, en su intensa labor se destaca el premio Fame Labe (2013). El video tiene un toque de humor y está en un lenguaje cotidiano de fácil comprensión, puede verse completo en el link:

<https://www.youtube.com/watch?v=jej8qlz1AGw>

Frente al video, se generará un conversatorio con las siguientes preguntas: 1. Narra un día cotidiano de tu vida, resaltando la presencia de números. 2. ¿Porque crees que el autor dice que las matemáticas es un esfuerzo colectivo? 3. ¿Las matemáticas te ayudan a comprender el mundo en el que estas? 4. Un teorema, es una verdad para siempre, ¿conoces algún teorema? Posteriormente al conversatorio el docente solicitará a los estudiantes que indaguen un

matemático que en la actualidad tenga un trabajo sobre saliente, y en grupos (Conformados por 4 estudiantes) se recree una entrevista, delegando a un estudiante disfrazarse como luce dicho matemático, a un estudiante ser el presentador y a 2 estudiantes ser el auditorio que realiza preguntas.

Actividad 2: lugar del estudio: se compartió con los padres de familia una infografía que indica las características ideales de un lugar de estudio, aunque se les hizo claridad que el documento que se presentó es una idealización y que ellos podrían acercarse lo más posible a estas teniendo en cuenta sus posibilidades y recursos:

- “1. Siempre el mismo. Los seres humanos somos animales de costumbres. Por eso, que nuestros hijos dispongan de un lugar específicamente dedicado al estudio les ayudará a adquirir buenos hábitos y mejorará su capacidad de concentración.
2. Bien iluminado. Lo ideal es que el espacio disponga de luz natural. Si no, se recomienda contar con una luz indirecta, que ilumine toda la habitación, y una luz directa, como un flexo que alumbré el lugar de estudio. Este flexo o foco debe tener una bombilla azul de unos 60W. Además, si tus hijos usan un ordenador o una tableta para hacer sus tareas, ten en cuenta que sus pantallas deben situarse perpendiculares a las ventanas, nunca enfrente o de espaldas a ellas. Además, en este caso, la iluminación de la habitación deberá ser homogénea, para que no fuercen la vista cada vez que retiran la vista de la pantalla.
3. Dotado del mobiliario y el material adecuados. Nuestros hijos deben contar con unos muebles ajustados a su tamaño, que les permitan adoptar una postura correcta a la hora de estudiar. La lista de lo imprescindible está formada por: una mesa amplia, donde quepan

- el ordenador o tableta, los libros, los cuadernos, y herramientas como los lápices, bolígrafos, rotuladores, calculadora etc.; una silla con respaldo, ajustada a su edad y estatura, y acorde con la altura de la mesa. Estanterías donde guardar los libros; material para el estudio: libros, cuadernos, ordenador o tableta, agenda, tablón de corcho y material de papelería.
4. Aislado, tranquilo y libre de distracciones. Un lugar silencioso y alejado de tentaciones como el móvil o la televisión permitirá a tus hijos enfrascarse en el estudio más fácilmente y concentrarse mejor.
 5. Bien ventilado. Para un mayor rendimiento, es recomendable airear la habitación frecuentemente (cada descanso, por ejemplo), de modo que, al estudiar, tus hijos no pasen ni demasiado frío ni demasiado calor” (tomado de: Aula plantea, 2015)



Tomado de: <http://www.aulaplaneta.com/2015/01/23/en-familia/cinco-claves-basicas-para-organizar-el-lugar-de-estudio-infografia/>

Actividad 3: Experimentos. Incluir experimentos matemáticos como los siguientes:

Primer experimento: chocolate infinito

Este experimento es un juego matemático y geométrico que busca generar una ilusión óptica en la cual quien realiza la actividad tiene la sensación de haber podido saborear un cuadrado de chocolate mediante una serie de cortes realizados estratégicamente a una barra de chocolate, busca llamar la atención del estudiante al tener la sensación de tomar un chocolate sin alterar la barra, el podrá plantear muchas conjeturas del porque sucede esto, utilizando conceptos sencillos de geometría como de matemática despertando su interés a ver lo que sucede aplicando principios matemáticos.

Materiales:

- Una tableta de chocolate de 6x4 onzas (24 en total).
- Un cuchillo.
- Opcional: una fuente de calor (para cortar mejor el chocolate).

Procedimiento:

Lo primero que tenemos que hacer es poner la tableta en vertical y hacer un corte diagonal entre la segunda y la tercera fila, como en la imagen:



Si no tenemos suficiente fuerza (o una superficie adecuada) para hacer un corte limpio, podemos calentar el cuchillo y así derretir el chocolate para cortarlo más fácilmente.

El siguiente paso es separar la línea de onzas más larga de la parte más grande:



Y por último, tan sólo nos queda separar la última onza de esa fila que hemos cortado en el paso anterior, que será la que podamos comernos sin que nadie se entere ;)

Una vez preparadas las partes, las juntamos para dejar la tableta en su estado original. Como podemos comprobar, hay 24 onzas, 6 de largo por 4 de ancho. Ahora bien, si nos comemos la onza que hemos separado faltaría una, ¿verdad? Pero si cambiamos las dos partes restantes de sitio (subimos el trozo cortado en diagonal hasta el otro extremo y movemos la fila al lado contrario), veremos que... ¡siguen estando las 24 onzas!

Explicación:

La explicación a este experimento casero es puramente matemática. Si nos fijamos en la fila cortada por la diagonal, veremos que las onzas son algo más pequeñas que las del resto de filas. En realidad, lo que ha ocurrido es que hemos cogido un trocito de cada una de esas onzas, dando

como resultado la suma de una onza entera, que es la que nos hemos comido. Por eso podemos comernos una onza del chocolate sin que se pueda apreciar el cambio a simple vista.

Tomado de: Experimentos matemáticos: <http://co.tiching.com/link/682028>

Experimento 2:

Geometría con palillos y gomas

Este experimento busca que los estudiantes se familiaricen con conceptos sobre geometría relacionados con las características de los polígonos, las propiedades de los poliedros y el pensamiento geométrico.



Materiales:

- Palillos redondos preferiblemente.
- Gomas

Procedimiento:

Pincha los palillos a las gomas y forma triángulos, cuadrados, cubos, tetraedros... o simplemente deja volar tu imaginación.



Tomado de: Tiching <http://co.tiching.com/link/682502>

Actividad 4: incluir cuentos para analizar problemas matemáticos. Uno de estos recursos literarios es: “La esfera” de Fabricio Vanden Broeck. Para ver el cuento completo, ver el apéndice 6. A partir de estos cuentos se pueden formular preguntas literales, inferenciales y críticas, posteriormente plantear juegos y actividades.



Recomendaciones:

Se recomienda la aplicación de la actividad en otros grados de escolaridad con las variables específicas a que se dé lugar según el nivel de complejidad que caracteriza a cada grado, así mismo se recomienda a los directivos de la institución educativa que se replique la aplicación de la encuesta de hábitos de estudio y el test de Felder y Silverman, en el marco de un proyecto de investigación institucional.

En una fase posterior del estudio, se requiere aplicar un test de atención y concentración que permita al investigador sacar una conclusión con respecto a este factor clave en los hábitos de estudio y por tanto que impacta el rendimiento académico. Así mismo orientar actividades hacia el fomento de la atención.

Para ahondar en los estilos de aprendizaje, resultaría un valioso aporte que en una segunda fase se considere un test que este orientado hacia el canal de aprendizaje de preferencia, determinando si los estudiantes son visuales, auditivos o kinestésicos, para lo cual se puede aplicar el test de Lynn o Brien.

Referencias

Ander-Egg, E. (2005). Debates y propuestas sobre la problemática educativa. Algunas reflexiones sobre los retos del futuro inmediato. Buenos Aires: Homo Sapiens Ediciones.

Ames, C. (1984). Competitive, cooperative, and individualistic goal structures: A motivational analysis. En R. Ames y C. Ames (Eds.), *Research on motivation in education: Vol 1. Student motivation*. New York: Academic Press.

Albert, J. S. C., y León, G. F. (2005). El estudio de los estilos de aprendizaje desde una perspectiva Vigostkiana: una aproximación conceptual. *Revista Iberoamericana de educación*.

Alonso, C, Gallego, D y Honey, P (1994). Los estilos de aprendizaje. Bilbao: Editorial Mensajero.

Ángel Alsina y Marta Domingo. (2007). Como aumentar la motivación para aprender matemáticas. *SUMA 56*.

Angulo Navarro, L. J., Torres, J., y Wilfrido, Y. (2017). Influencia de las técnicas lúdicas en la calidad del rendimiento escolar en el área de Matemática en los estudiantes del Sexto Grado de Educación General Básica de la Escuela de Educación Básica. Arq “Oswaldo Valero Romero”, Zona 08, Distrito 09D23, Provincia del Guayas, Cantón Samborondón, periodo lectivo 2015–2016 (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación).

Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. Fascículos de CEIF.

Bandura, A. (1978). Social learning theory of aggression. *Journal of communication*.

- Belaunde, I (1994) hábitos de estudio, revista de la facultad de psicología de la universidad femenina del sagrado Corazón.
- Beteta, M. C. (2008). Relación entre la autoeficacia y el rendimiento escolar y los hábitos de estudio en alumnos de secundaria. REICE: Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación.
- Bocanegra Bocanegra, L., Zapata, O., y Meggui, M. (2018). La evaluación mediada para el juego como estrategia didáctica para el aprendizaje de las matemáticas.
- Bogdan, Taylor (1987) Introducción a los métodos cualitativos de investigación: la búsqueda de significados. Volumen 37 de Paidós básica. Traducido por Jorge Piatigorsky. Editorial Paidós
- Brewer, W. F. (1974). There is no convincing evidence for operant or classical conditioning in adult humans.
- Dewey, J. (2007). Como pensamos. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica S.A.
- De Dios, M. S. O., y Vigil, M. C. G. Estilos de aprendizaje. Universidad Autónoma de Nuevo León
- Díaz, C., y Belu, L. (2018). Las estrategias de aprendizaje desarrolladas por los estudiantes del quinto y sexto grado de primaria de la IEP San Juan Innova School, del distrito de Santo Tomas, provincia de Chumbivilcas, departamento del Cuzco, 2018.
- Díaz, F., y Hernández, G. (1999). Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos. *F. Díaz Barriga, Estrategias docentes para un aprendizaje significativo.*

- Elliott, John (1990) *Investigación acción en educación*. Madrid, España: Ediciones Morata
- Felder, R. M., y Silverman, L. K. (1988). Learning and teaching styles in engineering education. *Engineering education*.
- García, A. J., Rodríguez, A. L., y Herrera, C. T. (2015). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en alumnos de segundo grado de secundaria. *Journal of Learning Styles*.
- Goleman, D. (1998). *La práctica de la inteligencia emocional*. Barcelona: Editorial Kairos S.A
- Gómez Chacón, Inés. (2005). *Motivar a los Alumnos de secundaria para hacer matemáticas*. Ministerio de Educación y Ciencia.
- Hattie, J.A. (1992). *Self concept*. Hillsdale NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Imbernón, Francesc (2002) *La investigación educativa como herramienta de formación del profesorado: reflexión y experiencias de investigación educativa* Ediciones Grao.
- Kilpatrick, J. (2008). Toward a theory of proficiency in teaching mathematics. *International handbook of mathematics teacher education*.
- Kolb, D. (1985). *Inventario de estilos de aprendizaje*. Universidad del Pacífico. Escuela de Postgrado.
- Llinares, S. (2008). *Construir el conocimiento apropiado para enseñar matemática: prácticas sociales y tecnología*.
- Martínez, M. (1987). *Enseñanza problémica y pensamiento creador*. Habana.

- Middleton, J. y Spanias, A. (1999). Motivation for Achievement in Mathematics: Findings, Generalizations, and Criticisms of the Research, 30. Doi: <http://www.jstor.org/stable/749630>.
- Morales Valenzuela, Fanny (2017) Estilos de aprendizaje vs enfoques de aprendizaje. Retos del docente universitario para el siglo XXI. Universidad tecnológica de Pereira.
- Mosquera, E. D. (2012). Estilos de aprendizaje. Eidos.
- Penton, A., Patrón, A., Hernández, M. Rodríguez (2012). Elementos teóricos de la enseñanza problémica, métodos y categorías, 14(1), Cuba.
- Pintrich P. y Schunk, D. (2006). Motivación en contextos educativos. Madrid: Pearson Educación.
- Pochulu, M., Font, V., y Rodríguez, M. (2016). Desarrollo de la competencia en análisis didáctico de formadores de futuros profesores de matemática a través del diseño de tareas. Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa, 19(1).
- Ranciere, J. (2003). El maestro ignorante. Barcelona: Laertes S.A.
- Robayna, M. M. S., Machín, M. C., y González, A. M. (2016). La formación del profesorado de matemáticas y la investigación en didáctica de las matemáticas. El Guiniguada. Revista de investigaciones y experiencias en Ciencias de la Educación, 9.
- Rodríguez, A. G., y Caro, E. M. (2003). Estilos de aprendizaje y e-learning. Hacia un mayor rendimiento académico. Revista de educación a distancia.

- Rodríguez, D., y Pineda, L. (2009). Situaciones problemáticas como herramienta en el desarrollo del pensamiento matemático (tesis de grado). Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia, Tunja. http://www.uptc.edu.co/export/sites/default/facultades/f_educacion/pregrado/maticas/documentos/Tesis1.pdf.
- Rogers, C. R. (1969). *Freedom to Learn: A View of what Education Might Become*. Ohio, CE Merrill Pub...
- Sampieri, R, Fernández, C, y Batista, P. (2006). Metodología de la investigación. México. Mc Graw-Hill.
- Schunk, D. (2012). Motivación. En D. Schunk (Ed). Teorías del aprendizaje. México: Person Educación.
- Skinner, B. F., y Ardila, R. (1977). Sobre el conductismo. Fontanella.
- Shunk, D. H., Pintrich, P. R., y Meece, J. (2008). Motivation in education: Theory, research, and applications.
- Shulman, L. (2005). Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. *Revista de curriculum y formación de profesorado*.
- Tocci, A. M. (2015). Caracterización de perfiles de estilos de aprendizaje en alumnos de Ingeniería según el modelo de Felder y Silverman. *Journal of Learning Styles*.
- Vadillo, G. y Kingler, C. (2004). Didáctica. Teoría y práctica de éxito en Latinoamérica y España. México: Editorial Mc Graw Hill.

Velazco, S., y Mosquera, R. (2010). Manual de estrategias didácticas. Bogotá:

<http://comisioniberoamericana.org/gallery/manual-estrategias-didacticas.pdf>.

Ventura, A. C. (2011, noviembre). Estilos de aprendizaje. In III Congreso Internacional de Investigación de la Facultad de Psicología (La Plata, 2011).

Weiner, B. (1992). On sin versus sickness: A theory of perceived responsibility and social motivation. *American Psychologist*.

Zakaryan, D., Estrella Romero, M. S., Espinoza-Vásquez, G., Morales, S., Olfos, R., Flores-Medrano, E., y Carrillo Yañez, J. (2018). Relaciones entre el conocimiento de la enseñanza y el conocimiento de las características del aprendizaje de las matemáticas: caso de una profesora de secundaria. *Enseñanza de las ciencias*.

Mayan, M. (2001). Una introducción a los métodos cualitativos: Modulo de entrenamiento para estudiantes y profesionales. Recuperado de

<http://www.ualberta.ca/~iiqm/pdfs/introduccion.pdf>

Pedraza, Obispo y Vásquez (2015) Cultura organizacional desde la teoría de Edgar Schein: Estudio fenomenológico. Recuperado de:

<http://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/cliomerica/article/view/1462/904>

Apéndice

Apéndice 1. Encuesta sobre la clase de Matemáticas

Encuesta sobre la clase de Matemáticas

Edad:

Género:

A parte de la clase de matemáticas ¿Cuántas horas diarias dedicas a estudiar el tema visto?

- a) Menos de una hora
- b) Entre 2 y 3 horas
- c) No establezco un promedio de horas para estudiar

¿El lugar donde estudias se caracteriza por ser?

- a) Silencioso y solitario
- b) Con tráfico constante de personas
- c) Iluminado
- d) Otro: ¿Cuál? _____

¿Cuándo no puedes resolver un ejercicio intentas nuevamente?

- a) Si
- b) No

¿Realizas consultas por tu cuenta sobre matemáticas fuera de las propuestas por tu profesor?

- a) Si
- b) No

¿Te parece importante aprender matemáticas?

- a) Si
- b) No

¿Por qué?

¿Prefieres estudiar?

- a) **Individualmente**
- b) **Grupalmente**

¿Cuáles consideras que son fuentes de distracción a la hora de estudiar?

- a) **Ninguna**
- b) **Televisión**
- c) **Música**
- d) **Celular**
- e) **Personas que están alrededor**
- f) **Otro. ¿Cuál?** _____

¿Cuál consideras que es tu mayor fortaleza para estudiar?

- a) **Hábitos de estudio**
- b) **Motivación personal y/o Familiar**
- c) **Habilidades intelectuales**
- d) **Tiempo y espacio adecuados**
- e) **Otro. ¿Cuál?** _____

¿Cuál es la mayor dificultad que se te presenta a la hora de estudiar?

- a) **Complejidad del tema**
 - b) **Escaso tiempo**
 - c) **Problemas de atención y concentración**
 - d) **Mal sitio de estudio (ruidoso)**
 - e) **Otro. ¿Cuál?** _____
-

Apéndice 2: Cuestionario de Estilos de Aprendizaje según el Modelo de Felder y Silverman*

INVENTARIO DE ESTILOS DE APRENDIZAJE DE FELDER (ILS)

El ILS de Felder y Silverman está diseñado a partir de cuatro escalas bipolares relacionadas con las preferencias para los estilos de aprendizaje, que en el ILS son Activo-Reflexivo, Sensorial-Intuitivo, Visual-Verbal y Secuencial-Global. Con base en estas escalas, Felder ha descrito la relación de los estilos de aprendizaje con las preferencias de los estudiantes vinculando los elementos de motivación en el rendimiento escolar. El instrumento consta de 44 Ítems.

INSTRUCCIONES

- Encierre en un círculo la opción "a" o "b" para indicar su respuesta a cada pregunta. Por favor seleccione solamente una respuesta para cada pregunta.
- Si tanto "a" y "b" parecen aplicarse a usted, seleccione aquella que se aplique más frecuentemente.

1. Entiendo mejor algo

- a) si lo práctico.
- b) si pienso en ello.

2. Me considero

- a) realista.
- b) innovador.

3. Cuando pienso acerca de lo que hice ayer, es más probable que lo haga sobre la base de

- a) una imagen.
- b) palabras.

4. Tengo tendencia a

- a) entender los detalles de un tema, pero no ver claramente su estructura completa.
- b) entender la estructura completa pero no ver claramente los detalles.

5. Cuando estoy aprendiendo algo nuevo, me ayuda

- a) hablar de ello.
- b) pensar en ello.

6. Si yo fuera profesor, yo preferiría dar un curso

- a) que trate sobre hechos y situaciones reales de la vida.
- b) que trate con ideas y teorías.

- 7.** Prefiero obtener información nueva de
- imágenes, diagramas, gráficas o mapas.
 - instrucciones escritas o información verbal.
- 8.** Una vez que entiendo
- todas las partes, entiendo el total.
 - el total de algo, entiendo como encajan sus partes.
- 9.** En un grupo de estudio que trabaja con un material difícil, es más probable que
- participe y contribuya con ideas.
 - no participe y solo escuche.
- 10.** Es más fácil para mí
- aprender hechos.
 - aprender conceptos.
- 11.** En un libro con muchas imágenes y gráficas es más probable que
- revise cuidadosamente las imágenes y las gráficas.
 - me concentre en el texto escrito.
- 12.** Cuando resuelvo problemas de matemáticas
- generalmente trabajo sobre las soluciones con un paso a la vez.
 - frecuentemente sé cuáles son las soluciones, pero luego tengo dificultad para imaginarme los pasos para llegar a ellas.
- 13.** En las clases a las que he asistido
- he llegado a saber cómo son muchos de los estudiantes.
 - raramente he llegado a saber cómo son muchos estudiantes.
- 14.** Cuando leo temas que no son de ficción, prefiero
- algo que me enseñe nuevos hechos o me diga cómo hacer algo.
 - algo que me de nuevas ideas en que pensar.
- 15.** Me gustan los maestros
- que utilizan muchos esquemas en el pizarrón.
 - que toman mucho tiempo para explicar.
- 16.** Cuando estoy analizando un cuento o una novela
- pienso en los incidentes y trato de acomodarlos para configurar los temas.
 - me doy cuenta de cuáles son los temas cuando termino de leer y luego tengo que regresar y encontrar los incidentes que los demuestran.

17. Cuando comienzo a resolver un problema de tarea, es más probable que

- a) comience a trabajar en su solución inmediatamente.
- b) primero trate de entender completamente el problema.

18. Prefiero la idea de

- a) certeza.
- b) teoría.

19. Recuerdo mejor

- a) lo que veo.
- b) lo que oigo.

20. Es más importante para mí que un profesor

- a) exponga el material en pasos secuenciales claros.
- b) me dé un panorama general y relacione el material con otros temas.

21. Prefiero estudiar

- a) en un grupo de estudio.
- b) solo.

22. Me considero

- a) cuidadoso en los detalles de mí trabajo.
- b) creativo en la forma en la que hago mí trabajo.

23. Cuando alguien me da direcciones de nuevos lugares, prefiero

- a) un mapa.
- b) instrucciones escritas.

24. Aprendo

- a) a un paso constante. Si estudio con ahínco consigo lo que deseo.
- b) en inicios y pausas. Me llego a confundir y súbitamente lo entiendo.

25. Prefiero primero

- a) hacer algo y ver qué sucede.
- b) pensar cómo voy a hacer algo.

26. Cuando leo por diversión, me gustan los escritores que

- a) dicen claramente los que desean dar a entender.
- b) dicen las cosas en forma creativa e interesante.

27. Cuando veo un esquema o bosquejo en clase, es más probable que recuerde

- a) la imagen.
- b) lo que el profesor dijo acerca de ella.

- 28.** Cuando me enfrento a un cuerpo de información
- me concentro en los detalles y pierdo de vista el total de la misma.
 - trato de entender el todo antes de ir a los detalles.
- 29.** Recuerdo más fácilmente
- algo que he hecho.
 - algo en lo que he pensado mucho.
- 30.** Cuando tengo que hacer un trabajo, prefiero
- dominar una forma de hacerlo.
 - intentar nuevas formas de hacerlo.
- 31.** Cuando alguien me enseña datos, prefiero
- gráficas.
 - resúmenes con texto.
- 32.** Cuando escribo un trabajo, es más probable que
- lo haga (piense o escriba) desde el principio y avance.
 - lo haga (piense o escriba) en diferentes partes y luego las ordene.
- 33.** Cuando tengo que trabajar en un proyecto de grupo, primero quiero
- realizar una "tormenta de ideas" donde cada uno contribuye con ideas.
 - realizar la "tormenta de ideas" en forma personal y luego juntarme con el grupo para comparar las ideas.
- 34.** Considero que es mejor elogio llamar a alguien
- sensible.
 - imaginativo.
- 35.** Cuando conozco gente en una fiesta, es más probable que recuerde
- cómo es su apariencia.
 - lo que dicen de sí mismos.
- 36.** Cuando estoy aprendiendo un tema, prefiero
- mantenerme concentrado en ese tema, aprendiendo lo más que pueda de él.
 - hacer conexiones entre ese tema y temas relacionados.
- 37.** Me considero
- abierto.
 - reservado.
- 38.** Prefiero cursos que dan más importancia a
- material concreto (hechos, datos)

b) material abstracto (conceptos, teorías)

39. Para divertirme, prefiero

- a) ver televisión.
- b) leer un libro.

40. Algunos profesores inician sus clases haciendo un bosquejo de lo que enseñarán. Esos bosquejos son

- a) algo útil para mí.
- b) muy útiles para mí.

41. La idea de hacer una tarea en grupo con una sola calificación para todos

- a) me parece bien.
- b) no me parece bien.

42. Cuando hago grandes cálculos

- a) tiendo a repetir todos mis pasos y revisar cuidadosamente mi trabajo.
- b) me cansa hacer su revisión y tengo que esforzarme para hacerlo.

43. Tiendo a recordar lugares en los que he estado

- a) fácilmente y con bastante exactitud.
- b) con dificultad y sin mucho detalle.

44. Cuando resuelvo problemas en grupo, es más probable que yo

- a) piense en los pasos para la solución de los problemas.
- b) piense en las posibles consecuencias o aplicaciones de la solución en un amplio rango de campos.

Apéndice 3: Consentimiento Informado

Consentimiento informado

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (padre, madre o tutor)

El docente ELIMINADO PARA EVALUACIÓN ELIMINADO PARA EVALUACIÓN Díaz Mariño está adelantando la investigación: “Análisis de estrategias didácticas que motiven el aprendizaje en clase de matemáticas, dirigidas a los estudiantes de la Institución educativa La Laguna” a la cual su hijo(a) ha sido invitado a participar. Si esta hoja de consentimiento contiene palabras que no entienda pregunte por favor al docente.

Este documento sirve para que usted autorice que su hijo(a) participe en la investigación. Eso significa que usted acepta voluntariamente que su hijo(a), si nos otorga el asentimiento, conteste un cuestionario sobre su estilo de aprendizaje y una encuesta sobre sus hábitos de estudio y que se incluya la información que proporcione en una base de datos que será analizada de manera anónima, sin incluir ningún dato que lo pueda identificar. De su negativa a participar no se derivará ninguna consecuencia adversa para su hijo(a).

El cuestionario estará disponible por si usted desea conocer el contenido de las preguntas. Yo, _____ he sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en que mi hijo(a) participe en este estudio de investigación.

Firma del padre, madre o tutor _____

CC: _____

Fecha _____

Apéndice 4. Resultados de la encuesta sobre clases de matemáticas.

Edad	N.º	Porcentaje
10 años	0	0
11 años	11	55
12 años	3	15
13 años	4	20
14 años	2	10
Total	20	100

En cuanto a género

Género	N.º	Porcentaje
Masculino	14	70
Femenino	6	30
Total	20	100

A parte de la clase de matemáticas ¿Cuántas horas diarias dedicas a estudiar el tema visto?

Opciones	N.º	Porcentaje
a) Menos de una hora	17	85
b) Entre 2 y 3 horas	0	0
c) No establezco un promedio de horas para estudiar	3	15
Total	20	100

¿El lugar donde estudias se caracteriza por ser?

Opciones	N.º	Porcentaje
a) Silencioso y solitario	10	50
b) Con tráfico constante de personas	5	25
c) Iluminado	4	20

d) Otro: ¿Cuál?	0	0
Mi habitación	1	5
Total	20	100

¿Cuándo no puedes resolver un ejercicio intentas nuevamente?

Opciones	N.º	Porcentaje
a) Si	17	85
b) No	3	15
Total	20	100

¿Realizas consultas por tu cuenta sobre matemáticas fuera de las propuestas por tu profesor?

Opciones	N.º	Porcentaje
a) Si	11	55
b) No	9	45
Total	20	100

¿Te parece importante aprender matemáticas?

Opciones	N.º	Porcentaje
a) Si	19	95
b) No	1	5
Total	20	100

Al indagar las razones se encontró:

¿Por qué?	N.º	Porcentaje
No, para lo que quiero casi no se utilizan	1	5
Sí, porque más adelante de la vida servirán	9	45
Si, para aprender mas	10	50
Total	20	100

¿Prefieres estudiar?

Opciones	N.º	Porcentaje
a) Individualmente	4	20
b) Grupalmente	16	80
Total	20	100

¿Cuáles consideras que son fuentes de distracción a la hora de estudiar?

Opciones	N.º	Porcentaje
a) Ninguna	2	10
b) Televisión	10	50
c) Música	2	10
d) Celular	3	15
e) Personas que están alrededor	3	15
f) Otro. ¿Cuál?	0	0
Total	20	100

¿Cuál consideras que es tu mayor fortaleza para estudiar?

Opciones	N.º	Porcentaje
a) Hábitos de estudio	9	45
b) Motivación personal y/o Familiar	8	40
c) Habilidades intelectuales	0	0
d) Tiempo y espacio adecuados	3	15
Otro. ¿Cuál?	0	0
Total	20	100

¿Cuál es la mayor dificultad que se te presenta a la hora de estudiar?

Opciones	N.º	Porcentaje
----------	-----	------------

a) Complejidad del tema	3	15
b) Escaso tiempo	2	10
c) Problemas de atención y concentración	10	50
d) Mal sitio de estudio (ruidoso)	4	20
Otro. ¿Cuál?	0	0
Ninguno	1	5
Total	20	100

Apéndice 5. Resultados del test de estilos de aprendizaje

Hoja del perfil individual del Inventario de Estilos de Aprendizaje de Felder

Sujeto 1

Pregunt a	Act - Ref		Pregunt a	Sens - Int		Pregunt a	Vis - Verb		Pregunta	Sec - Glob	
	A	B		A	B		A	B		A	B
N°			N°			N°			N°		
1	1		2	1		3	1		4		1
5		1	6		1	7		1	8	1	
9	1		10		1	11	1		12	1	
13	1		14	1		15		1	16		1
17		1	18	1		19	1		20	1	
21	1		22	1		23		1	24		1
25		1	26	1		27		1	28		1
29		1	30		1	31	1		32		1
33	1		34		1	35	1		36	1	
37	1		38	1		39		1	40		1
41	1		42	1		43	1		44	1	
	A	B		A	B		A	B		A	B
Total											
Columna	7	4		7	4		6	5		5	6
Restar	3		3		1		1				
Menor											
al Mayor	3A		3A		1 ^a		1B				
Asignar											
Letra	3A		3A		1 ^a		1B				
Mayor											

Hoja de perfil

	11	9	7	5	3	1	1	3	5	7	9	11	
ACTIVO					X								REFLEXIVO
SENSORIAL					X								INTUITIVO
VISUAL						X							VERBAL
SECUENCIAL							X						GLOBAL

Hoja del perfil individual del Inventario de Estilos de Aprendizaje de Felder

Sujeto 2

		Act - Ref				Sens - Int				Vis - Verb				Sec - Glob	
Pregunt	a	A	B	Pregunt	a	A	B	Pregunt	a	A	B	Pregunt	a	A	B
N°				N°				N°				N°			
1		1		2		1		3		1		4			1
5			1	6			1	7			1	8			1
9		1		10		1		11			1	12		1	
13		1		14			1	15			1	16			1
17			1	18			1	19			1	20		1	
21		1		22			1	23		1		24			1
25			1	26			1	27		1		28			1
29		1		30		1		31		1		32		1	
33		1		34		1		35		1		36			1
37		1		38		1		39		1		40			1
41			1	42		1		43		1		44			1
		A	B			A	B			A	B			A	B
Total															
Columna		7	4			6	5			7	4			3	8
Restar		3				1				3				5	

Menor				
al				
Mayor				
Asignar				
Letra	3A	1A	3 ^a	5B
Mayor				

Hoja de perfil

	11	9	7	5	3	1	1	3	5	7	9	11	
ACTIVO					X								REFLEXIVO
SENSORIAL						X							INTUITIVO
VISUAL					X								VERBAL
SECUENCIAL								X					GLOBAL

Hoja del perfil individual del Inventario de Estilos de Aprendizaje de Felder

Sujeto 3

Pregunt a	Act - Ref		Pregunt a	Sens - Int		Pregunt a	Vis - Verb		Pregunta	Sec - Glob	
	A	B		A	B		A	B		A	B
N°			N°			N°			N°		
1	1		2	1		3	1		4	1	
5	1		6	1		7	1		8		1
9	1		10		1	11		1	12	1	
13	1		14		1	15	1		16	1	
17		1	18		1	19	1		20	1	
21	1		22	1		23	1		24		1
25		1	26		1	27		1	28		1
29	1		30	1		31	1		32	1	
33	1		34		1	35	1		36	1	

37		1	38		1	39	1		40	1		
41		1	42	1		43	1		44	1		
	A	B		A	B		A	B		A	B	
Total												
Columna	7	4	5	6	9	2	8	3				
Restar												
Menor	3		1		7		5					
al Mayor												
Asignar												
Letra	3A		1B		7 ^a		5A					
Mayor												

Hoja de perfil

	11	9	7	5	3	1	1	3	5	7	9	11	
ACTIVO					X								REFLEXIVO
SENSORIAL							X						INTUITIVO
VISUAL			X										VERBAL
SECUENCIAL				X									GLOBAL

Hoja del perfil individual del Inventario de Estilos de Aprendizaje de Felder

Sujeto 4

	Act - Ref			Sens - Int			Vis - Verb			Sec - Glob	
Pregunta			Pregunta			Pregunta			Pregunta		
N°	A	B	N°	A	B	N°	A	B	N°	A	B
1	1		2	1		3	1		4	1	

5	1		6	1		7	1		8		1
9	1		10		1	11	1		12	1	
13	1		14		1	15		1	16	1	
17		1	18		1	19	1		20	1	
21	1		22	1		23	1		24		1
25		1	26		1	27	1		28	1	
29	1		30	1		31	1		32		1
33	1		34		1	35	1		36	1	
37		1	38		1	39	1		40	1	
41	1		42	1		43	1		44	1	
	A	B		A	B		A	B		A	B
Total											
Columna Restar Menor al Mayor Asignar Letra Mayor	8	3	5	6	10	1	8	3	5		
	5		1		9		5				
	5A		1B		9 ^a		5A				

Hoja de perfil

	11	9	7	5	3	1	1	3	5	7	9	11	
ACTIVO				X									REFLEXIVO
SENSORIAL							X						INTUITIVO
VISUAL		X											VERBAL
SECUENCIAL				X									GLOBAL

Sujeto 5

Pregunt a	Act – Ref		Pregunt a	Sens – Int		Pregunt a	Vis – Verb		Pregunta	Sec – Glob	
	A	B		N°	A		B	N°		A	B
1	1		2	1		3		1	4	1	
5	1		6		1	7	1		8	1	
9	1		10		1	11		1	12	1	
13	1		14		1	15	1		16	1	
17		1	18		1	19	1		20	1	
21	1		22	1		23		1	24		1
25		1	26		1	27	1		28		1
29	1		30		1	31	1		32	1	
33		1	34		1	35	1		36	1	
37	1		38		1	39	1		40		1
41	1		42	1		43	1		44	1	
	A	B		A	B		A	B		A	B
Total											
Columna	8	3		3	8		8	3		8	3
Restar	5		5		5		5		5		
Menor											
al Mayor	5 ^a		5B		5 ^a		5 ^a				
Asignar											
Letra	5 ^a		5B		5 ^a		5 ^a				
Mayor											

Hoja de perfil

	11	9	7	5	3	1	1	3	5	7	9	11	
--	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	--

Asignar				
Letra	1 ^a	5B	3 ^a	3 ^a
Mayor				

Hoja de perfil

	11	9	7	5	3	1	1	3	5	7	9	11	
ACTIVO						X							REFLEXIVO
SENSORIAL									X				INTUITIVO
VISUAL					X								VERBAL
SECUENCIAL					X								GLOBAL

Hoja del perfil individual del Inventario de Estilos de Aprendizaje de Felder

Sujeto 7

Pregunt a	Act – Ref		Pregunt a	Sens – Int		Pregunt a	Vis – Verb		Pregunt a	Sec – Glob	
	N°	A		B	N°		A	B		N°	A
1	1		2	1		3	1		4	1	
5		1	6		1	7	1		8	1	
9	1		10		1	11		1	12	1	
13	1		14	1		15		1	16		1
17		1	18		1	19	1		20	1	
21	1		22	1		23	1		24		1
25		1	26		1	27	1		28		1
29		1	30		1	31	1		32	1	
33	1		34		1	35	1		36		1
37	1		38		1	39	1		40	1	
41		1	42		1	43	1		44		1
	A	B		A	B		A	B		A	B

Total														
Columna	6	5	3	8	9	2	6	5						
Restar														
Menor al Mayor	1		5		7		1							
Asignar														
Letra	1 ^a		5B		7 ^a		1 ^a							
Mayor														

Hoja de perfil

	11	9	7	5	3	1	1	3	5	7	9	11	
ACTIVO						X							REFLEXIVO
SENSORIAL								X					INTUITIVO
VISUAL			X										VERBAL
SECUENCIAL						X							GLOBAL

Hoja del perfil individual del Inventario de Estilos de Aprendizaje de Felder

Sujeto 8

Pregunt a	Act – Ref		Pregunt a	Sens – Int		Pregunt a	Vis – Verb		Pregunt a	Sec – Glob	
	A	B		A	B		A	B		A	B
Nº 1	1		Nº 2	1		Nº 3	1		Nº 4		1
5		1	6		1	7	1		8	1	
9	1		10		1	11		1	12		1
13	1		14		1	15		1	16		1

17		1	18	1		19	1		20		1
21	1		22	1		23		1	24	1	
25	1		26		1	27		1	28		1
29	1		30		1	31	1		32		1
33		1	34	1		35	1		36	1	
37	1		38		1	39		1	40		1
41	1		42	1		43	1		44	1	
	A	B		A	B		A	B		A	B
Total											
Columna	8	3		5	6		6	5		4	7
Restar											
Menor	5		1		1		3				
al Mayor											
Asignar											
Letra	5 ^a		1B		1 ^a		3B				
Mayor											

Hoja de perfil

	11	9	7	5	3	1	1	3	5	7	9	11	
ACTIVO				X									REFLEXIVO
SENSORIAL							X						INTUITIVO
VISUAL						X							VERBAL
SECUENCIAL								X					GLOBAL

Hoja del perfil individual del Inventario de Estilos de Aprendizaje de Felder

Sujeto 9

Act – Ref

Sens – Int

Vis – Verb

Sec – Glob

VISUAL					X							VERBAL
SECUENCIAL			X									GLOBAL

Hoja del perfil individual del Inventario de Estilos de Aprendizaje de Felder

Sujeto 10

Pregunt a	Act - Ref		Pregunt a	Sens - Int		Pregunt a	Vis - Verb		Pregunta	Sec - Glob		
	A	B		N°	A		B	N°		A	B	N°
1	1		2	1		3		1	4	1		
5	1		6		1	7	1		8	1		
9	1		10	1		11		1	12	1		
13	1		14	1		15		1	16	1		
17		1	18	1		19	1		20	1		
21	1		22	1		23		1	24		1	
25	1		26		1	27	1		28		1	
29	1		30		1	31		1	32		1	
33		1	34		1	35	1		36	1		
37	1		38		1	39	1		40	1		
41	1		42	1		43	1		44	1		
	A	B		A	B		A	B		A	B	
Total	9	2		6	5		6	5		8	3	
Columna Restar Menor al Mayor Asignar Letra	7		1		1		5		7A		1A	
	7A		1A		1A		5A					

Mayor

Hoja de perfil

	11	9	7	5	3	1	1	3	5	7	9	11	
ACTIVO			X										REFLEXIVO
SENSORIAL						X							INTUITIVO
VISUAL						X							VERBAL
SECUENCIAL				X									GLOBAL

Hoja del perfil individual del Inventario de Estilos de Aprendizaje de Felder

Sujeto 11

Pregunt a	Act – Ref		Pregunt a	Sens – Int		Pregunt a	Vis – Verb		Pregunt a	Sec – Glob	
	N°	A		B	N°		A	B		N°	A
1	1		2	1		3		1	4	1	
5	1		6		1	7	1		8	1	
9	1		10	1		11		1	12	1	
13	1		14	1		15		1	16	1	
17		1	18	1		19	1		20	1	
21	1		22	1		23	1		24	1	
25		1	26		1	27		1	28		1
29	1		30		1	31		1	32		1
33	1		34		1	35	1		36	1	
37		1	38	1		39	1		40		1
41		1	42		1	43	1		44	1	
	A	B		A	B		A	B		A	B
Total											
Columna	7	4		6	5		6	5		8	3

Restar				
Menor	3	1	1	5
al				
Mayor				
Asignar				
Letra	3 ^a	1 ^a	1 ^a	5 ^a
Mayor				

Hoja de perfil

	11	9	7	5	3	1	1	3	5	7	9	11	
ACTIVO					X								REFLEXIVO
SENSORIAL						X							INTUITIVO
VISUAL						X							VERBAL
SECUENCIAL				X									GLOBAL

Hoja del perfil individual del Inventario de Estilos de Aprendizaje de Felder

Sujeto 12

Pregunt a	Act – Ref		Pregunt a	Sens – Int		Pregunt a	Vis – Verb		Pregunta	Sec – Glob	
	N°	A		B	N°		A	B		N°	A
1	1		2	1		3		1	4	1	
5	1		6	1		7		1	8	1	
9	1		10		1	11	1		12	1	
13	1		14		1	15	1		16	1	
17		1	18		1	19	1		20	1	
21	1		22		1	23		1	24	1	
25		1	26		1	27		1	28		1
29	1		30		1	31		1	32	1	

33	1		34		1	35		1	36	1		
37	1		38		1	39		1	40		1	
41	1		42	1		43		1	44	1		
	A	B		A	B		A	B		A	B	
Total												
Columna	9	2	3	8	3	8	9	2				
Restar												
Menor	7		5		5		7					
al Mayor												
Asignar												
Letra	7 ^a		5B		5B		7 ^a					
Mayor												

Hoja de perfil

	11	9	7	5	3	1	1	3	5	7	9	11	
ACTIVO			X										REFLEXIVO
SENSORIAL								X					INTUITIVO
VISUAL								X					VERBAL
SECUENCIAL			X										GLOBAL

Hoja del perfil individual del Inventario de Estilos de Aprendizaje de Felder

Sujeto 13

	Act – Ref			Sens – Int			Vis – Verb			Sec – Glob	
Pregunta			Pregunta			Pregunta			Pregunta		
N°	A	B	N°	A	B	N°	A	B	N°	A	B
1	1		2	1		3		1	4		1

5	1		6		1	7		1	8		1					
9	1		10		1	11	1		12	1						
13	1		14		1	15	1		16	1						
17		1	18		1	19	1		20	1						
21	1		22		1	23		1	24		1					
25		1	26		1	27		1	28		1					
29	1		30		1	31		1	32	1						
33		1	34	1		35	1		36		1					
37		1	38		1	39		1	40		1					
41	1		42		1	43		1	44	1						
	A	B		A	B		A	B		A	B					
Total																
Columna	7	4		2	9		4	7		5	6					
Restar																
Menor													3	7	3	1
al Mayor																
Asignar																
Letra	3 ^a		7B		3 ^a		1B									
Mayor																

Hoja de perfil

	11	9	7	5	3	1	1	3	5	7	9	11	
ACTIVO					X								REFLEXIVO
SENSORIAL										X			INTUITIVO
VISUAL					X								VERBAL
SECUENCIAL							X						GLOBAL

Hoja del perfil individual del Inventario de Estilos de Aprendizaje de Felder

Sujeto 14

Pregunt a	Act – Ref		Pregunt a	Sens – Int		Pregunt a	Vis – Verb		Pregunta	Sec – Glob	
	A	B		N°	A		B	N°		A	B
1	1		2	1		3		1	4	1	
5	1		6		1	7	1		8		1
9	1		10		1	11	1		12	1	
13	1		14	1		15		1	16	1	
17		1	18	1		19	1		20	1	
21	1		22	1		23		1	24	1	
25		1	26	1		27		1	28		1
29	1		30		1	31		1	32	1	
33	1		34	1		35	1		36	1	
37	1		38	1		39		1	40		1
41	1		42	1		43	1		44	1	
	A	B		A	B		A	B		A	B
Total											
Columna	9	2		8	3		5	6		8	3
Restar	7		5		1		5				
Menor											
al Mayor	7 ^a		5 ^a		1B		5 ^a				
Asignar											
Letra	7 ^a		5 ^a		1B		5 ^a				
Mayor											

Hoja de perfil

	11	9	7	5	3	1	1	3	5	7	9	11	
--	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	--

ACTIVO			X											REFLEXIVO
SENSORIAL				X										INTUITIVO
VISUAL							X							VERBAL
SECUENCIAL				X										GLOBAL

Hoja del perfil individual del Inventario de Estilos de Aprendizaje de Felder

Sujeto 15

		Act – Ref				Sens – Int				Vis – Verb				Sec – Glob	
Pregunt				Pregunt				Pregunt				Pregunta			
a		A	B	a		A	B	a		A	B	Nº	A	B	
Nº				Nº				Nº				Nº			
1			1	2		1		3			1	4		1	
5		1		6			1	7		1		8		1	
9		1		10			1	11			1	12		1	
13		1		14			1	15			1	16		1	
17			1	18			1	19		1		20		1	
21			1	22		1		23			1	24		1	
25			1	26			1	27			1	28			1
29		1		30			1	31		1		32		1	
33			1	34		1		35		1		36		1	
37			1	38			1	39		1		40			1
41		1		42		1		43			1	44			1
		A	B			A	B			A	B		A	B	
Total															
		5	6			4	7			5	6		8	3	
Columna															
Restar															
Menor															
al															
Mayor															
		1				3				1			5		

Asignar				
Letra	1B	3B	1B	5 ^a
Mayor				

Hoja de perfil

	11	9	7	5	3	1	1	3	5	7	9	11	
ACTIVO							X						REFLEXIVO
SENSORIAL								X					INTUITIVO
VISUAL							X						VERBAL
SECUENCIAL				X									GLOBAL

Hoja del perfil individual del Inventario de Estilos de Aprendizaje de Felder

Sujeto 16

Pregunt a	Act – Ref		Pregunt a	Sens – Int		Pregunt a	Vis – Verb		Pregunta	Sec – Glob	
	A	B		Nº	A		B	Nº		A	B
1		1	2	1		3		1	4	1	
5	1		6		1	7	1		8	1	
9	1		10		1	11		1	12	1	
13	1		14		1	15		1	16	1	
17		1	18		1	19	1		20	1	
21		1	22	1		23		1	24	1	
25		1	26		1	27		1	28		1
29	1		30		1	31	1		32	1	
33		1	34	1		35	1		36	1	
37		1	38		1	39	1		40		1
41	1		42	1		43		1	44		1
	A	B		A	B		A	B		A	B
Total	5	6		4	7		5	6		8	3

Columna				
Restar				
Menor	1	3	1	5
al Mayor				
Asignar				
Letra	1B	3B	1B	5 ^a
Mayor				

Hoja de perfil

	11	9	7	5	3	1	1	3	5	7	9	11	
ACTIVO							X						REFLEXIVO
SENSORIAL								X					INTUITIVO
VISUAL							X						VERBAL
SECUENCIAL				X									GLOBAL

Hoja del perfil individual del Inventario de Estilos de Aprendizaje de Felder

Sujeto 17

Pregunt a	Act – Ref		Pregunt a	Sens – Int		Pregunt a	Vis – Verb		Pregunta	Sec – Glob	
	A	B		A	B		A	B		A	B
N°			N°			N°			N°		
1		1	2		1	3	1		4	1	
5		1	6		1	7	1		8	1	
9	1		10		1	11	1		12	1	
13	1		14		1	15		1	16		1
17	1		18		1	19	1		20	1	
21		1	22		1	23	1		24		1
25	1		26	1		27		1	28		1

29		1	30	1		31		1	32	1	
33		1	34		1	35	1		36	1	
37	1		38		1	39	1		40	1	
41	1		42	1		43		1	44		1
	A	B		A	B		A	B		A	B
Total											
Columna	6	5		3	8		7	4		7	4
Restar											
Menor	1		5		3		3				
al Mayor											
Asignar											
Letra	1 ^a		5B		3 ^a		3 ^a				
Mayor											

Hoja de perfil

	11	9	7	5	3	1	1	3	5	7	9	11	
ACTIVO						X							REFLEXIVO
SENSORIAL									X				INTUITIVO
VISUAL					X								VERBAL
SECUENCIAL					X								GLOBAL

Hoja del perfil individual del Inventario de Estilos de Aprendizaje de Felder

Sujeto 18

	Act – Ref		Sens – Int		Vis – Verb		Sec – Glob	
Pregunta								
N°	A	B	N°	A	B	N°	A	B

1	1		2	1		3		1	4	1	
5	1		6		1	7	1		8	1	
9	1		10		1	11		1	12	1	
13	1		14		1	15		1	16	1	
17		1	18		1	19	1		20	1	
21	1		22	1		23		1	24	1	
25		1	26		1	27		1	28		1
29	1		30		1	31	1		32	1	
33		1	34	1		35	1		36	1	
37		1	38		1	39	1		40		1
41	1		42	1		43		1	44		1
	A	B		A	B		A	B		A	B
Total											
Columna	7	4	4	7	5	6	8	3			
Restar	3		3		1		5				
Menor											
al Mayor											
Asignar	3 ^a		3B		1B		5 ^a				
Letra											
Mayor											

Hoja de perfil

	11	9	7	5	3	1	1	3	5	7	9	11	
ACTIVO					X								REFLEXIVO
SENSORIAL								X					INTUITIVO
VISUAL							X						VERBAL
SECUENCIAL				X									GLOBAL

Hoja del perfil individual del Inventario de Estilos de Aprendizaje de Felder

Sujeto 19

Act - Ref		Sens - Int		Vis - Verb		Sec - Glob		
Pregunt a		Pregunt a		Pregunt a		Pregunta		
N°	A	N°	A	N°	A	N°	A	
	B		B		B		B	
1	1	2	1	3	1	4	1	
5	1	6		7	1	8	1	
9	1	10		11		12	1	
13	1	14		15		16	1	
17		18		19		20	1	
21	1	22	1	23	1	24	1	
25		26		27	1	28		
29	1	30		31	1	32		
33		34		35	1	36	1	
37		38	1	39	1	40		
41	1	42	1	43		44	1	
	A		A		A		A	
	B		B		B		B	
Total								
	7		4		7		4	
Columna								
Restar	3		3		3		3	
Menor								
al Mayor								
Asignar	3 ^a		3B		3 ^a		3 ^a	
Letra								
Mayor								

Hoja de perfil

	11	9	7	5	3	1	1	3	5	7	9	11	
--	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	--

Apéndice 6. Cuento La esfera



La vida comienza con una semilla...

Ilustración 1. Cuento La Esfera- Pág. 1.



o con un huevo.

Ilustración 2. Cuento La Esfera- Pág. 2.



Ilustración 3. Cuento La Esfera- Pág. 3.

o muy cercana a la esfera.



Y esto es por dos razones:

Ilustración 4. Cuento La Esfera- Pág. 4.

La primera razón es que la esfera
es la forma más adecuada para
proteger algo.



Ilustración 5. Cuento La Esfera- Pág. 5.



Ilustración 6. Cuento La Esfera- Pág. 6.



Cuando tenemos frío nos hacemos bolita.

Ilustración 7. Cuento La Esfera- Pág. 7.

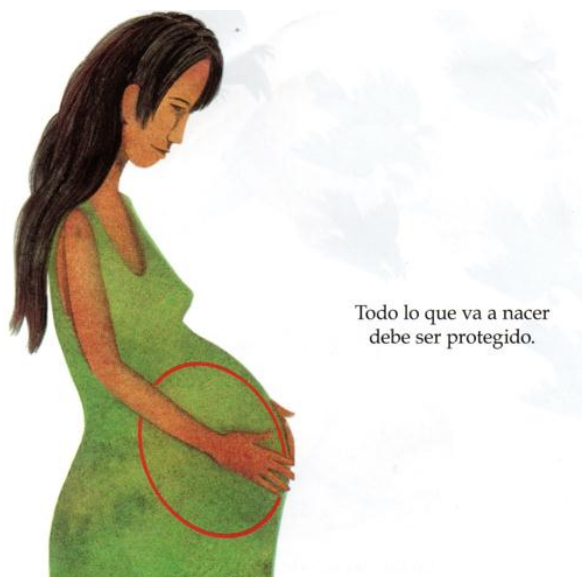


Ilustración 8. Cuento La Esfera- Pág. 8.

Lo mismo sucede cuando
queremos protegernos de una agresión:
nos hacemos bolita.



Ilustración 9. Cuento La Esfera- Pág. 9.



Todo lo que va a nacer
debe ser protegido.

Ilustración 10. Cuento La Esfera- Pág. 10.



Por eso tiene una forma
que recuerda a la esfera.

Ilustración 11. Cuento La Esfera- Pág. 11.



Ciertos animales están diseñados
para protegerse haciéndose bolita.

Ilustración 12. Cuento La Esfera- Pág. 12.

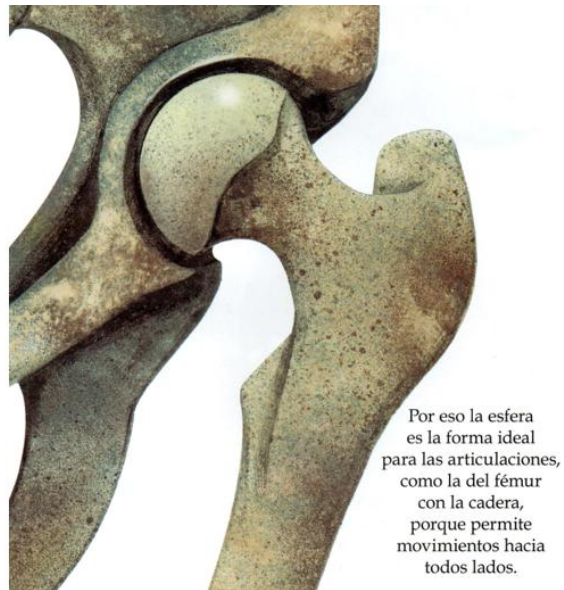


Ilustración 13. Cuento La Esfera- Pág. 13.



Ilustración 14. Cuento La Esfera- Pág. 14.

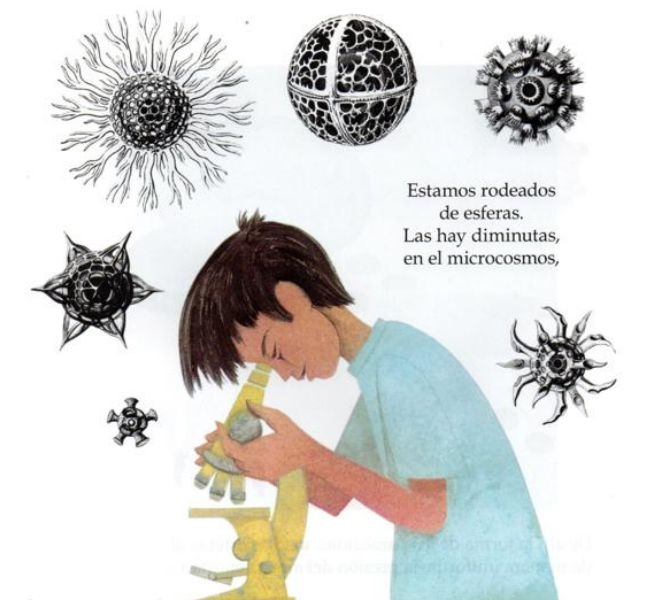


Ilustración 15. Cuento La Esfera- Pág. 15.

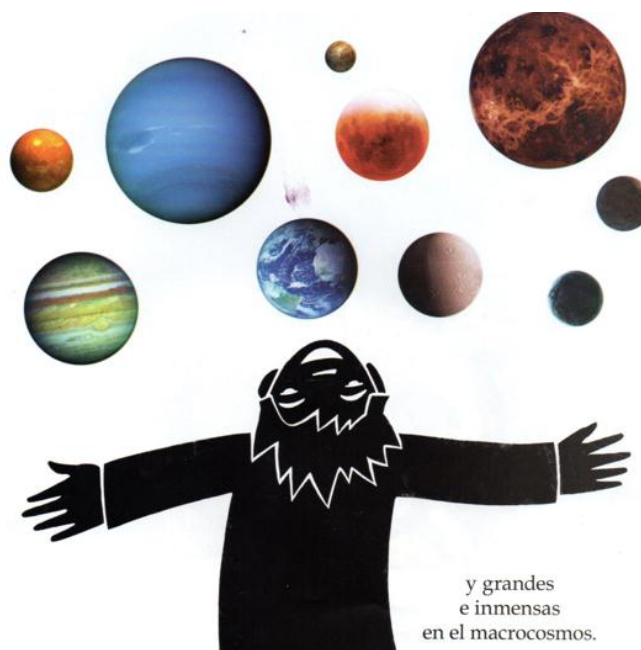
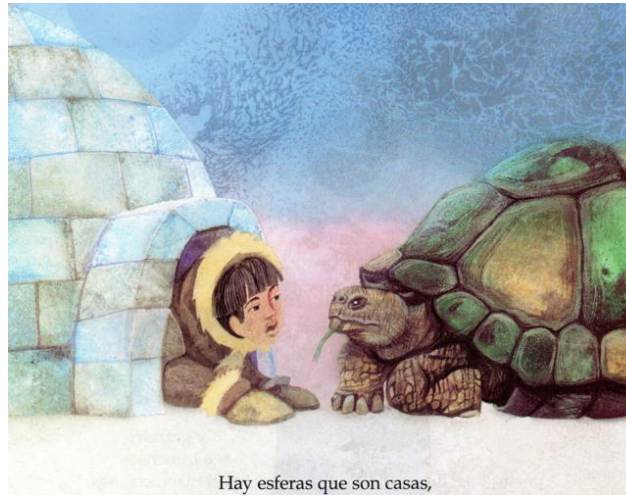
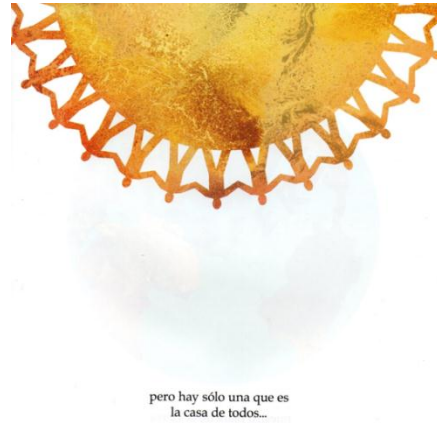


Ilustración 16. Cuento La Esfera- Pág. 16.



Hay esferas que son casas,

Ilustración 17. Cuento La Esfera- Pág. 17.



pero hay sólo una que es
la casa de todos...

Ilustración 18. Cuento La Esfera- Pág. 18.



nuestro planeta, la Tierra.

Ilustración 19. Cuento La Esfera- Pág. 19.