



FACULTAD DE EDUCACIÓN
Escuela de Educación en Matemáticas
e Informática Educativa

**EXPLORANDO EL BAJO INTERÉS EN EL APRENDIZAJE DE
LAS MATEMÁTICAS EN UN CURSO DE SÉPTIMO BÁSICO Y
SU ABORDAJE A TRAVÉS DEL TRABAJO COLABORATIVO**

SEMINARIO PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN Y
AL TÍTULO DE PROFESOR DE EDUCACIÓN MEDIA EN MATEMÁTICAS E
INFORMÁTICA EDUCATIVA

INVESTIGADOR:

ROMERO MALDONADO, FELIPE ANDRÉS

PROFESOR GUÍA:

JORGE AVILA CONTRERAS

SANTIAGO, CHILE

2018

AGRADECIMIENTOS

A mi padre, mi madre y mi hermana por siempre acompañarme y apoyarme en todo proceso, por nunca perder la fe, por siempre creer en mí y hacerme creer en mí mismo, por dejarme escoger libremente el camino que quise para mi futuro y apoyarme en esta decisión.

A mí querido grupo Scout por darme mis primeras herramientas pedagógicas en la práctica, por darme un estilo de vida que educa desde valores sanos y el trabajo en equipo.

Al colegio Oratorio Don Bosco, centro de practica y hoy mi lugar laboral, a su cuerpo directivo por apoyarme en este proceso y darme las facilidades para poder culminar de buena manera mi educación superior.

Siempre puede haber personas a lo largo de todo un proceso y no ser parte de él, tal como puede haber personas que llegan al final de un proceso y hacerse parte de él. Finalmente agradezco a todo aquel que en algún momento se preocupó y se hizo parte de este proceso.

“...Gracias por guiarme recto a través de los muchos obstáculos en mi camino. Y por mantenerme firme cuando todo parecía perdido. Gracias por tu protección y por las muchas señales en el camino.”

INDICE

| | |
|--|----|
| RESUMEN | 5 |
| ABSTRACT | 6 |
| INTRODUCCIÓN..... | 7 |
| CAPITULO 1..... | 9 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 9 |
| 1.1. Antecedentes (teóricos, observados, empíricos)..... | 9 |
| 1.2. Justificación e importancia | 12 |
| 1.3. Pregunta de investigación | 13 |
| 1.4. Objetivos..... | 13 |
| 1.4.1. Objetivo general | 13 |
| 1.4.2. Objetivos específicos..... | 13 |
| 1.5. Supuestos | 14 |
| 1.5 Limitaciones | 15 |
| CAPITULO 2..... | 16 |
| MARCO TEÓRICO | 16 |
| 2.1. Desinterés en el aprendizaje | 16 |
| 2.1.1. Motivación intrínseca..... | 17 |
| 2.1.2. Motivación extrínseca | 17 |
| 2.1. Desinterés en el aprendizaje de la educación matemática | 18 |
| 2.3 Aprendizaje cooperativo y trabajo colaborativo | 18 |
| 2.4 Aprendizaje cooperativo y trabajo colaborativo hoy en día en la asignatura de matemáticas..... | 20 |
| 2.5 Potenciación del eje temático “Resolución de problemas” por medio del trabajo colaborativo..... | 21 |
| 2.6. Bajo rendimiento en la asignatura de matemáticas | 22 |
| CAPÍTULO 3..... | 24 |
| METODOLOGÍA..... | 24 |
| 3.1. Enfoque de investigación..... | 24 |

| | |
|--|----|
| 3.2. Diseño de investigación | 25 |
| 3.3. Sujetos y escenario..... | 26 |
| 3.4. Técnicas de recolección de información y su fundamentación | 26 |
| 3.4.1. Especificaciones sobre el test de motivación | 27 |
| 3.4.2. Test motivacional..... | 28 |
| CAPITULO 4..... | 30 |
| RECOGIDA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN..... | 30 |
| 4.1. Recolección de la información | 30 |
| 4.1.1. Aplicación del test de motivación | 30 |
| 4.1.2. Desarrollo de los trabajos colaborativos | 31 |
| 4.2. Análisis de la información | 33 |
| 4.2.1 Test de intereses o motivacional en el principio de la investigación | 34 |
| 4.2.2 Análisis de los trabajos colaborativos | 41 |
| 4.2.3 Test de intereses o motivacional al final de la investigación | 66 |
| 4.2.4 Comparación de medias entre la primera y la última toma de información | 69 |
| 4.3. Reflexión..... | 71 |
| CONCLUSIONES | 72 |
| BIBLIOGRAFÍA | 76 |
| ANEXOS | 79 |

RESUMEN

En el presente estudio se investiga sobre el interés que los estudiantes mantienen hacia el aprendizaje de la matemática y a la vez se explora sobre su posible incremento o no incremento por medio del trabajo colaborativo. Es decir, se estudia cual es el impacto que un curso que no acostumbra a trabajar por medio del trabajo colaborativo, tiene en el interés de sus integrantes luego de trabajar durante un semestre y medio a través del aprendizaje colaborativo con sus características como tal. Este avance, retroceso o mantención del nivel de interés o motivación que pueden tener los estudiantes es analizado de manera cualitativa, con ciertos aspectos cuantitativos.

A través de esta investigación se pretende poder generar un mayor interés hacia el aprendizaje por medio del trabajo colaborativo. El trabajo colaborativo como tal estará presente en talleres que los estudiantes ejecutaran en horarios de clases. Estos trabajos colaborativos serán realizados por un curso de Séptimo Año Básico compuesto de 39 estudiantes. El mismo curso responderá un test de motivación de entrada lo volverá a responder de salida.

La metodología a emplear en la presente investigación es una investigación acción Por otra parte existe una mixtura entre los tipos de investigación, es decir el análisis de los datos tiene presente una parte cualitativa y otra cuantitativa. Los test de motivación por su parte representan lo cuantitativo de la investigación, mientras que los trabajos colaborativos la parte cualitativa de la investigación.

A lo largo de la investigación se puede comprobar que posiblemente los estudiantes al mantener un trabajo colaborativo en una asignatura en la cual no están acostumbrados a mantener evaluaciones en equipo si se interesan o generan una mayor motivación hacia el aprendizaje

Palabras clave: Trabajo colaborativo, Trabajo en equipo, Trabajo en grupo, Estudiantes, Cohesión, Desinterés, Aprendizaje, Inter aprendizaje, Interés.

ABSTRACT

The present study investigates the interest that students maintain towards the learning of mathematics and at the same time explores its possible increase or no increase through collaborative work. That is, we study what is the impact that a course that does not usually work through collaborative work, has the interest of its members after working for a semester and a half through collaborative learning with its characteristics as such. This advance, retreat or maintenance of the level of interest or motivation that students may have is analyzed qualitatively, with certain quantitative aspects.

Through this research it is intended to generate a greater interest towards learning through collaborative work. The collaborative work as such will be present in workshops that the students will execute during class times. These collaborative works will be carried out by a 7th grade basic course composed of 39 students. The same course will answer an entry motivation test, it will respond to exit.

The methodology to be used in the present investigation is _____. On the other hand, there is a mixture between the types of research, that is, the analysis of the data has a qualitative and a quantitative part in mind. The motivation tests on their part represent the quantitative of the research, while the collaborative works the qualitative part of the research.

Throughout the investigation it can be verified that students may maintain a collaborative work in a subject in which they are not accustomed to maintaining team evaluations if they are interested or generate a greater motivation towards learning.

Keywords: Collaborative work, Teamwork, Group work, Students, Cohesion, Disinterest, Learning, Interlearning, Interest.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, se instalan en la educación diversas estrategias a través de las didácticas, tanto generales como específicas, para generar un mayor aprendizaje significativo en los estudiantes y a la vez se utiliza como una herramienta para fomentar un mayor interés por aprender matemática. Una de estas estrategias y herramientas es el aprendizaje cooperativo y el trabajo colaborativo (Johnson & Johnson, 1999; Kagan, 1994; entre otros). Ambos dispositivos surgen como una de las respuestas al histórico desinterés que una cierta parte del universo de estudiantes tienen por el aprendizaje de las matemáticas, en los diferentes niveles educativos.

A medida que avanzan los años, las generaciones mantienen el bajo interés visible que tenían a través de los años las generaciones anteriores, es decir pasa de generación en generación el bajo interés por el aprendizaje de la matemática. Este bajo interés se puede ver generado por diferentes motivos, por diferentes factores y en diferentes magnitudes según los estudiantes de los cuales se está hablando, es decir, puede variar este nivel de interés según sea su realidad educativa, social, la metodología que se ha empleado a través de los años la enseñanza de la matemática en estas generaciones.

Si bien, no se puede cuantificar en un principio el nivel de interés que tienen los estudiantes por el aprendizaje de la matemática, si se puede aplicar soluciones a este desinterés con el fin de poder otorgar una mejora a la asignatura de matemática en el sistema educativo actual.

Es tarea del docente comenzar con alguna herramienta, como la ya recién mencionada con el fin de poder dar término o una mejora al bajo interés, el aprendizaje colaborativo surge como mejora a esta problemática, no solo busca mejorar el interés de los estudiantes hacia el aprendizaje de la matemática, sino que también busca potenciar habilidades blandas, la principal habilidad es el trabajo en equipo. Habilidad utilizada no solo en el ámbito educacional, sino que es una habilidad necesaria para el ámbito profesional o laboral en el cual los estudiantes estarán insertos en los próximos años. Es decir, el trabajo colaborativo potencia habilidades sociales en los estudiantes, lo cual se contrapone a la enseñanza tradicional en la cual se promueve el desarrollo individual del estudiantado.

A lo largo de la investigación en sus capítulos, se separa el análisis de una investigación cuantitativa. Es decir, el primer capítulo cuenta con los antecedentes del problema, los supuestos, el problema como tal y los objetivos que tienen la presente investigación, por otra parte, el capítulo dos se refiere al marco teórico y a todos los autores que se utilizan en la presente investigación con el fin de justificar todos los supuestos que se apliquen. El capítulo tres consta de la metodología de investigación

que se utiliza, su característica y justificación. También este capítulo explica los métodos de recolección de información y su justificación. De forma paralela, la investigación da características de los sujetos y escenario en los que se realiza la investigación. Finalmente, el capítulo número 4 es la explicación de los métodos de recolección de información y su posterior análisis de datos.

CAPITULO 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Antecedentes (teóricos, observados, empíricos)

Si bien, según los resultados de la prueba SIMCE – prueba cuyo objetivo es medir regularmente el estado y el progreso de los logros de aprendizajes de los estudiantes – en la última década, a nivel nacional, han variado los puntajes en 10 puntos como promedio cada año de forma oscilante en la prueba de matemáticas (Mineduc, 2016), es decir, un año aumenta 10 puntos como promedio a nivel nacional y otro año disminuye 10 puntos como promedio a nivel nacional. En general los puntajes en su oscilante comportamiento han variado más de manera positiva, es decir han aumentado más de lo que han bajado durante esta década, pero si se analiza la realidad que se puede observar en las aulas, muchas veces resulta ser contradictoria a los resultados obtenidos en los últimos años. Según la investigación “Estudiantes de bajo rendimiento: porque se quedan atrás y como ayudarles a tener éxito” realizado por el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes en el año 2012 hacia el área de matemática, lectura y ciencias, matemática fue la asignatura con puntajes más bajos a nivel internacional respecto al bajo rendimiento en la asignatura. Respecto a los estudiantes de los 64 países que participaron en PISA 2012. 11,5 millones de alumnos de 15 años tuvieron un rendimiento bajo en matemáticas, 8,5 millones en lectura y 9 millones en ciencia. A nivel nacional Chile, se encuentra bajo la media de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). Con un porcentaje de bajo rendimiento de 51.5% en la asignatura de Matemática. Es decir, un 28,5% la media de OCDE.

Algunos antecedentes sobre los motivos y consecuencias del bajo interés hacia la asignatura se pueden datar incluso hace más de una década, ya que a esa altura se podía continuar observando un constante desinterés de generaciones, que tiene diferentes causas y diferentes consecuencias. Las principales causas que pueden variar son desde familiares, sociales, epistemológicos, pedagógicos, psicológicas, entre otros. (González, 2004, p.107).

Los principales motivos del bajo interés hacia el aprendizaje de la matemática a explorar en la investigación serán:

- Sociales: A través del tiempo el miedo al fracaso en los estudiantes ha aumentado promoción a promoción. Se genera una mayor necesidad de controlar este “miedo”. Siempre se puede escuchar comentario como “Matemáticas es un ramo

difícil”, “pon atención en la clase de matemáticas, porque es una asignatura difícil”. Cada vez que un estudiante que mantiene un bajo interés hacia el aprendizaje escucha estos comentarios, le genera un mayor miedo, en ciertos casos le puede generar obtener bajas calificaciones, lo cual es uno de los potenciadores del bajo interés de los estudiantes (Bertozzi, 2012)

- Familiares: Este motivo puede estar muy relacionado con el motivo social, ya que se puede generar de la misma manera, pero en un universo más pequeño (familia) y de más influyente que el motivo social, ya que la familia tiene mayor influencia sobre la motivación de un estudiante que el ámbito social. Uno de los principales factores que aborda Murillo (2013) es el nivel académico que la madre del estudiante mantiene. Siendo uno de los factores más influyentes a nivel familiar y social.

- Motivacionales: Según Andrews, motivación es “*Proceso que provoca cierto comportamiento, mantiene la actividad o la modifica*”. Esto quiere decir que la motivación en el aprendizaje es llevar al estudiante que desee aprender. Independiente del tipo de motivación que sea (intrínseca y extrínseca, que serán explicadas más adelante). El alumno puede sentir motivación generada por la asignatura como tal o puede sentir motivación generada por factores externos a la asignatura (Universidad Rafael Landívar)

- Pedagógicos: La realidad de algunas aulas es que los profesores no tienen las condiciones pedagógicas para la enseñanza y de una forma paralela no tienen los conocimientos necesarios sobre la asignatura que imparten (Este último motivo de conocimiento o competencias sobre la asignatura corresponde más a un motivo epistemológico, pero en la investigación se abordara desde el mismo motivo pedagógico). Ambos motivos mencionados, se refieren a la falta de destrezas, falta de análisis de los datos entregados, la falta de tecnicismos necesarios en las asignaturas, los estilos de enseñanza y aprendizaje utilizados y de principalmente el mal uso o la falta de uso de recursos didácticos en la enseñanza. (Kennedy, 1990).

- Psicológicos: El miedo al fracaso, la falta de autoconfianza son factores relacionados con la motivación de un estudiante, pero también con su entorno psicológico. Murillo (2013), relaciona los motivos psicológicos con la motivación de un estudiante, mantiene que si un estudiante no tiene un bienestar psicológico deseado su rendimiento escolar e interés por el aprendizaje se verá afectado de manera negativa.

- Autorregulación en el estudio: Se observa una falta de autorregulación de parte de los estudiantes en su persistencia en el estudio, a medida que un estudiante crece sus padres o tutores deben continuar insistiendo que realice sus deberes escolares. No existe una autorregulación del estudiante generado por el interés o el estímulo que promueva el aprendizaje

En particular, el presente estudio busca explorar sobre el bajo interés que pueden tener los estudiantes en un colegio científico humanista, particular subvencionado, de la comuna de Santiago Centro que atiende a jóvenes provenientes en su mayoría de un sector socio-económico medio. El investigador que desarrolla el estudio se encuentra laborando actualmente en dos cursos de séptimo básico en dicho establecimiento. El estudio se focalizará en un solo curso de séptimo básico que tiene como característica un bajo interés por el aprendizaje. Acompañado paralelamente en algunos casos de un bajo rendimiento académico en el área de matemáticas.

Más específicamente, se ha podido observar la siguiente situación:

En el colegio en estudio se presenta un alineamiento en el ámbito de la docencia, con relación a trabajar en torno a tener una buena preparación para que los estudiantes rindan bien en este tipo de pruebas estandarizadas. Hace dos años el promedio del Simce en matemáticas, en el colegio, subió 12 puntos y, posterior a ello, se ha mantenido en ese nivel. Sin embargo, en el séptimo básico en donde se efectuará el estudio, se observa una brecha entre los estudiantes con respecto al interés que puede existir hacia el aprendizaje. Se presentan buenos rendimientos influenciados por el interés hacia el aprendizaje; y, en otros casos, se presentan buenos rendimientos pero acompañados de un desinterés hacia el aprendizaje. Así mismo, malos rendimientos acompañados por un interés o desinterés hacia el aprendizaje, todos estos casos en el área de matemáticas.

- Los estudiantes mantienen un aprendizaje de forma individual, no se realizan trabajos grupales en la asignatura de Matemáticas. Existe una competitividad generada por el trabajo individualizado que se fomenta.
- Los cursos tienen generalizado quienes son los alumnos que tienen aptitudes claras para el buen rendimiento e interés por la asignatura generando una mayor competitividad y aislamiento respecto a la clasificación que se establecerá más adelante.
- Existe un amplio entendimiento por los ejercicios mecanizados en su resolución, pero los ejercicios que se formulan para una resolución en pos del razonamiento matemático y la resolución de problemas tienen una mayor dificultad, siendo en algunos casos el ejercicio mecánico, llevado a un contexto cotidiano como un problema. Lo cual genera un rendimiento promedio más bajo en los grupos cursos, ya que hoy en día la resolución de problemas es un eje transversal en los planes y programas de estudio en matemáticas.
- Cuando el aprendizaje es individualizado, los estudiantes se preocupan por comprender una fórmula más que una construcción de estas fórmulas o metodologías de trabajo. Observación realizada en la unidad de “Álgebra” específicamente en el

aprendizaje de la suma de expresiones algebraicas y ecuaciones. Unidad de “Geometría”, existe una mayor preocupación de memorizar la fórmula de Área de cuerpos, en lugar de comprender la construcción de estas fórmulas.

- Durante las clases gran parte del curso mantiene una actitud de desinterés y poca participación.

De acuerdo a lo observado en clases se decide separar a los estudiantes en las siguientes categorías, en concordancia con la metodología de recolección de información que se utiliza en la investigación. Esta categorización es realizada propiamente por el investigador según su propia observación. Esta categorización está presente en la investigación solo con el fin de poder conformar los grupos de trabajo que tendrán los trabajos colaborativos pertenecientes a la investigación. Es decir, las categorías como tal solo buscan conformar grupos equilibrados respecto al interés y rendimiento académico observado en los estudiantes.

- Estudiante A, con un nivel alto de interés por el aprendizaje de la matemática: Se refiere al estudiante que participa en las clases de forma activa, se motiva por tener un aprendizaje autónomo, se preocupa por el aprendizaje de sus compañeros, entre otras características.

- Estudiante B, con un nivel medio alto de interés por el aprendizaje de las matemáticas: Se refiere a características muy similares al del estudiante A, con la diferencia que mantiene un menor interés por el aprendizaje, es decir, estas características se observan en un menor porcentaje.

- Estudiante C, con un nivel medio bajo de interés por el aprendizaje de las matemáticas: Se refiere a características muy similares al del estudiante D, con la diferencia que mantiene un mayor interés por el aprendizaje, es decir, estas características se observan en un menor porcentaje. Si se observa aprendizaje autónomo por ejemplo u otra característica especificada.

- Estudiante D, con un nivel bajo de interés por el aprendizaje de las matemáticas: Se refiere a un estudiante que no tiene ningún interés por el aprendizaje de las matemáticas, independiente sea su motivo (especificados más atrás), no mantiene un aprendizaje autónomo, no participa en clases, entre otras características.

1.2. Justificación e importancia

El desinterés es una problemática que ha estado presente por años en generaciones de estudiantes, si bien esta problemática no ha impedido que la enseñanza se realice con normalidad en el aula, pero continúan egresando de los establecimientos educacionales, estudiantes frustrados y desinteresados hacia el área de las matemáticas, lo que genera que caigan en los mismos motivos generales de desinterés que se especificaron. Es decir, esos estudiantes el día que sean padres o madres de

familia continuaran generando desinterés en sus hijos (motivo familiar) o en su vida cotidiana continuarán teniendo el discurso social sobre el aprendizaje de las matemáticas fomentando el desinterés hacia profundizar en la matemática (motivo social), por otra parte si los docentes continúan aplicando un enfoque tradicional para el proceso de enseñanza aprendizaje, los estudiantes continuaran con su desmotivación y desinterés hacia el área de matemática, es decir el motivo pedagógico especificado continuara presente como atenuante del desinterés de los estudiantes.

Por otra parte, los establecimientos educacionales principalmente se preocupan de preparar a su estudiantado para rendir las pruebas estandarizadas, dejando de lado el abordar este tipo de formación basada en el interés. Según los motivos del desinterés señalados en el planteamiento del problema, se puede determinar que pueden existir estudiantes que si mantienen aptitudes y un interés oculto en ellos que no ha sido descubierto por los mismos motivos expuestos. Generar una solución para el desinterés potenciaría el descubrimiento de las aptitudes o del interés hacia el aprendizaje.

1.3. Pregunta de investigación

A través de la problemática presentada recientemente en la investigación, y las características que mantiene el trabajo colaborativo y el desinterés en la asignatura de matemática se genera la pregunta: ¿Es el trabajo colaborativo una herramienta para abordar el bajo interés en el aprendizaje de la matemática en un curso de 7° Básico?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Generar un mayor interés hacia el aprendizaje de las matemáticas, mediante la implementación de trabajo colaborativo en los ejes de razonamiento matemático y resolución de problemas.

1.4.2. Objetivos específicos

OE1: Conocer los motivos específicos de los estudiantes sobre sus bajos intereses hacia el aprendizaje de las matemáticas.

OE2: Diseñar con base en las características del trabajo colaborativo, talleres que consideren los ejes de razonamiento matemático y resolución de problemas, con el fin de mejorar el interés hacia el aprendizaje de las matemáticas.

OE3: Implementar con base en las características del trabajo colaborativo, talleres que consideren los ejes de razonamiento matemático y resolución de problemas, con el fin de mejorar el interés hacia el aprendizaje de las matemáticas.

OE4: Contrastar el interés hacia el aprendizaje de las matemáticas que manifiestan los estudiantes en estudio antes y después de la implementación de los talleres con base en el trabajo colaborativo.

1.5. Supuestos

- Entre los factores específicos y personales que influyen en los estudiantes para tener un bajo o alto interés por el aprendizaje de las matemáticas, se piensa que se encontrarán aquellos relacionados con familiares, académicos, pedagógicos y psicológicos, en atención a que como ya fue mencionado anteriormente, estos factores han influido e influyen hoy en día en el interés que manifiestan los estudiantes por aprender matemática

- Los tipos de estudiantes clasificados según su interés hacia el aprendizaje, presentan una mejoría en el interés a través de presentada durante la investigación.

- Al trabajar de forma colaborativa los estudiantes comprenden la importancia del trabajo en equipo para una mejora en el aprendizaje de las matemáticas, haciendo referencia a que cada estudiante es una parte del equipo para solucionar los problemas planteados o que tiene una cierta responsabilidad en lo que se debe realizar.

- Al trabajar en la resolución de problemas y en el trabajo colaborativo como herramienta didáctica, los estudiantes mejoran la visión que tienen hacia el área de Matemáticas.

- Los estudiantes con bajos rendimientos académicos muestran una mejoría en su rendimiento académico manteniendo en su interés por el aprendizaje de los contenidos específicos de la asignatura.

- Al realizar los trabajos colaborativos los estudiantes que tienen un mayor interés son participes de promover la mejoría del interés en sus compañeros tienen un menor interés que ellos.

- Se muestra un mejor comportamiento en el aula y un mayor interés por realizar actividades en equipo luego de haber aprendido sobre el contenido aprendido clase a clase.

- Los estudiantes antes de la investigación potencian un estudio de las matemáticas de forma mecánica, posterior a la investigación los estudiantes potencian más un estudio basado en la lógica y entendimiento de situaciones cotidianas para un mejor aprendizaje.

1.5 Limitaciones

El presente estudio tuvo dos limitaciones que fueron significativas. Una de ellas es que por temáticas de tiempo el investigador solicitó un alargue de tiempo para poder concluir la investigación. Por lo tanto, los estudiantes que partieron en séptimo básico en el año 2017 siendo material de la investigación como tal, terminaron en el presente año cursando octavo básico la recolección de información y análisis de los datos. Esto llevó a que existiera una segunda limitación. A fines del año 2017 no se alcanzó a tomar la recolección de información de unos de los trabajos colaborativo (trabajo número 3). Si fue realizado y evaluado, pero no se tiene las respuestas de los estudiantes sobre este trabajo para poder realizar su análisis correspondiente.

CAPITULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1. Desinterés en el aprendizaje

A medida que los estudiantes crecen, demuestran cada vez menos interés por el aprendizaje de la mayoría de las asignaturas. Se considera normal, que llegados los últimos años de escolaridad los estudiantes no demuestren iniciativa o motivación por el aprendizaje, si bien, esto se puede visualizar en todos los niveles de escolaridad, se produce de forma más notoria en los primeros años de colegio de un estudiante. Ya que es ahí donde comienza el desinterés o también el alumno es propenso a mantener un desinterés. Tapia (1997), señala que:

A partir de tercero o cuarto de primaria, es que muchos de sus alumnos y alumnas no muestran interés por los contenidos escolares ni ponen el esfuerzo necesario para adquirir los conocimientos y capacidades que constituyen el objeto de la actividad docente (p.4).

Cabe señalar que tercero y cuarto de primaria en Chile corresponden a tercero y cuarto año básico respectivamente.

Por otra parte, este desinterés se puede volver a visualizar de una forma notoria en los últimos años de escolaridad. Se Identifica las variables del desinterés o falta motivación por el aprendizaje nombradas en el planteamiento del problema. Por otra parte, el mismo autor anteriormente (año 1992), no lo había planteado necesariamente como variables del desinterés, sino que como “metas que orientan la actividad escolar”, que hace referencia a lo que necesitan los estudiantes para poder tener un aprendizaje interesado y activo en el aula (Tapia, 1997).

Por otra parte, se especifica sobre la búsqueda del éxito y el miedo al fracaso, variables principales en el desinterés o desmotivación hacia el aprendizaje escolar que puede presentar un estudiante. Estas variables son consideradas del tipo afectivas. Esta variable puede ser abordada desde la variable familiar, social o como una variable aparte en el desinterés.

De manera paralela el interés y la motivación son conceptos que tienen claras intersecciones entre sí. Por ejemplo, Robbins (1998) define la motivación como:

La motivación es el deseo de hacer mucho esfuerzo por alcanzar las metas de la organización, condicionado por la necesidad de satisfacer alguna necesidad individual. Si bien la motivación general se refiere al esfuerzo

por conseguir cualquier meta, nos concentramos en metas organizacionales a fin de reflejar nuestro interés primordial por el comportamiento conexo con la motivación y el sistema de valores que rige la organización (p.17)

Mas llevado específicamente al ámbito educacional. Cazau (2003) define el interés como “El comportamiento motivado por una meta apetecible. Si para un niño saber más no es una meta apetecible, no tendrá interés en estudiar.” (p.1)

Siendo visible en ambas definiciones la relación que existe entre estos dos conceptos. Que, si bien se diferencian entre sí, están relacionados en su desarrollo.

De esta manera para profundizar más en la motivación y sus características se definen y explican los dos tipos de motivaciones existentes para el buen desarrollo de la investigación.

2.1.1. Motivación intrínseca

Es un tipo de motivación interna de los estudiantes, todos los estudiantes pueden tener motivaciones intrínsecas sobre diferentes asignaturas, puede ser por una o varias asignaturas del colegio, esta motivación se puede observar cuando el estudiante al realizar una actividad o varias actividades experimenta entusiasmo, motivación, felicidad, entre otros. Salonava, Martínez, Bresó, Llorens Gumbau, Gumbau Grau (2005) definen la motivación intrínseca como “Un estado psicológico relacionado con los estudios que es positivo y significativo” (p. 173). Esta motivación genera en el estudiante vigor, el cual se caracteriza por producir altos niveles de energía y resistencia mental al trabajar en algo en específico que genera interés.

Esta motivación produce en el estudiante que su rendimiento académico en la mayoría de los casos se vea afectado de manera positiva. Es decir, si al estudiante una actividad le genera una motivación interna, es probable que suba sus notas (Murillo 2013).

2.1.2. Motivación extrínseca

Según su nombre, se refiere a las motivaciones o estímulos externos al estudiante, estos estímulos o motivaciones pueden ser el tipo de centro educativo, servicios que ofrece el centro educativo, la forma de enseñar del profesor, condiciones económicas, formación del docente, entre otras. Esta motivación puede generarse para bien o para mal. Un estudiante recibe de manera incorrecta cualquiera de los estímulos ya nombrado, es probable que su rendimiento se vea afectado de manera negativa. Por lo tanto, este tipo de motivación repercute de manera importante en el rendimiento del estudiante (Murillo 2013).

2.1. Desinterés en el aprendizaje de la educación matemática

A través del tiempo, las generaciones han mantenido y validado los estigmas hacia el aprendizaje de las matemáticas. Al ser una enseñanza individualista y competitiva la que se vive hoy en día en las aulas (Johnson & Johnson, 1999) el estigma mencionado se mantiene con el tiempo, esto se ve reflejado en la notoria brecha que existe entre los estudiantes que mantienen un gran interés ya sea por diferentes motivos (gusto por la asignatura, buen rendimiento académico, buena labor del profesorado en la motivación del estudiante) de los estudiantes que tienen un bajo interés por diferentes motivos (sociales, familiares, mala labor del docente, bajas habilidades en el área de matemáticas, mala base de aprendizaje, entre otros).

Al igual que en el ámbito general del desinterés que se vive hacia aprendizaje educacional, en el ámbito particular que sería el desinterés hacia las matemáticas, también hay autores como González (2004) que introducen el miedo al fracaso o la búsqueda del éxito de los estudiantes. Por ejemplo, según Crandall (1969), un estudiante valora más el éxito en una tarea que es más compleja que en una tarea que tiene poca exigencia. De todas formas, un estudiante cuando se le presenta una actividad o tarea que puede tener una exigencia muy alta, el estudiante suele rechazar esta actividad. Este rechazo se produce por el desinterés que puede existir hacia el aprendizaje de las matemáticas. Por lo tanto, el miedo al fracaso o la búsqueda del éxito se ven influenciadas por el nivel de dificultad que puede tener un desafío.

Esto se justifica en situaciones claras como, por ejemplo: cuando se realizan trabajos en grupo los estudiantes que tienen un gran interés buscan realizar los trabajos con sus pares que mantienen un interés similar, en cambio los estudiantes con bajo interés realizan los trabajos en grupos con sus pares con similar interés (o desinterés). Se observa que, cuando el profesor rompe esta brecha presente entre los estudiantes, se generan mayores intereses de parte de los estudiantes, el incremento de interés se genera por diferentes motivos, por ejemplo, los estudiantes que mantienen un bajo interés quieren ser parte del desarrollo del trabajo en grupo, por otra parte el estudiante con mayor interés intenta ayudar y potenciar a sus compañeros de grupo.

2.3 Aprendizaje cooperativo y trabajo colaborativo

Según Piaget, se entiende por aprendizaje como un proceso mediante el cual un sujeto o individuo por medio de la experiencia, manipulación de objetos, interacción con otras personas, genera o construye un conocimiento.

Por otra parte, se entiende por colaboración o cooperación, como el trabajo de personas como grupo o equipo, con el fin de cumplir un objetivo en común. En estas situaciones

las personas que componen el grupo trabajan para tener un bien propio que a la vez es un bien común para las demás personas que conforma el equipo. (RAE)

Dadas las definiciones anteriores, el aprendizaje cooperativo y trabajo colaborativo fueron en primera instancia Johnson & Jonhson (1999) los principales autores definiéndolo como: “El aprendizaje cooperativo es el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás.” (p.5) El aprendizaje cooperativo se contrapone completamente al aprendizaje tradicional, este último se entiende como el enfoque tradicionalista que existe en la educación. Es decir, el modelo utilizado antiguamente en la asignatura de matemática. Ceballos (2004), presenta entre las características del enfoque tradicionalista el verbalismo y pasividad que existe en el proceso de enseñanza aprendizaje, es decir el mismo método de enseñanza aplicado para todos los estudiantes, los cuales tienen un rol pasivo en el desarrollo de este proceso. (p.3). Potenciando de esta manera el individualismo en el aula.

Estos conceptos si bien, ya fueron creados hace muchos años, según la observación de aula del investigador, aún siguen estando presentes en las aulas, al menos del establecimiento donde se lleva a cabo la investigación. El aprendizaje individualista, en el cual se potencia que los estudiantes se preocupen por obtener el éxito en sus propios objetivos y no en los objetivos comunes. Que el fin del aprendizaje sea obtener una nota 7,0. Por otra parte el aprendizaje competitivo, invita a los estudiantes a que no solo se preocupen de cumplir sus propios objetivos, sino que también incluye que el estudiante cumpla sus objetivos por sobre los objetivos de sus compañeros.

El trabajo colaborativo y aprendizaje cooperativo no significan lo mismo, tienen algunas diferencias como, por ejemplo, la libertad o flexibilidad que en algunos casos los pequeños grupos de trabajo pueden tener para conformarse o para la toma de decisiones en las actividades que deben realizar. El aprendizaje cooperativo tiene menos flexibilidad, el profesor dirige parte de las actividades y de la formación de los pequeños grupos de trabajo, mientras que el trabajo colaborativo deja a los estudiantes.

Es precisamente en la “interacción con otras personas” que el aprendizaje pasa a tener la necesidad o a ser beneficioso por medio del trabajo colaborativo y aprendizaje cooperativo. Ya que es ese, el cruce que tienen ambas definiciones (aprendizaje y colaboración).

Algunos autores más contemporáneos del aprendizaje cooperativo que provienen de las áreas de la psicología social y de la psicología conductual. Fernández (2013) propone que:

Desde la perspectiva de la psicología social, el logro de las metas y objetivos que se propone cada persona en un trabajo cooperativo tienen una correlación positiva con el logro de las metas y objetivos del resto de los miembros del grupo: así, cualquier miembro del grupo alcanza su objetivo sólo si los otros miembros del grupo también lo alcanzan (...)

Desde la perspectiva de la psicología conductual, los refuerzos que tiene cada 3 persona en su trabajo están directamente relacionados con la calidad del trabajo elaborado por el grupo; así, cada miembro del grupo obtiene refuerzos y recompensas positivos en el trabajo cooperativo sólo si su grupo obtiene el éxito académico. (2-3)

Según las perspectivas señaladas se pueden diferenciar en “proceso – resultado”. Si bien, ambas perspectivas señalan que los resultados serán positivos para cada integrante solo si los objetivos comunes se cumplen. Pero la perspectiva de la psicología social le da gran importancia tanto al proceso como al resultado. En cambio, la psicología conductual se inclina más hacia la importancia del resultado.

2.4 Aprendizaje cooperativo y trabajo colaborativo hoy en día en la asignatura de matemáticas.

En la asignatura de matemáticas, el mayor factor que influye en buen desarrollo del aprendizaje es el temor por el aprendizaje, el sentirse capaz de poder comprender lo que el facilitador está transmitiendo (Robson, 2015). Este motivo se aleja de las capacidades que cada estudiante mantiene, va más allá de no comprender las operaciones, se relaciona directamente con las metodologías de enseñanzas que se aplican, el método tradicionalista, con clases expositivas donde el estudiante es un espectador de la clase y no participante activo fomenta que el estudiante desarrolle un mayor temor hacia la asignatura.

Mirando en el presente, según Hernández & Olmos (2011), las nuevas estrategias de enseñanza se basan en cambiar el rol que tiene el estudiante: “Los alumnos construyen activamente su propio conocimiento y dejan de ser receptores meramente pasivos y el profesor va apuntando no solo el desarrollo conceptual, sino el desarrollo de aptitudes, capacidades y competencias de sus alumnos” (p.92).

Sierra (2013) en su investigación define al alumno como docente con el fin de poder generar una mejoría de la actitud de los estudiantes hacia el aprendizaje. Esto se relaciona directamente con el trabajo colaborativo, ya que uno de los principales objetivos es el inter aprendizaje, el cual transforma a cada miembro del equipo de trabajo en un educador para su par. Esto significa que el hecho de posicionar al mismo estudiante como un tipo de docente genera una mejoría en su actitud hacia la asignatura

y un aumento el aprovechamiento del aprendizaje utilizando estrategias de aprendizaje cooperativo, estas estrategias básicamente fueron, trabajos colaborativos, talleres colaborativos y ejercicios individuales en la pizarra representando al grupo (compuesto por 3 estudiantes).

Existen otras líneas de trabajo sobre el aprendizaje cooperativo en la asignatura de matemáticas, por ejemplo. García (2012), propone que aparte de realizar estrategias de aprendizaje cooperativo en la asignatura, a este trabajo cooperativo se le puede agregar el uso de las redes sociales con el fin de generar una mayor motivación en los estudiantes y una mayor atención en los estudiantes respecto a lo que se puede estar trabajando. La mayor red social nombrada por la autora es Facebook, de todas formas, comenta de diferentes links sobre posibles actividades que se pueden realizar de forma cooperativa o colaborativa entre los estudiantes. De todas formas, se aclara que solo se visitan estas redes sociales con un fin educativo, es decir solo en páginas que pertenecen a la misma red social que fueron creadas con el fin de realizar trabajos colaborativos y obtener un mayor provecho de estas herramientas.

2.5 Potenciación del eje temático “Resolución de problemas” por medio del trabajo colaborativo.

Hoy en día en Chile, según los últimos resultados SIMCE, publicados en el año 2017, en el área de Lenguaje, los resultados fueron inferiores a los años anteriores, especialmente en segundo medio, bajo alrededor de 10 puntos a nivel nacional esta área (Diario U. De Chile, 2017). El resumen de los resultados fue que los estudiantes no comprenden lo que leen y esto ha sido material de discusión incluso desde el año 2011, donde se realizó el estudio publicado por el diario U de Chile que arrojó que los chilenos en general no comprenden lo que leen. Esto afecta directamente a la asignatura de matemáticas y al aprendizaje que los estudiantes puedan obtener de los contenidos.

Desde hace muchos años, que el razonamiento matemático se transformó en un eje transversal para la asignatura de matemáticas. Por lo tanto, es evidente que si los estudiantes no están comprendiendo lo que leen, no podrán comprender de una manera clara el procedimiento a utilizar para resolver algún problema (de cualquier contenido de la asignatura). Es decir, las actuales bases curriculares mantienen que la resolución de problemas es una de las habilidades principales que se deben potenciar en la asignatura. Esto es con el fin de que el estudiante pueda buscar diversas metodologías de solución para los problemas que se le presentan.

La resolución de problemas como habilidad, generan de una forma obligada que el estudiante no solo comprenda la mecánica específica de una operación, sino que

también razone el procedimiento, descubra la operación que debe realizar, analice si es necesaria alguna otra operación, entre otras ideas para resolver un problema. Es decir, la resolución de problemas genera que el estudiante desarrolle el razonamiento matemático como tal.

2.6. Bajo rendimiento en la asignatura de matemáticas

A través del tiempo siempre ha sido común ver un bajo rendimiento escolar en el área de matemáticas, ligado en algunos casos al bajo interés por el aprendizaje, en otros casos el bajo rendimiento se puede generar por motivos similares a los problemas que generan el bajo interés hacia el aprendizaje. Estos motivos pueden ser sociales, familiares, académicos, miedo al fracaso escolar (psicológicos), falta de regulación en el aprendizaje por parte de sus profesores o padres, por falta de autorregulación de parte del estudiante, entre otras variables que se pueden dar en algunos casos.

La falta de autorregulación en el estudio y aprendizaje es uno de los factores que más puede influir en el rendimiento escolar que estos obtengan. La autorregulación del aprendizaje es un proceso activo en el cual el estudiante se propone sus propios objetivos respecto a lo que desea lograr en su desempeño académico, esto a través de factores emocionales, motivacionales que hacen la autorregulación un proceso dinámico

Por otra parte, el bienestar psicológico es uno de los factores que más inciden en el rendimiento escolar del estudiante, el bienestar psicológico aborda ciertos aspectos de los motivos sociales y/o familiares como, por ejemplo, si el estudiante tiene algún problema en su entorno familiar que afecten su bienestar psicológico es posible que se vea afectado el rendimiento académico de manera negativa. De una forma contraria, el estudiante se encuentra con un bienestar psicológico deseable, es posible que el bajo rendimiento que presenta se vea superado (Murillo 2013, p.30). Respecto a los motivos sociales, con lo que el investigador a través de entrevistas con los padres de algunos de los estudiantes, ha podido observar es que la mayoría tienen una escolaridad mínima de enseñanza media, pero aun así el padre o la madre dependiendo de cuál sea el caso no recuerda o no tiene muchas nociones de la asignatura de matemática, por lo tanto, la enseñanza o ayuda que intentan brindar a sus hijos en el estudio diario es más lejano que con otras asignaturas. Esto genera un menor interés de los estudiantes por estudiar y mejorar su rendimiento, ya que no recibe un estímulo explícito sobre la mejora del rendimiento en la asignatura. Algunos autores muestran como motivo social, el nivel de escolaridad o académico de la madre específicamente. Marches, 2007; Castejón y Pérez (1998). Mantienen que “Cuanto mayor sea el nivel académico de la madre mayor percepción de apoyo tienen los hijos lo cual suele reflejarse en el rendimiento académico alcanzado” (p. NÚMERO DE PÁGINA). Esto quiere decir que mientras

más haya sido el nivel académico de la madre de los estudiantes, ellos percibirán un mayor apoyo en su proceso académico.

Abordando las inteligencias múltiples, propuestas en 1983 por el Psicólogo Howard Gardner, profesor de la universidad de Harvard. Existen 8 tipos de inteligencias múltiples:

- Visual – Espacial
- Musical
- Corporal – cenestésica
- Intrapersonal
- Naturalista
- Lingüístico – Verbal
- Lógico – Matemática
- Interpersonal

Por ejemplo, según Gardner (1983), “la inteligencia no es un conjunto unitario que agrupe diferentes capacidades específicas, sino que la inteligencia es como una red de conjuntos autónomos relacionados entre sí” (p.10). Seguido de esto propone que, para el vivir de una persona, se desarrollan una o más inteligencias múltiples. Contextualizando este supuesto a la investigación, el grupo curso como una masa heterogénea de personas no siempre todos los estudiantes desarrollarán la inteligencia lógico matemática y que tendrán un buen rendimiento en matemáticas y un alto interés por el aprendizaje. Los estudiantes al ser diferentes cada uno ha potenciado un área diferente de las inteligencias múltiples. En algunos casos como fue propuesto por Gardner puede ser más de una inteligencia múltiple, pero en no necesaria entre estas inteligencias tiene que estar la inteligencia lógico matemática.

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

En este capítulo se explica la metodología aplicada en el proceso de la investigación, también se especifican los métodos de recolección de información que se aplicarán, la forma que será su aplicación y las relaciones que existen entre los conceptos ligados a uno de estos instrumentos, lo cual se efectúa para no generar confusión entre los conceptos principales utilizados en la investigación, a saber, interés y motivación.

3.1. Enfoque de investigación

El enfoque a emplear en esta investigación es un estudio de tipo mixto. Por una parte el estudio tiene un análisis de datos de carácter cualitativo, pero además existe una parte del análisis de los datos que se presenta de manera cuantitativa, comparando medias aritméticas con base en los resultados obtenidos en un test de motivación aplicado a los estudiantes, previo a la implementación de los talleres con base en el trabajo colaborativo, y otro de salida, posterior a la implementación de dichos talleres. Si bien es cierto, aquello también se puede encontrar en las características de la investigación cualitativa, para el presente estudio se atribuye que esa parte corresponde a un enfoque cuantitativo por el hecho de que se cuantifican los indicadores del test y luego se comparan las medias, entre entrada y salida del curso, lo cual responde a características más propias a una investigación de corte cuantitativa, ya que las variables de la investigación son cuantificadas.

Por su parte, es precisamente en el centro del análisis de la información donde se puede apreciar la mayor parte cualitativa del diseño de la investigación. Las preguntas de retroalimentación hacen que los estudiantes utilicen sus propias palabras para explicar lo que piensan respecto a la problemática a investigar. También es la conducta observable del curso a investigar las que aportan al diseño cualitativo de la investigación.

Por lo tanto, para el análisis de los datos se sigue un diseño “mixto”, en primera y última instancia se utiliza una medida de tendencia central para comparar el cambio sobre el interés o motivación que mantienen los estudiantes por la asignatura de matemática pero, entre estos dos análisis, están los 4 trabajos colaborativos, los cuales son analizados de manera cualitativa.

3.2. Diseño de investigación

El diseño de investigación a utilizar es la investigación acción. Este tipo de diseño fue empleado por primera vez por Lewis (1994). Este autor sostiene que una investigación acción puede generar cambios sociales a través de los avances teóricos que pueda tener una investigación. Esto posteriormente es contextualizado a las ciencias de la educación.

Al respecto, Latorre (2003) destaca que la investigación acción es una intervención en la práctica profesional que tiene la intención de ocasionar una mejora y, por otro lado, agrega que esta corresponde a un proceso reflexivo que vincula dinámicamente la formación, la acción y la investigación.

Es decir, se busca generar un cambio en el sistema educativo, en el caso del presente estudio, ese cambio viene a ser el interés de los estudiantes hacia el aprendizaje de la matemática, es decir, generar mayor interés de parte de ellos y/o potenciar el interés de los estudiantes. Los trabajos colaborativos tienen como fin generar un mayor interés en los estudiantes. Por lo tanto, al buscar generar esa mejora en el interés, esto se traduce como la mejora que busca ocasionar la investigación acción. Cabe señalar que, luego de realizar cada trabajo colaborativo, los estudiantes responden de manera reflexiva a las preguntas de retroalimentación que se les realizan. Una característica de los trabajos colaborativos al ser grupales es que buscan la independencia de los equipos. Por lo tanto, si bien el rol que juega el docente debe ser activo, no es indispensable para el desarrollo de estos talleres.

El orden lógico que se sigue en una investigación-acción es:

Diagnostico – Planificación – Acción – Observación – Reflexión.

En el caso del presente estudio, el diseño como tal cumple con el siguiente orden lógico en su desarrollo:

| | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Test de motivación | Diagnóstico |
| Planificación de los Talleres | Aplicación/Observación/Acción |
| Trabajo colaborativo 1 | |
| Trabajo colaborativo 2 | |
| Trabajo colaborativo 3 | |
| Trabajo colaborativo 4 | |
| Tres de motivación | Diagnostico |
| Reflexión | |

3.3. Sujetos y escenario

El Colegio en el cual se llevará a cabo la investigación es del tipo particular subvencionado, ubicado en la comuna de Santiago. Con un ingreso promedio familiar Medio. Tiene en promedio 42 estudiantes por curso y dos cursos por cada nivel. En el año 2016 el colegio se abrió a la mixtura desde 6° Básico a 4° Medio. Pertenece a una congregación religiosa, por lo tanto, su educación es ligada a su doctrina religiosa. Tiene cursos en todos los niveles educativos, completándolos este año 2017 inaugurando su pre básico. Es decir, tiene educación pre básica, educación básica y educación media. Tiene un total de 1173 estudiantes matriculados.

El curso en el cual se realiza la investigación en un séptimo básico de este establecimiento educacional, que cuenta con 39 estudiantes en la sala de clases. De estos 39 estudiantes 33 son hombres y 6 estudiantes son mujeres. A través de la observación del investigador clase a clase, las características generales de este son:

1. Poca participación en las clases
2. Un mal comportamiento en el “clase a clase”
3. Según los profesores, un curso muy “difícil” de tratar
4. Un rendimiento medio.
5. Aprendizaje individualizado
6. Muchos estudiantes no están acostumbrados a realizar trabajo en equipo en el área de matemáticas
7. Se observa en general un bajo interés por el aprendizaje de las matemáticas.
8. No mantienen un interés de indagar más allá de lo que se les enseña.

Por motivos de alargar el proceso de investigación, se continúa realizando la asignatura de matemática al mismo curso en el año 2018, en 8° año. Por lo tanto, cabe mencionar que la investigación comenzada a mediados del segundo semestre del año 2017 en el 7°B, tiene una continuación en un último trabajo colaborativo y toma de muestra en 8°B a mediados del primer semestre del año 2018.

3.4. Técnicas de recolección de información y su fundamentación

Se realiza un test de motivación en el curso a estudiar, con el fin de medir de alguna manera el interés y motivación de los estudiantes hacia la asignatura. Este test será el que separa a los estudiantes en grupos según su nivel de interés/motivación. Se aplica al comienzo de la investigación y luego al final de esta con el fin de contrastar los cambios en la motivación/interés de los estudiantes por la asignatura. Luego de realizar el test en primera instancia se realizan 4 trabajos colaborativos, los cuales tendrán una calificación que ira directo al promedio de notas de los estudiantes. Estos trabajos

colaborativos se basan en el trabajo en equipo y la meta de cumplir un objetivo en común al interior de cada equipo. Al momento de culminar cada trabajo colaborativo se realizan 3 preguntas de retroalimentación que los estudiantes responderán de manera individual, estas preguntas de retroalimentación serán validadas antes de ser aplicadas en la investigación. Las respuestas obtenidas de estas preguntas serán analizadas de manera cualitativa y de forma cuantitativa. El análisis de tipo cualitativo será respecto a la temática general que entregan las respuestas y que se repiten con distintas palabras en cada respuesta. Son precisamente los factores repetitivos presentes en las preguntas los que serán los factores a analizar. Por ejemplo, si existe una cantidad considerable de estudiantes que les intereso el trabajo por el hecho de poder subir su rendimiento escolar. Sera este factor (Rendimiento escolar) el factor a analizar. De forma paralela se hará el análisis correspondiente de las respuestas que entregan una negación u opinión discrepante con el centro de la investigación (Interés en el aprendizaje de la matemática por medio del trabajo colaborativo). Por ejemplo, si una pregunta es en base al interés y el estudiante en su respuesta manifiesta que no existió interés de su parte. El análisis de las preguntas se hará en cada pregunta de cada trabajo colaborativo.

En el ámbito del análisis cuantitativo, el análisis de los datos será respecto a los resultados obtenidos del test de motivación aplicado en un principio de la investigación y antes de que esta culmine. Es decir, los indicadores del test al tener puntaje asociado cuantifican el nivel de motivación/interés presente en los estudiantes.

3.4.1. Especificaciones sobre el test de motivación

El test que va dirigido hacia la motivación, formulado Díaz (2015), mantiene Copyright, por lo cual, con fecha 9 de octubre de 2017 se solicita autorización al autor del test por medio de correo electrónico, recibiendo una respuesta positiva y los documentos necesarios para su aplicación en la misma fecha que fue solicitada la autorización (anexo).

Si bien tiene como título “Test de motivación en el área de matemáticas”, en sus indicaciones especifica que es orientado hacia el interés que tiene un estudiante hacia el aprendizaje. Por ejemplo, en el indicador numero 1: “Pongo mucho interés en lo que hacemos en la clase de matemática”, se puede leer de manera textual que el test incluye como variable el interés de un estudiante por la asignatura. Por otra parte, el interés según autores como Pérez y Gardey (2002), “El interés hace referencia a la afinidad o tendencia de una persona hacia otro sujeto, cosa o situación”. Lo anterior se puede ver reflejado por ejemplo en el indicador numero 8: “En la asignatura de matemática realizo trabajos extra por mi propia cuenta”, ya que hace referencia a una acción (realizar trabajos extra), lo cual hace referencia a una afinidad con la asignatura).

La motivación está fuertemente ligada al interés. Ya que la motivación se basa en los factores que llevan a una persona a cumplir ciertos objetivos o a mantener una conducta determinada en pos de estos objetivos (Pérez y Merino, 2008). Es en este punto la relación que existe entre motivación e interés. Ya que el interés como ya fue mencionado, involucra los objetivos que la motivación busca cumplir.

Por lo tanto, el formulario cumple con las características requeridas en la investigación para obtener los análisis estadísticos necesarios sobre el nivel de interés que los estudiantes del curso a estudiar mantienen hacia el aprendizaje de la matemática. El test de motivación (anexo 1) cuenta con 20 indicadores sobre:

1. El interés de los estudiantes hacia el aprendizaje
2. La comprensión de los contenidos en el aula
3. El incentivo que reciben los estudiantes de parte del profesor
4. El tiempo que le dedican al estudio
5. Entre otros

Estos indicadores se diferencian en que unos son intrínsecos y otros son extrínsecos 13 y 7 indicadores respectivamente.

3.4.2. Test motivacional

El nivel de interés de los estudiantes según el test se divide en (alto, medio y bajo). Según sea el rango de puntaje obtenido de sus respuestas. El rango de cada respuesta se divide en el siguiente esquema:

| Respuestas | Puntaje |
|-----------------|---------|
| Siempre | 5 |
| Casi siempre | 4 |
| Algunas veces | 3 |
| Muy pocas veces | 2 |
| Nunca | 1 |

Al ser 20 indicadores, el puntaje más alto puede ser de 100 puntos, mientras que el puntaje más bajo puede ser de 20 puntos. De esta forma los rangos de interés se dividen en los siguientes intervalos.

| Nivel | Rango |
|-------|------------|
| Alta | [76 – 100] |
| Media | [48 – 75] |
| Baja | [20 – 47] |

CAPITULO 4

RECOGIDA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

En este capítulo se describe en primera instancia el proceso mediante el cual se recogieron los datos y, luego, se efectúa el análisis de la información. En una primera parte se explica todo lo que compete a la aplicación del test de motivación (Dumont, 2015)¹ y, también, el modo en que se generaron los grupos de trabajo para participar en los talleres de trabajo colaborativo y la dinámica de aplicación de éstos. En una segunda parte, se efectúa el análisis de la información, para ello se efectúa primero el análisis de lo que se obtuvo a partir de la realización de los Talleres y, finalmente, para dar cuenta de lo que corresponde al interés hacia el aprendizaje de las matemáticas por parte de los sujetos considerados para el estudio, se efectúa el análisis cuantitativo del test de entrada que se aplicó antes de la realización de los talleres y del test de salida que se aplicó posterior a su realización, y se efectúan los correspondientes comparaciones de medias y análisis porcentual de los resultados obtenidos en ambos momentos de aplicación.

4.1. Recolección de la información

4.1.1. Aplicación del test de motivación

Como ya se mencionó en el capítulo anterior, se aplicó el mismo test antes y posterior a la experiencia de trabajo colaborativo aplicada a los estudiantes mediante talleres. El primer test se aplicó a los 39 estudiantes que conformaban el total de la asignatura, en tanto que el segundo se aplicó a 38 estudiantes por encontrarse uno de ellos con licencia médica.

En ambas aplicaciones, las condiciones de clima y buena disposición de los estudiantes para participar fueron óptimo. Al momento de aplicar el primer test hubo que efectuar aclaraciones de términos y conceptos para los cuales algunos estudiantes presentaron dificultad para comprender, por ejemplo, se debió aclarar que significa el término “docente” y se tuvo que explicar que en el caso de las aseveraciones que comienzan con una negación (por ejemplo: “No me interesa mantener un aprendizaje autónomo”), responder “Siempre” quiere decir que están afirmando lo que propone el indicar (es decir, en este caso, están de acuerdo con que nunca les interesa mantener un

¹ Como ya se señaló en la descripción de los Instrumentos de Recogida de la Información, entre sus indicadores contiene elementos que competen al interés y desinterés de los estudiantes con relación al aprendizaje hacia las matemáticas

aprendizaje autónomo). Para la segunda aplicación no surgieron ya dudas de aspectos como los anteriormente señalados.

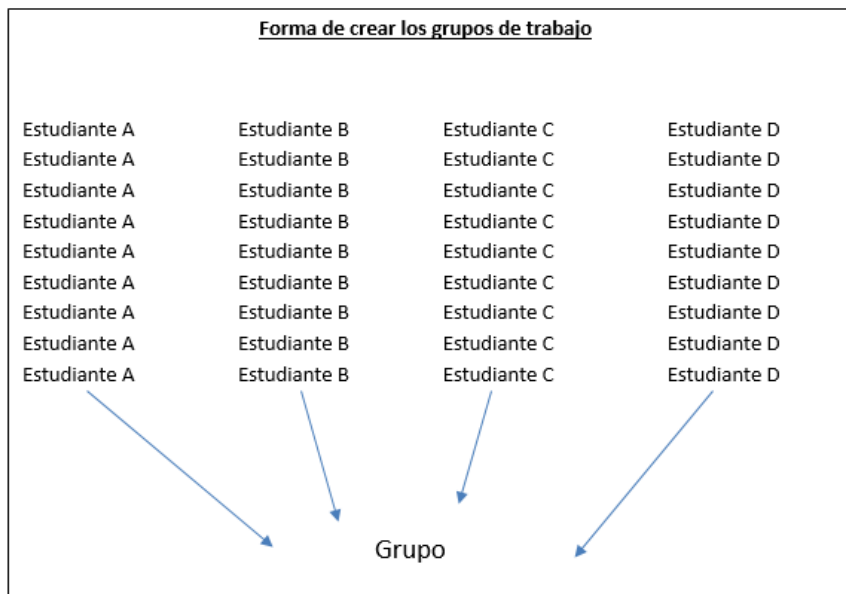
4.1.2. Desarrollo de los trabajos colaborativos

Los estudiantes tuvieron el tiempo necesario y el clima adecuado para responder el desarrollo de contenidos del taller y a la vez tuvieron el tiempo necesario para responder las preguntas de retroalimentación. Estos sucesos se desarrollaron en tiempo distintos. Es decir, en primera instancia los estudiantes desarrollaron los contenidos del taller y en la clase siguiente (al día siguiente), respondieron las preguntas de retroalimentación para poder tener un clima adecuado y no estar contra el tiempo respondiendo las preguntas.

Los contenidos del taller fueron respondidos de manera grupal en compañía del profesor y la educadora diferencial, no hubo inasistencias significativas para el buen desarrollo de los trabajos colaborativos, se les hacía hincapié a los grupos de trabajo que debían mantener un comportamiento y un volumen moderado de la voz para poder tener un buen clima de evaluación. No existieron dificultades al momento de la ejecución de los talleres.

La metodología para la conformación de los grupos es a través de los estudiantes que mantienen un alto interés por aprendizaje de las matemáticas, luego el grupo se va conformando según el profesor indica, según las demás categorías de estudiantes especificados al comienzo de la investigación (A, B, C y D). El objetivo de esto es que todos los grupos de estudiantes estén conformados por las diferentes categorías existentes para que el grupo tenga diferentes niveles de interés hacia el aprendizaje y observar como estos niveles se potencian entre sí. Tiene características de grupos heterogéneos, formados por 3 o 4 alumnos, dependiendo de la asistencia a clases el día de la evaluación. Es decir, tiene ciertas características relacionadas con grupos de base (permanentes), y grupos esporádicos. Estas clasificaciones de grupos son publicadas en un artículo por Molli (2018), explicando que los grupos de base son formados por 4 estudiantes, homogéneos, pero se mantienen por un trimestre o por evaluaciones específicas. Por otra parte, se definen los equipos esporádicos, que son equipos que tienen muchas similitudes con los equipos de base, solo que también pueden ser heterogéneos, pueden cambiar con el tiempo, una vez que se haya cumplido el objetivo propuesto por el grupo.

A continuación, se presenta una imagen de la manera en que se crean los grupos de trabajo durante los trabajos colaborativos a realizar



Preguntas de retroalimentación

Según algunos autores el trabajo colaborativo se define como *“El empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan para de forma colaborativa para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás”* (Johnson, Johnson y Holuec, 1999, p14). Siguiendo esta definición y el trabajo de estos autores, el trabajo colaborativo responde a los siguientes criterios:

- Interdependencia positiva: No puede alcanzarse el éxito sin el esfuerzo de todas las personas que integran el grupo reducido de trabajo
- Responsabilidad individual: Cada persona que conforma el equipo de trabajo debe cumplir con la responsabilidad que el grupo le ha encomendado.
- Interacción: Todos los estudiantes del equipo de trabajo deben trabajar juntos y a la par en una misma tarea (con diversas responsabilidades).
- Habilidades interpersonales y grupales: Se debe fomentar que todas las personas de equipo desarrollen habilidades de trabajo en equipo como la capacidad de tomar decisiones, resolver conflictos interinos del equipo de trabajo.
- Evaluación: todo proceso de enseñanza aprendizaje independiente de qué tipo de enseñanza o qué tipo de herramientas didácticas se utilicen, debe ser evaluado por el docente o por los estudiantes que pertenecen al equipo. En este caso las preguntas de retroalimentación cumplen la función de ser la “autoevaluación” de los estudiantes y por otra parte cada trabajo colaborativo lleva una nota para los estudiantes, lo cual pasa a ser la evaluación realizada por el docente. La evaluación en el trabajo colaborativo tiene como objetivo que los estudiantes sean capaces de realizar autoevaluaciones sobre su propio trabajo. (Cifuentes, 2013)

Las tres preguntas Validadas por el profesor guía, son de carácter abierto pero se centra en analizar si la respuesta es positiva o negativa respecto a lo que se pregunta, es decir

el estudiante tiene opciones de respuesta, ninguna es considerada correcta, ni tampoco se le asigna un valor a la respuesta del estudiante, solo se utilizaran para el análisis de la información, para analizar de manera cualitativa si a través de los trabajos colaborativos ejecutados en el desarrollo de algunas clases se generó un mayor interés en los estudiantes o no. De forma paralela las preguntas tienen un final abierto, es decir se le pide al estudiante que explique lo que piensa o el motivo de su respuesta, con el fin de poder explorar de manera superficial que ítems o partes de los trabajos colaborativos fueron fructíferos en poder generar un mayor interés hacia el aprendizaje o hacia la asignatura de matemáticas, si esto genero un avance en su rendimiento académico en la asignatura, entre otras respuesta que dan los estudiantes.

Las cantidades de respuestas sobre las preguntas de retroalimentación varían en todos los trabajos colaborativos. Teniendo entre 25 a 33 respuestas obtenidas. Esto se daba porque algunas respuestas de los estudiantes estaban en blanco o simplemente algunos estudiantes no se tomaban de manera seria la respuesta de estas preguntas. Luego de preguntas a que se debía esta situación respondían cosas como: “Las preguntas no llevan puntaje del taller, por lo tanto, no llevan nota”. Es decir, no tenían un interés por responder estas preguntas. Al ser talleres evaluados con nota, al taller asistían la mayoría de estudiantes, pero también se veía una baja de 3 estudiantes el día que debían responder las preguntas de retroalimentación.

El grupo curso mantuvo una buena disposición y participación en las respuestas de las preguntas de retroalimentación. De un principio los alumnos respondían con una timidez, pero posteriormente el dialogo comenzó a ser enriquecedor y nutritivo para la investigación.

Las preguntas realizadas a los estudiantes son:

- 1) ¿Encontraron interesante el trabajo realizado? ¿Por qué?
- 2) ¿Genero más interés en ustedes hacia el aprendizaje de las matemáticas realizar una evaluación de carácter grupal, o hubiesen preferido hacerlo individualmente?
Expliquen su respuesta
- 3) ¿Cómo equipos pudieron conectar sus ideas y generar una idea común? ¿De qué forma lo lograron? Expliquen su respuesta

Estas preguntas se realizan en los siguientes trabajos colaborativos ejecutados por el curso.

4.2. Análisis de la información

El análisis de la información sigue el orden temporal ya explicado, concorde a la metodología de investigación. Al analizar las preguntas de retroalimentación se

relacionan los factores presentes en las respuestas con las características que tienen el trabajo colaborativo y el aprendizaje cooperativo. Una vez tomado el primer test de motivación se realizarán los trabajos colaborativos y posteriormente el mismo test de motivación, pero una vez concluidos los trabajos colaborativos.

El orden del análisis de información será en el siguiente orden:

- 1) Test de motivación de entrada
- 2) Trabajo colaborativo N°1
- 3) Trabajo colaborativo N°2
- 4) Trabajo colaborativo N°3
- 5) Trabajo colaborativo N°4
- 6) Test de motivación de salida

Este orden sigue el mismo orden que tuvo la recolección de información.

4.2.1 Test de intereses o motivacional en el principio de la investigación

Al realizar el test, luego de tener las autorizaciones respectivas de los apoderados de los estudiantes - lo cual fue una de las limitaciones vividas en la investigación, ya que no se podría aplicar los test sin la previa autorización de los apoderados, lo cual retrasó la recolección de información respecto al trabajo colaborativo el cual ya estaba en su etapa de ejecución - los alumnos se mostraron con una muy buena disposición para ser partícipes de la investigación. La dificultad al momento de la recolección de información, es el bajo nivel de comprensión lectora de los estudiantes, por otra parte, a algunos estudiantes el indicador número 5 les generó un poco de confusión, esto debido a que el indicador comienza con una negación, por lo tanto, no comprendían si respondiendo “Siempre” estaban acertando o negando el título del indicador.

De un curso de 39 estudiantes respondieron 39 estudiantes (anexo 2). Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla (según los rangos e intervalos establecidos en el test)

| Rangos | Intervalos | Frecuencia Absoluta |
|--------|------------|---------------------|
| Alta | [76 - 100] | 8 |

| | | |
|-------|-----------|----|
| Media | [48 - 75] | 23 |
| Baja | [20 - 47] | 8 |

De estos resultados se puede concluir que el 20,51% de los estudiantes mantienen una alta motivación en el área de matemáticas, este porcentaje se mantiene en los estudiantes que mantienen una baja motivación en el área de matemáticas, y el 58,97% de los estudiantes mantienen una motivación media hacia el aprendizaje de la asignatura.

Al ser intervalos con mucha distancia entre cada límite, y tomando en cuenta que la mayoría de la muestra se encuentra en la media, se decide crear 4 intervalos obteniendo el rango con la diferencia de los límites de los puntajes del test. (Rango=20). Por lo tanto, se crean 4 intervalos específicamente por el motivo de explorar el rango “Media” que tiene un 58,97% del total de estudiantes (la mayoría). Por lo cual, la cantidad de estudiantes que pertenecen a este intervalo es la más significativa por que se dividirá en 2 “sub intervalos”: “Media alta” y “Media baja”, quedando los siguientes intervalos:

| Rangos | Intervalos |
|---------------|------------|
| Alta | [80 – 100] |
| Media Alta | [60 – 80[|
| Media Baja | [40 – 60[|
| Baja | [20 – 40[|

Una vez terminados los trabajos colaborativos los rangos “Media alta” y “Media baja” serán comparadas al igual que los puntajes y el resto de información de los test. Para poder explorar la variación de estos resultados.

De los 39 estudiantes que respondieron el test, se obtuvieron los siguientes resultados que se muestran en la tabla a continuación:

| | | ni |
|---------------|----------|----|
| Alta | [80-100] | 2 |
| Media alta | [60-80[| 18 |
| Media baja | [40-60[| 19 |
| Baja | [20-40[| 0 |

Si bien el 50% mantienen una motivación superior a la media, el rango que más estudiantes mantiene es el correspondiente al “Media baja”. Por otra parte, se observa que al realizar el cambio de intervalos y rangos, ninguno de los estudiantes quedo en el rango “baja”. Lo cual es positivo para la investigación.

En la toma final del test de buscar comprobar si luego de los trabajos colaborativos cierta cantidad de estudiantes pasa del rango “Media bajo” a “Media Alta” y de la misma forma si cierta cantidad de estudiantes sube desde “Media alta” a “alta”.

4.2.1.1 Comparación de los promedios generales de los tipos de motivaciones

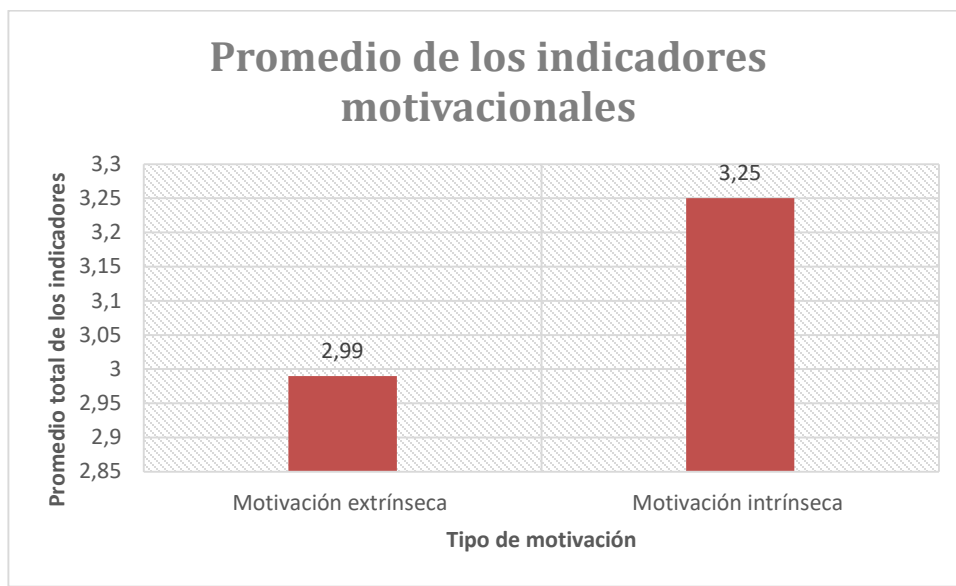
Analizando los factores que son influyentes en el test aplicado, están los tipos de motivaciones que estaban presentes en los indicadores del test. Por una parte, los indicadores que pertenecían al área de motivación intrínseca tuvieron un promedio de 2,98/5. Paralelamente los indicadores pertenecientes al área de motivación extrínseca tuvieron un promedio de 3,25/5. Por lo tanto, a modo general a los estudiantes les genera una mayor motivación factores externos a su persona. Es decir, motivación generada por el docente y sus recursos utilizados para el proceso de enseñanza aprendizaje. La cual es especificada en los indicadores 14, 17 y 20. Estos indicadores también señalan que el docente debe ser novedoso en su manera de enseñar. El resto de los indicadores hacen referencia a la motivación propia del estudiante es decir auto motivarse y generar una motivación de manera externa. No son especificados que factores generan esta motivación externa.

Respecto a los indicadores de motivación extrínseca que hacen referencia al rol que cumple el docente en generar un mayor interés y motivación en los estudiantes, tenemos la visión del autor De la Torre (2003) afirma que los estudiantes pueden generar una motivación e interés hacia el aprendizaje por medio de estímulos positivos, premios, etc. Estos premios no necesariamente deben ser cosas materiales, el reconocimiento es una de las cosas que motiva a los estudiantes, por otra parte, pueden

ser simples gestos mínimos como que un estudiante vaya a buscarle algo al profesor o que el profesor le pida ayuda a un estudiante hace que el estudiante se sienta importante y necesario en el aula. Lo cual genera interés y motivación en él

Por otra parte, respecto a la motivación intrínseca, en cada a actividad los estudiantes deben sentir que se les presentan desafíos, control, curiosidad para poder generar la motivación intrínseca.

Grafico N°1: Promedio de los indicadores motivacionales

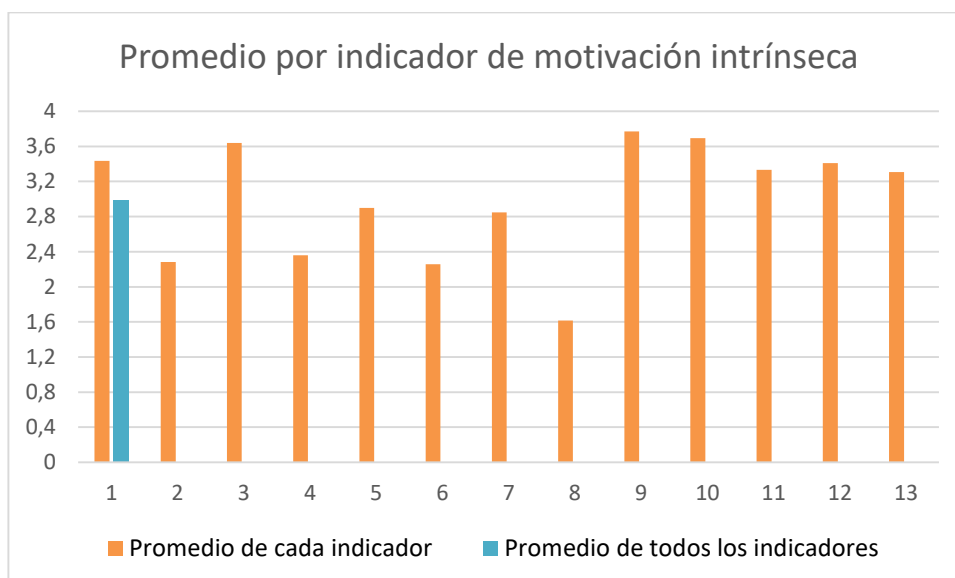


Fuente: Elaboración propia

4.2.1.2. Comparación de los promedios de los indicadores de la motivación intrínseca

En los indicadores de la motivación intrínseca, el indicador numero 9 es el que mayor promedio obtuvo, teniendo 3.77/5 puntos. Este indicador dice “En clases me siento a gusto o bien”. Esto quiere decir que la media de estudiantes por algún factor en particular o varios factores se sienten cómodos durante la clase de matemática. Existe una atracción hacia la hora de clases. De manera seguida, el indicador numero 10 es el que obtiene el segundo promedio más alto con 3,69/5 puntos, este indicador dice lo siguiente: “Estoy satisfecho con las actividades académicas que se realizan en el salón”, esto quiere decir que los estudiantes se sienten a gusto con las actividades realizadas durante el desarrollo de la clase. Cabe mencionar que clase a clase se aplican metodologías de enseñanza mixta, es decir, se desarrollan clases que potencian el constructivismo, mientras que otras clases son de carácter expositivo. Pero lo que todas las clases desarrolladas a los estudiantes tienen en común es la resolución de problemas contextualizado al contenido que se está viendo.

Grafico N°2: Promedio de los indicadores de la motivación intrínseca



Fuente: Elaboración propia

Gráfico sobre las medias de los indicadores pertenecientes al área de motivación intrínseca

Al revisar los promedios de todos los indicadores intrínsecos, se puede observar que el promedio del indicador número 8 es la media que más se aleja del promedio general de los indicadores intrínsecos. Este indicador corresponde a: “En la asignatura de matemática, realizo trabajos extra por mi propia iniciativa.”. Esto se puede traducir de la siguiente forma, los estudiantes no mantienen la costumbre de realizar un estudio autónomo. Esto se pudo observar en las clases al curso que está siendo material de investigación. En una clase común y corriente el profesor realiza la pregunta “¿Cuántos hacen ejercicios o resuelven problemas de matemática diariamente?”. Obteniendo alrededor de 6 estudiantes que respondieron que ellos si realizan ejercicios o problemas de matemática diariamente. El resto de estudiantes afirmo que solo estudiaba matemática cuando se acercaban la evaluación con nota y por obligación.

Realizando una conexión entre los análisis anteriores. Los estudiantes no se aburren en clases de matemática y están satisfechos con las actividades de matemática que se realizan en la sala de clases (en promedio). Esto quiere decir que en el aula la asignatura de matemática es motivante para los estudiantes. Pero fuera del aula, fuera del establecimiento, la asignatura de matemática en promedio no es potenciada por los mismos estudiantes. No tienen un interés propio por explorar en el aprendizaje de la matemática. Esto podría ser la respuesta al bajo rendimiento o a la baja comprensión que pueden tener los estudiantes. Una de las populares frases de Carl Friedrich Gauss: “Los encantos de esta ciencia sublime, las matemáticas, sólo se le revelan a aquellos que tienen el valor de profundizar en ella”. Esto propone que el entendimiento de la matemática se basa en que uno debe explorar en ella. Lo cual es justamente lo contrario a lo que afecta a los estudiantes.

En el análisis del mismo test aplicado al final de los trabajos colaborativos se analizará si el promedio de este indicador vario de manera positiva o negativa.

4.2.1.3. Comparación del promedio de los indicadores de la motivación extrínseca

A diferencia de la motivación intrínseca, se puede observar una menor dispersión en los datos obtenidos. Los indicadores que obtuvieron un mayor promedio fueron número 16 y el número 17. Por una parte, el numero 16 dice: “Considero que los mismos estudiantes deben asumir la responsabilidad de auto motivarse”. Los estudiantes mantienen la idea de que ellos también son responsables de buscar factores que los puedan llevar a generar automotivación. Si bien, la automotivación se encuentra en los indicadores extrínsecos y se entiende por automotivación como generar una motivación sin circunstancias externas. En este caso se entiende que el profesor juega un rol fundamental en el trabajo colaborativo y en la motivación hacia los estudiantes, por lo tanto, esta automotivación se genera particularmente por algún estímulo (no necesariamente material) para que el estudiante pueda generar esta automotivación.

Por otra parte, el indicador número 17 dice: “Considero que los docentes deben ser creativos para plantear sus temas tratados, y que sea un docente actualizado.”. Desde ya años, la enseñanza de la matemática ha empezado a cambiar hacia un razonamiento matemático más que una temática de mecanización de la enseñanza. Se ha trabajado con el fin de incluir y potenciar el aprendizaje a través de la didáctica de la matemática y sus estrategias. Esto debido a que los estudiantes actuales han cambiado en comparación con los estudiantes de décadas anteriores. Cada año es más complicado generar impresión en los estudiantes en las maneras de enseñar, por ende, el estudiantado demanda que el docente sea creativo en su forma de enseñar y que este actualizado tanto en su forma de enseñar y relacionarse con los estudiantes.

Respecto al indicador con un promedio más bajo, el indicador número 19 dice: “Estoy satisfecho con el logro de mis metas académicas en matemática.”. Es decir, la media de estudiantes no se encuentra satisfecho respecto a su rendimiento académico en la asignatura. Esto es un factor que afecta directamente a la motivación hacia el aprendizaje de la matemática o al interés que los estudiantes mantienen. Según algunos autores existen dos tipos (entre otros) de metas pueden motivar al estudiante en su aprendizaje: “Las metas de aprendizaje” y “Las metas de ejecución”.

Cuando un estudiante enfoca su motivación

- Las metas de ejecución, son aquellos objetivos de estudiantes que mantienen una motivación en validar su capacidad a través de las notas se pueden desmotivar al

ver que no logran cumplir sus metas, por otra parte, buscan competir y comparar sus calificaciones con sus compañeros, le atribuyen su bajo rendimiento a su baja capacidad, entre otros factores

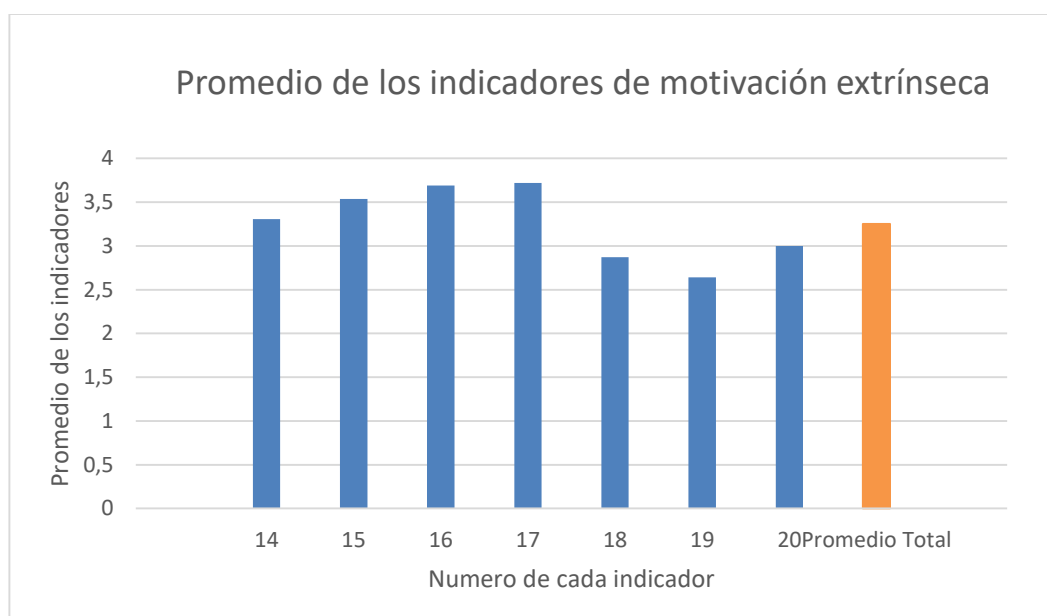
- Las metas de aprendizaje por otra parte, son los objetivos que los estudiantes se proponen con el fin de generar un aprendizaje, un análisis en su proceso, implican realizar tareas relacionadas con la asignatura. (González, 2004)

Los estudiantes de materia de investigación, puede que sus metas sean enfocadas en la ejecución, lo cual se relacionaría con el habito de estudio que mantienen. Es decir, como ya fue nombrado, los estudiantes solo estudian cuando se acerca una evaluación y no existe un trabajo autónomo en su metodología de estudio. Por lo tanto, solo se enfocan en poder conseguir una buena calificación dejando de lado las metas de ejecución que hacen referencia a un trabajo mucho más profundo en el aprendizaje de la matemática.

Grafico N°3: Promedio de cada indicador perteneciente a la motivación extrínseca

A continuación, se muestra el grafico generado del promedio obtenido en cada uno de los indicadores que pertenecen a la motivación extrínseca. Paralelamente se muestra el promedio general que tienen todos los indicadores de motivación extrínseca para tener una media de los puntajes obtenidos. Cabe recordar que el puntaje máximo es 5 puntos.

Grafico N°3: Promedio de los indicadores de la motivación extrínseca



Fuente: Elaboración propia

4.2.2 Análisis de los trabajos colaborativos

Cabe mencionar que al momento de citar la respuesta de un estudiante se codificará de la siguiente manera [N°x_Tx_Px]. Siendo:

N°x= Numero de la respuesta (Anexo)

Tx= Numero del trabajo colaborativo (Anexo)

Px= Numero de la pregunta en análisis

4.2.2.1. Análisis del Taller de Trabajo Colaborativo 1

4.2.2.1. Descripción del trabajo colaborativo

Se realiza un taller en equipos de trabajos compuestos por 3 – 4 estudiantes, estos equipos son formados por el profesor de la asignatura y la educadora diferencial que trabaja en el nivel. Estos equipos de trabajo son formados según el rendimiento escolar de los estudiantes. Es decir, un estudiante que tienen un buen rendimiento en la asignatura, un estudiante con un rendimiento promedio y un estudiante que en sus calificaciones se puede observar un bajo rendimiento en la asignatura. De tal forma que se creen equipos de trabajo circunstanciales que tengan una diversidad de ideas y miradas hacia la asignatura. Por otra parte, algunos estudiantes no interactúan entre ellos. Por lo tanto, al crear equipos de trabajo entre personas que no interactúan se pueden generar lazos entre los estudiantes y compartir conocimiento entre ellos.

El taller a realizar es una evaluación con calificación directa al promedio de la asignatura. El taller es sobre la materia transformaciones isométricas en el plano correspondiente al eje de “geometría”, a un 7° año básico de 39 alumnos.

El trabajo es sobre traslación de puntos dado un vector en el plano. A los estudiantes se les dan dos figuras que se grafican en el primer y segundo cuadrante. Deben graficar estas figuras en un papel milimetrado. Posteriormente según un vector dado por el profesor en la pizarra, los estudiantes deben trasladar cada punto de la figura en un nuevo papel milimetrado. Para visualizar la traslación realizada en cada figura. Adjunto a esto deben entregar una hoja de cálculo con todas las sumas de puntos con el vector dado y los puntos resultantes.

El trabajo colaborativo busca que los estudiantes puedan aportar con algo al buen desarrollo de esta evaluación, es decir, que los estudiantes puedan desarrollar parte de la evaluación complementándose con sus compañeros de equipo. A la vez que resuelvan sus dudas y se fijen un objetivo en común: “obtener una buena calificación”, “Resolver mis dudas”, entre otros.

Durante la clase siguiente a la ejecución del taller los estudiantes responderán las preguntas de retroalimentación que se muestra y justifican a continuación. Se les dará

el tiempo necesario para que las respuestas puedan ser a conciencia y de manera ordenada. Posteriormente se realizará el análisis de estas respuestas obtenidas. Es decir, estas preguntas son el material para parte del análisis de la información de la investigación.

- 1) ¿Encontraron interesante el trabajo realizado? ¿Por qué?
- 2) ¿Genero más interés en ustedes hacia el aprendizaje de las matemáticas realizar una evaluación de carácter grupal, o hubiesen preferido hacerlo individualmente? Expliquen su respuesta
- 3) ¿Cómo equipos pudieron conectar sus ideas y generar una idea común? ¿De qué forma lo lograron? Expliquen su respuesta

4.2.2.1.2. Análisis por pregunta

Pregunta 1

Según las respuestas individuales obtenidas de los estudiantes, se puede observar que 4 estudiantes de un total de 28 respuestas concretas obtenidas, son respuestas negativas hacia lo que le pudo haber interesado del trabajo colaborativo. Por otra parte 24 estudiantes contestaron que algún factor del trabajo colaborativo fue interesante para él. Se citan dos respuestas (entre otras) que hacen referencia a factores grupales, es decir a los estudiantes les llamo la atención o intereso el hecho de poder realizar una actividad de carácter grupal en la asignatura de matemática, otros estudiantes hacen referencia a que el trabajo en grupos aleatorios y formados por el profesor los pueden ayudar a mejorar su rendimiento, haciendo referencia a que en su grupo de trabajo hay compañeros que tienen mayores conocimientos o habilidades en la asignatura de matemática. Por ejemplo, las respuestas 2, 4, 7, 9, 11 entre otras hacen referencia a que la dinámica de evaluación es nueva y llamativa para ellos en la asignatura, también específicamente la respuesta número 2 es un ejemplo que representa lo mismo que otras respuestas, que manifiestan que les parece interesante poder mejorar su rendimiento en la asignatura por medio del trabajo en equipo. La respuesta número 11 por su parte hace referencia específica y concretamente a que lo que más le interesó al estudiante fue el hecho de trabajar en equipo.

“Me intereso que fuese grupal para poder subir mi rendimiento” [N°2_T1_P1]

“Interesante porque todos trabajos para poder tener buena nota” [N°4_T1_P1]

“Realizar una evaluación grupal” [N°9_T1_P1]

“Trabajar en equipo” [N°11_T1_P1]

Paralelamente otras respuestas van direccionadas a que les interesa el hecho de poder responder las dudas que tienen los estudiantes entre ellos mismos, es decir cosas que tal vez no se atreven a preguntar en clases o al profesor si se la pueden preguntar a sus pares de grupo. Las respuestas 3, 5, 12, entre otras. Manifiestan concretamente que gracias a la forma que se realizó el trabajo colaborativo pudieron responder dudas con sus compañeros, las cuales por diversos motivos no fueron aclaradas en clases.

“Que pude resolver mis dudas que no me atreví a preguntar en clases” [N°3_T1_P1]

“Aprender con mis compañeros” [N°5_T1_P1]

“Poder resolver las dudas con mis compañeros”
[N°12_T1_P1]

A otros estudiantes, pero en menor cantidad les llama atención poder realizar una evaluación grupal con compañeros con los que no acostumbran a trabajar.

De forma opuesta solo una de las respuestas negativas hacia algo que les haya interesado el trabajo colaborativo hace referencia a que sus compañeros de grupo no fueron aporte al desarrollo del taller. Lo cual puede significar un problema en los próximos trabajos colaborativos ya que algunos estudiantes pueden generar tanto un rechazo hacia trabajar con compañeros que no ayudan a desarrollar el taller, como también se puede generar un aprovechamiento de parte de algunos estudiantes con no desarrollar o aportar al desarrollo, dejándole esta tarea a solo un estudiante del grupo y aun así obteniendo la nota que será gracias al estudiante que si desarrollo el taller. Esta respuesta corresponde a la numero 10

“No me intereso mucho el taller ya que mis compañeros no ayudaban mucho” [N°10_T1_P1]

Paralelamente pero no de manera congruente otras respuestas mantienen que no comprendían los contenidos preguntado en el trabajo colaborativo, lo cual hace que no encuentren interesante la evaluación realizada, como es el caso de la respuesta número 6 y 26

“No me intereso porque nunca he entendido bien plano cartesiano” [N°6_T1_P1]

“No me intereso mucho ya que no había estudiado lo suficiente” [N°26_T1_P1]

Johnson & Johnson (1999) en un estudio realizado a 365 estudiantes concluyeron que el trabajo colaborativo y el aprendizaje cooperativo impactaba directamente en el miedo al fracaso, en la autoestima del estudiante, esto se ve reflejado en la situación que algunas respuestas muestran que los estudiantes sienten en algunas ocasiones

rechazo a preguntar en las mismas clases las dudas que tienen sobre la asignatura o el contenido específico que se está trabajando. Gracias a estas repetitivas respuestas sobre buscar el resolver las dudas entre pares, se puede visualizar en ese punto el aprendizaje cooperativo o también el inter aprendizaje que se produce al interior de los grupos. Es decir, los estudiantes a través de un trabajo en equipo buscan generar un aprendizaje que podría haber quedado sin ser adquiridos por lo estudiantes, y en esta instancia buscan absorberlo.

Gran parte de las respuestas orientan los intereses de los estudiantes por mejorar su rendimiento académico a través de este tipo de evaluaciones. Esto se podría centrar como el objetivo que se puede producir al interior de los grupos de trabajo. “Mejorar nuestras notas”, “mejorar nuestro rendimiento”, esto viene a ser parte del trabajo colaborativo, del objetivo en común que los estudiantes se formulan para desarrollar un trabajo colaborativo.

Pregunta N°2

De las 29 respuestas realizadas de manera individual por los estudiantes 7 respuestas mantienen que genera un mayor interés en ellos realizar una evaluación de manera individual, en uno de estos 7 casos el estudiante mantiene que su interés no se ve variado por el carácter que tenga la evaluación. De manera opuesta 22 estudiantes afirmaron que realizar una evaluación de carácter grupal en la asignatura de matemática, les genera un mayor interés hacia el aprendizaje de esta.

Como se puede observar en las respuestas que los estudiantes dan, algunas se repiten con las respuestas de la pregunta anterior, buscan aumentar sus notas. Pero en algunos casos, algunos estudiantes, que son estudiantes A, justifican su aumento de interés por el hecho de poder entregar un conocimiento a sus compañeros. Esto quiere decir que el hecho de buscar generar un aprendizaje colaborativo no se da única y exclusivamente desde los estudiantes con bajo rendimiento académico (por el fin propio de aumentar su rendimiento académico), sino que en este caso se demuestra que el fin no es solo propio de un estudiante C o D por comprender mejor los contenidos o aumentar sus calificaciones, sino que los estudiantes A y B también buscan el aprendizaje cooperativo con el fin de dar ayuda a sus compañeros de las mismas maneras que tienen sus compañeros, de manera relacionada con un aumento del rendimiento y con un aumento de los conocimientos de contenidos necesarios para el buen desarrollo del taller.

De manera más específica las respuestas 2, 5, 8, 17, entre otras hacen referencia a que, si les genera un mayor interés realizar las evaluaciones de carácter grupal por los fines ya mencionados, específicamente la respuesta número 2 hace referencia a mejorar el rendimiento académico, por otra parte las respuestas número 5 y 8 hacen referencia a

poder entregar conocimiento a sus compañeros para poder subir los rendimientos de ellos. Lo cual hace que se note la cooperación entre los integrantes de cada equipo, es decir que haya cohesión en los equipos (Pérez, 2012)

“Prefiero que sean trabajos grupales para poder tener una buena nota ayudándome con mis compañeros”

[N°2_T1_P2]

“Grupal me genero más interés porque podía explicarle algunas cosas que si sabía a mis compañeros de grupo”

[N°5_T1_P2]

“Grupal, porque así algunos compañeros pueden subir sus notas” [N°8_T1_P2]

“Me intereso y gusto más el hecho de hacerlo grupal porque en grupo nos podíamos ayudar mutuamente”

[N°17_T1_P2]

De manera paralela los 7 estudiantes que manifiestan preferir trabajar de manera individual para una mejor potenciación de su conocimiento y rendimientos tienen motivos como, por ejemplo, querer trabajar en grupo con sus amigos, o con estudiantes con los que se relacionen de manera más cotidiana y común. Demuestran un claro rechazo a que el profesor sea la persona que conforme estos grupos de trabajo. En otros casos puntuales, la respuesta va dirigida a que sus compañeros no manejaban bien los contenidos necesarios y que no es responsabilidad de un miembro explicarles cosas a sus compañeros, o hacerse cargo de los posibles errores que pueden cometer otros estudiantes pertenecientes al grupo de trabajo. Por ejemplo, las respuestas número 6 y 16, entre otras. Hacen referencia respectivamente a que algunos compañeros no trabajan en el grupo y a que no le acomodo trabajar con gente con la que no tiene mucha afinidad lo cual inclina la respuesta de estos estudiantes a mantener un rechazo de compartir conocimientos con sus compañeros o hacerse cargo del aprovechamiento en uno de los dos casos

“Individual porque prefiero trabajar con amigos ósea yo elegir mi grupo en vez que lo haga el profesor”

[N°6_T1_P2]

“Individual porque nunca había trabajado con gente que no son mis amigos” [N°16_T1_P2]

Finalmente se puede observar en más de una respuesta que existe mayor seguridad en los estudiantes cuando están acompañados por otros compañeros que tienen un mejor rendimiento académico en la asignatura, tal como se puede leer en las respuestas 13 y 14.

“Evaluación grupal así podemos saber en qué nos equivocamos” [N°13_T1_P2]

“Grupalmente, así lo podría realizar bien pero si fuese individual no obtendría buena calificación”

[N°14_T1_P2]

De forma contraria algunos de los estudiantes que tienen mayores calificaciones prefieren realizarlo de manera individual comenzando a tener un poco de “frustración” al ver que su trabajo se ve dificultado o retrasado por sus compañeros que tienen un rendimiento académico más bajo. Por lo tanto, como se puede observar con las respuestas de estudiantes, que en algunos casos existe disconformidad con la manera de formar los grupos. Según la Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria. Vol. 2, N° 4, 211-226 (2009), los estudiantes cuando trabajan en equipo tienen posibilidades de tener conflictos al interior del equipo de trabajo. Esto se puede causar de una mala planificación del trabajo, en sentido que debe existir interdependencia positiva, es decir que todos los miembros del equipo de trabajo sean necesarios para alcanzar el éxito del trabajo (Johnson, Johnson y Smith, 1991). La interdependencia positiva en el equipo se ve afectada cuando por ejemplo un estudiante del equipo no realiza su parte del trabajo, o no aporta a cumplir el objetivo en común del equipo. En este sentido se puede ver una actitud medianamente negativa a trabajar de esta forma por arriesgar una baja calificación.

La mayoría estudiantes respondió de forma positiva la pregunta, ya que dieron como respuesta abierta el hecho de subir las calificaciones. Se observará esta respuesta un poco repetitiva en las retroalimentaciones, esto quiere decir que parte de los estudiantes que prefieren las evaluaciones grupales podrían generar como objetivo propio de cada uno y comunitario aprovechar estas evaluaciones para poder subir las calificaciones en la asignatura. Pudiendo generar así con estos dos polos completamente opuestos algunos quiebres en los equipos al momento de realizar estos trabajos colaborativos. De una u otra forma, el hecho de trabajar en equipo como ya fue nombrado, puede generar ciertos conflictos al interior del grupo, pero los estudiantes al verse inmersos en aquel grupo puedes comenzar a interactuar con compañeros con diferentes capacidades en diferentes, es decir comenzar a invitar a los estudiantes a conocerse entre sí, conocer al compañero con el que pasa gran parte de la semana.

Pregunta N°3

Como ya fue nombrado, el trabajo colaborativo busca generar un objetivo en común entre los miembros de los equipos. De forma paralela el aprendizaje cooperativo busca generar el inter aprendizaje entre los estudiantes. Esta pregunta apunta al trabajo

colaborativo como tal (de forma un poco implícita). Es decir, que objetivos concretaron los estudiantes como equipo para el buen desarrollo y funcionamiento del taller.

De 29 respuestas, 3 estudiantes por motivos desconocidos no contestaron la pregunta. Por lo tanto, solo hay 26 respuestas concretas respecto a las ideas que como grupo pudieron conectar. De estas 26 respuestas obtenidas 8 respuestas manifiestan que a perspectiva personal el grupo al que pertenecían no pudo conectar ideas por motivos como la falta de comunicación, o que su grupo no trabaja de manera unida, o que porque los integrantes no se conocían no pudieron mantener una buena comunicación. Se puede observar que de las 3 preguntas. La mayoría de estas ideas son terminar el taller en el tiempo estipulado para obtener una buena calificación, o preguntarse entre los mismos miembros del equipo cuando la persona que estaba realizando algún ítem no estaba seguro de los desarrollos que estaba aplicando. Estas respuestas van directamente relacionadas con las respuestas de las dos preguntas anteriores

Nuevamente los estudiantes manifiestan que sus motivos u objetivos planteados como equipo o de forma personal son el hecho de mejorar el rendimiento académico u obtener una buena nota en el taller para poder mejorar el rendimiento y el entendimiento de los contenidos.

De forma más específica, la mayoría de los motivos se puede visualizar en las respuestas 2, 3, 4, entre otras. Siendo estas 3 las más representativas respecto al fondo de las respuestas a nivel general, ya que respectivamente indican que todo debía ser preguntado de no estar seguros de una respuesta, en la manera de trabajar (dividirse el trabajo para poder alcanzar a realizar el desarrollo del taller en el tiempo que se había dado) y finalmente que todos debían aportar al desarrollo del taller para poder obtener una buena calificación. En resumen, en estas respuestas se pueden ver factores o características tales como generar autoconfianza y miedo al fracaso al preguntarle al resto del equipo, poder optimizar el tiempo para poder realizar de manera efectiva la evaluación y mejorar el rendimiento de los miembros de cada equipo.

“En que si uno de nosotros no sabía algo o no estaba seguro de la respuesta que estaba dando se lo dijera al resto del grupo” [N°2_T1_P3]

“En que anotaríamos las formulas necesarias, las entenderíamos todos y luego nos dividiríamos el trabajo” [N°3_T1_P3]

“En que todos debíamos hacer una parte para poder tener buena nota” [N°4_T1_P3]

Analizando las respuestas específicas y representativas de los estudiantes que opinan que su grupo no pudo conectar una idea en común para el buen desarrollo del trabajo colaborativo están las respuestas 10, 26 y 28. Las cuales hacen mención respectivamente a que un estudiante no pudo conectar ideas con su grupo, pero el resto de su grupo si pudo conectar ideas, es decir no hubo una interdependencia en el grupo con ese estudiante, también se menciona que algunos compañeros no aportaron con ideas para el desarrollo del trabajo colaborativo y finalmente que solo se pudo completar el taller sin que hubiese una buena cohesión entre los miembros del grupo. Debido a no saber llevar la diversidad de ideas que exista en el grupo

“Tengo que asumir que mis compañeros se pudieron poner de acuerdo pero como no manejaba la materia no pude ser mucho aporte” [N°10_T1_P3]

“No pudimos conectar alguna idea, solo intentamos terminar el trabajo pero no todos ayudaban”
[N°26_T1_P3]

“Teníamos opiniones muy distintas por lo que no nos podíamos poner de acuerdo” [N°28_T1_P3]

4.2.2.2 Análisis del trabajo colaborativo 2

4.2.2.2.1. Descripción del trabajo colaborativo

Se realiza un taller en equipos de trabajos compuestos por 3 – 4 estudiantes, estos equipos son formados por el profesor de la asignatura y la educadora diferencial que trabaja en el nivel. Estos equipos de trabajo son formados según el rendimiento escolar de los estudiantes. Es decir, un estudiante que tienen un buen rendimiento en la asignatura, un estudiante con un rendimiento promedio y un estudiante que en sus calificaciones se puede observar un bajo rendimiento en la asignatura. De tal forma que se creen equipos de trabajo circunstanciales que tengan una diversidad de ideas y miradas hacia la asignatura. Por otra parte, algunos estudiantes no interactúan entre ellos. Por lo tanto, al crear equipos de trabajo entre personas que no interactúan se pueden generar lazos entre los estudiantes y compartir conocimiento entre ellos.

El taller a realizar es una evaluación con calificación directa al promedio de la asignatura. El taller es sobre la materia de Área y perímetro de la circunferencia correspondiente al eje de Geometría, a un 7° año básico de 39 alumnos.

El instrumento de evaluación a ejecutar cuenta con 4 ítems. 3 sobre resolución de problemas respecto al cálculo de área y perímetro de la circunferencia y 1 ítem sobre ejercicios mecánicos de cálculo de área y perímetro de la circunferencia.

La idea principal es que cada estudiante perteneciente a un equipo se sienta con la capacidad de resolver al menos un ítem (apoyándose en sus compañeros de equipo). Esto para que cada participante del equipo se sienta parte del equipo y que su aporte es necesario para cumplir el objetivo en común que tienen todos los miembros del equipo.

Los ítems del trabajo colaborativo varían respecto a su dificultad. Por ejemplo, el ítem 1 y el ítem 4 tienen una dificultad menor al ítem 2 y 3. Porque cada grupo al ser conformados por diferentes rendimientos escolares en la asignatura.

Durante la clase siguiente el curso en general de manera individual cada estudiante responderá las siguientes preguntas personalmente, con el fin de poder realizar una retroalimentación del trabajo colaborativo realizado. Es decir, estas preguntas son el material para parte del análisis de la información de la investigación.

- 1) ¿Encontraron interesante el trabajo realizado?
¿Por qué?
- 2) ¿Genero más interés en ustedes hacia el aprendizaje de las matemáticas realizar una evaluación de carácter grupal, o hubiesen preferido hacerlo individualmente? Expliquen su respuesta
- 3) ¿Cómo equipos pudieron conectar sus ideas y generar una idea común? ¿De qué forma lo lograron?
Expliquen su respuesta

4.2.2.2.2. Análisis por pregunta

Pregunta N°1

Se pueden observar respuestas que indican que a los estudiantes lo que más interesante les pareció del trabajo colaborativo fueron cosas como el hecho que el trabajo se pudiese realizar en grupo, que pudiesen trabajar con grupos distintos al trabajo anterior, es decir la rotación de los equipos de trabajo, que podían preguntar las dudas que tenían entre los mismos miembros del equipo, entre otras respuestas. Una respuesta llamativa y muy significativa según los objetivos de este trabajo colaborativo es la respuesta número 12, ya que el estudiante manifiesta que a su parecer algunos ítems del taller eran más fáciles que otros, esta afirmación es explicada en la descripción de este trabajo colaborativo. De forma paralela en la respuesta número 19 el estudiante mantiene que lo más llamativo para él fue el hecho de poder ayudar a sus compañeros de equipo a resolver las dudas que tenían respecto de la materia, pero esta respuesta se potencia aún más según el motivo que el estudiante indica a continuación,

ya que querer ayudarle a sus compañeros era con el fin de poder tener la mayor cantidad de respuestas correctas. Esto quiere decir que existe un trabajo con el fin de cumplir una meta en común. La meta en común es el hecho de buscar tener la mayor cantidad de respuestas correctas, mientras que ayudar a sus compañeros es el medio de cómo lograr esta meta para su equipo. El comentario o respuesta del estudiante se fundamenta en que el aprendizaje colaborativo busca la participación activa de los estudiantes para generar la transacción de aprendizajes y el cumplimiento de objetivos inmediatos y comunes (Panitz, 1998). En este caso, el medio que utiliza el estudiante para poder cumplir el objetivo en común viene siendo la transacción de conocimiento que hace referencia Panitz, y el objetivo inmediato es el ya nombrado, tener la mayor cantidad de respuestas correctas. Cabe mencionar que el estudiante de la respuesta número 19 y el estudiante de la respuesta número 13, eran compañeros de equipo. Lo cual fundamenta aún más el cumplimiento del fin del trabajo colaborativo en este equipo de trabajo. El estudiante de la respuesta número 13 afirma que lo que más le interesó fue el hecho que sus compañeros de grupo pudiesen explicarle como realizar el ítem que a él le había sido encomendado por su equipo. Esto hace referencia a lo mismo que el estudiante de la respuesta número 19, pero desde otra perspectiva. El estudiante de la pregunta número 19 vive la “transacción de aprendizaje”, transmitiendo o cumpliendo el rol de emisor de conocimientos a su compañero la metodología de resolución del ítem que debía realizar, mientras que el estudiante de la respuesta número 13 vive esta “transacción de aprendizaje” siendo un tipo de receptor del conocimiento que su compañero le estaba transmitiendo.

“Que algunas actividades del taller eran fáciles que otras” [N°12_T2_P1]

“Mis compañeros me ayudaron y me explicaron cómo hacer la tarea que me habían designado a mí, para poder tener la respuesta correcta.” [N°13_T2_P1]

“Me intereso que pudiera trabajar con compañeros en matemática para tener una nota al libro” [N°19_T2_P1]

Otra respuesta que puede llamar la atención del lector, son las respuestas número 2 y 3, en las cuales los estudiantes afirman que les interesó el hecho de poder trabajar con diferentes compañeros, y a la vez algunas respuestas como por ejemplo la número 1, 14,17, entre otras, los estudiantes mantienen que lo que más fue interesante para ellos es el hecho de poder realizar una evaluación grupal, con el fin de poder mejorar su rendimiento o por el hecho de poder realizar una evaluación grupal en la asignatura de matemática. Algunos fines del trabajo colaborativo es generar grupos que sean colaborativos, es decir que sientan comodidad al momento de trabajar y puedan cumplir con los objetivos comunes o puedan generar cohesión, lo cual quiere decir que

los estudiantes se sientan atraídos por el equipo de trabajo que tienen (Perez, 2012). En las respuestas mencionadas se puede observar que los estudiantes muestran indicios que generaron cierta cohesión con su grupo al manifestar en sus respuestas que su mayor interés en este trabajo colaborativo fue el hecho de trabajar en sus grupos.

“Que pareciera una prueba pero se pudiera hacer en grupo” [N°1_T2_P1]

“Me intereso que los grupos no fueran los mismos que el trabajo anterior” [N°2_T2_P1]

“Trabaje con compañeros diferentes que la última vez” [N°3_T2_P1]

“Que fuera grupal porque así puedo mejorar mi rendimiento” [N°14_T2_P1]

En dos respuestas en particular (numero 5 y numero 6) se puede observar dos contrastes de estudiantes que manifiestan no comprender de una buena manera los contenidos sobre los que trataba el trabajo colaborativo, pero en la respuesta numero 5 el estudiante manifiesta haber sentido vergüenza en preguntar a sus compañeros como resolver los ítem del taller que él no comprendía, por otra parte en la respuesta numero 6 el estudiante manifiesta haber buscado una solución para su problema de no recordar o comprender bien algunos contenidos del taller. Es decir, el estudiante de la respuesta numero 6 si genero una interdependencia positiva, la cual es uno de los principales factores del trabajo colaborativo, se entiende como el hecho de creer que se está ligado al grupo y el aporte propio es un aporte al cumplimiento de un objetivo en común (Montano, 2001). En este caso el estudiante de la respuesta numero 6 al ver que no podía contribuir al buen desarrollo del taller en su equipo busco la manera de solucionar el problema que se le presento al momento de ejecutar el trabajo colaborativo. De manera contraria el estudiante de la respuesta numero 5 no genero esta interdependencia positiva en su grupo, lo cual es un hecho que va contra el buen desarrollo del trabajo colaborativo como tal.

“No me intereso mucho el trabajo porque nunca entendí geometría y me daba vergüenza preguntar a mis compañeros” [N°5_T2_P1]

“No había estudiado pero me intereso que pude ocupar el cuaderno que salían las fórmulas que tenía que ocupar” [N°6_T2_P1]

Otra respuesta llamativa es la numero 9, que manifiesta que en su grupo existió una ayuda mutua entre todos los miembros de su equipo, lo cual va directamente relacionado con los objetivos y características principales que mantiene el trabajo

colaborativo, como lo es la interdependencia positiva que puede generar esta herramienta didáctica.

De forma completamente contraria, algunos estudiantes manifestaron su descontento con el trabajo colaborativo efectuado. Esto por diversos motivos explicados más adelante. La respuesta número 7, el estudiante manifiesta el hecho que en su grupo no hubo un trabajo de parte de todos los miembros del equipo. Esta respuesta se repite (no textual) en la respuesta número 28, en la cual el estudiante manifiesta el hecho que su grupo no ayudo mucho en el desarrollo de contenidos, esto quiere decir que puede existir un aprovechamiento de parte de algunos miembros de algunos equipos por no cumplir un objetivo en común y dejarle la responsabilidad de completar el taller a un solo estudiante pero estas respuestas se contraponen a la respuesta número 22 en la cual el estudiante manifiesta no sentir interés por este trabajo colaborativo por el hecho que no se sentía un aporte a su grupo por el hecho de no manejar los conocimientos necesarios para desarrollar el taller. Es decir en él no se generó la interdependencia positiva ni tampoco las habilidades sociales que busca el trabajo colaborativo. El estudiante de la pregunta número 24 por otra parte manifiesta no tener intenciones de trabajar en equipo, pero no indica sus motivos de porque genera un mayor interés en el trabajar de manera individual. En estos estudiantes las características buscadas del trabajo colaborativo no tuvieron efecto según sus afirmaciones.

“No me intereso mucho porque sentí que todo lo tenía que hacer y otros compañeros, y los otros dos compañeros del grupo no ayudaron mucho”

[N°7_T2_P1]

“No me intereso el trabajo porque sentía que no podía ayudar mucho a mis compañeros de grupo en lo que teníamos que hacer” [N°22_T2_P1]

“No me intereso el taller, porque prefiero trabajar solo”

[N°24_T2_P1]

“Me intereso medianamente ya que algunos compañeros no aportaban mucho a completar el taller o simplemente no se hacían parte de los desarrollos”

[N°28_T2_P1]

Pregunta N°2

De 27 preguntas obtenidas, 23 respuestas afirman por diferentes motivos que si genera un mayor interés por el aprendizaje de la matemática el hecho de realizar una evaluación de manera grupal, también se afirma con esto que prefieren realizar evaluación grupales en la asignatura, o al menos que eso genera también mayor interés

por el aprendizaje de la matemática. Algunos de los motivos que les genera interés el hecho de realizar la evaluación de manera grupal es compartir dudas y generar aprendizajes en común, sociabilizar con sus compañeros, mejorar y asegurar un buen rendimiento, entre otros factores

Los estudiantes de las respuestas número 2, 4, 8, 10, entre otras. Manifiestan que lo que les genera interés de realizar trabajos en equipo es el hecho de poder resolver las dudas con sus compañeros de equipo, dudas que pudiesen haber sido pasadas por alto al momento de realizar las clases o que tal vez por el miedo al fracaso (lo cual es un factor ya definido), no resuelven sus dudas con el profesor y al momento de trabajar en grupo sienten la autoconfianza de poder preguntarle a sus pares de equipo la manera de resolver el ítem que cada uno debe resolver o simplemente querer comprender lo que pasaron por alto durante la clase. Es decir, buscan intercambiar conocimientos con sus compañeros de equipo, lo cual confirma lo analizado en la pregunta anterior. La mayoría de estas respuestas 2, 4, 8, entre otras hacen referencia en su mayoría a adquirir conocimiento de sus compañeros de equipo, pero la respuesta número 10 hace mención a transmitir estos conocimientos a sus compañeros. Lo cual apoya las respuestas anteriormente analizadas.

“Si, porque si fuera individual no podría aclarar todas las dudas que tengo de los contenido que trato el taller”
[N°2_T2_P2]

“Grupal, así aprendo más y a la vez no me aburro en clases” [N°4_T2_P2]

“Si, me genero más interés porque pude explicarle cosas a mis compañeros y ellos también me enseñaron algunas cosas en las que me había equivocado”
[N°10_T2_P2]

Por otra parte, una respuesta que puede llamar la atención del lector es la respuesta número 26 en la cual el estudiante manifiesta que el factor que más le genera interés de trabajar en grupos designados por el profesor es que puede compartir con estudiantes con los cuales comúnmente no comparte por motivos desconocidos. Esto se puede traducir en que el estudiante a través del trabajo colaborativo busca estimular habilidades sociales con compañeros que comúnmente no lo hace. Esta respuesta puede tener alguna relación con la respuesta número 17, en la cual es estudiante explica que al no estar acostumbrado a realizar trabajos grupales en la asignatura de matemática le es llamativo el hecho de trabajar en grupo en la asignatura. Lo cual se puede traducir como que el estudiante busca poder potenciar y/o explotar estas habilidades sociales con sus compañeros (Pérez, 2012).

“Si, me genera más interés que sea grupal porque siempre he estado acostumbrado a que los trabajos de matemática sean individuales” [N^a17_T2_P2]

En la respuesta numero 1 el estudiante manifiesta que le genera mayor interés por el hecho de poder generar una mayor autoconfianza (factor que busca potenciar el trabajo colaborativo), a través del estímulo que puede recibir de parte del resto del equipo. Es decir, el estudiante al trabajar de manera individual puede no estar seguro de si sus respuestas son correctas, pero al momento de estar acompañado por sus pares y realizando una evaluación en conjunto con ellos puede tener una mayor confianza en los desarrollos realizados por él.

Existe también un factor que es fundamental, pero a la vez paralelo a la investigación, que es el rendimiento, las respuestas número 6 y 27 hacen referencia a que el hecho de poder tener una mejor calificación por trabajar con sus compañeros les genera un mayor interés por el aprendizaje de la matemática. A la vez se puede relacionar con la respuesta número 1, los estudiantes al estar seguros que de esta forma pueden obtener una mejor calificación que las que obtienen de forma individual manifiesta un aumento en su confianza. Por otra parte, esto puede estimular el hecho de dejar el miedo al fracaso (ya definido) generado por los rendimientos que pueden tener

“Grupal, ya que podemos asegurar la nota, porque va directo al libro” [N^a27_T2_P2]

En la respuesta numero 9 el estudiante afirma haber generado más interés a través del trabajo colaborativo pero que él hubiese preferido haber podido escoger el grupo de trabajo según afinidad. Es decir, no existe un rechazo por trabajar en grupo, pero si un alcance de preferencia respecto a la manera de formar los equipos de trabajo. Lo cual se puede expresar como un rechazo a sociabilizar con sus demás compañeros de curso con los que no socializa comúnmente.

“Si, pero creo que me generaría más interés que yo pudiera elegir con quien trabajar” [N^a9_T2_P2]

De manera contraria solo 4 respuestas indican que no genera un mayor interés hacia el aprendizaje de la matemática el hecho de realizar esta evaluación de manera grupal. Estas respuestas son la número 5, 7, 22 y 24. Estas respuestas no se repiten los motivos expresados por los estudiantes. Particularmente, la respuesta numero 5 mantiene que no comprendió la materia por lo tanto no podía ser un aporte a su grupo, esto lo hacía sentir incomodo, su motivo principal es no atreverse a preguntar a sus compañeros o al profesor como poder realizar la actividad que debía o como poder ayudar a su grupo, lo cual reafirma lo analizado en la pregunta anterior del mismo estudiante. Por otra

parte, la respuesta número 7 menciona que todo el trabajo fue realizado por un compañero por el estudiante que respondió, lo cual reafirma un aprovechamiento de parte de 2 estudiantes del grupo por los demás integrantes del equipo. Siendo esto un “efecto adverso”, a lo que busca generar el trabajo colaborativo, una de las ideas principales según Kagan (1994), es que todos los estudiantes que conforman el equipo aporten para que el objetivo que el equipo acuerda de manera explícita o implícita sea cumplido. De una manera distinta el estudiante de la respuesta numero 22 manifiesta que le hubiese generado un mayor interés haber realizado el trabajo con compañeros con los que mantenga una mayor afinidad, pero que él hubiese podido escoger el equipo de trabajo, no el profesor. Esto tiene un punto de intersección con la respuesta numero 7 ya que el estudiante tiene la idea de querer formar su grupo debido a que sus compañeros desde su punto de vista no aportan al desarrollo del trabajo colaborativo. Finalmente, el estudiante de la respuesta numero 24 mantiene la misma respuesta que tuvo en la pregunta número 1, prefiere trabajar solo con el fin de poder hacerse cargo de sus propios errores. Lo cual responde a la interrogante generada en la pregunta numero 1 por este estudiante, no existe una iniciativa hacia generar y potenciar habilidades sociales con el resto de sus compañeros.

“Si, porque así puedo estar más seguro de la forma que debo responder o si estuvo bien o mal la respuesta que di” [N°5_T2_P2]

“Individual, porque siento que al no entender bien los contenidos no puedo ser mucho aporte al grupo, eso me hace sentir incómodo ya que no me atrevo a preguntar” [N°7_T2_P2]

“En este caso individual, preferiría grupal pero no puedo elegir a mi grupo. No me gusta trabajar con las personas que el profesor designa. Porque siento que no me ayudan” [N°22_T2_P2]

“Individual, porque así me hago cargo de mis propios errores y mis compañeros no me critican o revisan todo viendo si tengo algún error o no” [N°24_T2_P2]

Cabe mencionar que algunas de las respuestas que manifestaron en la pregunta anterior no haber generado un interés por algo en particular en esta respuesta de la misma forma algunos afirmaron no haber generado un mayor interés hacia el aprendizaje por medio de una evaluación grupal. La pregunta 28, a pesar de no haberle interesado mucho el trabajo colaborativo, lo cual manifestó en la pregunta anterior, en la pregunta numero 2 respondió que aun así le genera un mayor interés realizar una evaluación de carácter grupal para nivelarse con el resto de sus compañeros.

“Grupal, así mis compañeros y yo aprendemos lo mismo al mismo nivel” [N°28_T2_P2]

Pregunta N°3

A través de esta pregunta se busca concretar la organización que pudo tener el grupo al momento de comenzar a trabajar y como pudieron ponerse de acuerdo para poder tener un buen desarrollo del trabajo colaborativo.

Las maneras que más se repiten en la forma de realizar el trabajo colaborativo varían entre dividirse el trabajo por ítems según la dificultad que estos podrían tener y ayudarse mutuamente mientras los realizaban preguntándose entre sí para poder estar seguros de las respuestas que los estudiantes iban anotando al momento de responder el taller. Por otra parte, algunos estudiantes responden que sus desarrollos se realizaban en conjunto, pero en algunos casos se daban cuenta en el desarrollo del taller que no podrían realizarlo de esa manera ya que el tiempo sería insuficiente, lo cual los llevaba a cambiar la metodología de trabajo a la ya mencionada recientemente.

Por otra parte, otros estudiantes mantienen el hecho de ir preguntando todo lo que no estaban seguros de responder o no sabían cómo responderlo, lo cual hace referencia a generar la habilidad social de perder el miedo al fracaso o a la burla en cometer errores o asumir que no comprenden algo en específico.

En varias respuestas se manifiesta que se decidieron por dividir el trabajo según era la dificultad de cada ítem en relación con los conocimientos que manejaba cada miembro del equipo, lo cual es precisamente lo planteado en la descripción de este trabajo colaborativo.

“Como dividir los ítems del taller porque algunos sabían hacer un ítem y otros compañeros sabían hacer otros ítems” [N°17_T2_P3]

Cabe mencionar que según la perspectiva de los estudiantes de las respuestas número 5, 7, 22 y 24 no hubo ideas que pudiesen conectar con su equipo de trabajo, lo cual es similar a las respuestas que estos estudiantes dieron en las preguntas anteriores.

4.2.2.3 Análisis del trabajo colaborativo 3

4.2.2.3.1 Descripción del trabajo colaborativo

Se realiza un taller en equipos de trabajos compuestos por 3 – 4 estudiantes, estos equipos son formados por el profesor de la asignatura y la educadora diferencial que trabaja en el nivel. Estos equipos de trabajo son formados según el rendimiento escolar

de los estudiantes. Es decir, un estudiante que tienen un buen rendimiento en la asignatura, un estudiante con un rendimiento promedio y un estudiante que en sus calificaciones se puede observar un bajo rendimiento en la asignatura. De tal forma que se creen equipos de trabajo circunstanciales que tengan una diversidad de ideas y miradas hacia la asignatura. Por otra parte, algunos estudiantes no interactúan entre ellos. Por lo tanto, al crear equipos de trabajo entre personas que no interactúan se pueden generar lazos entre los estudiantes y compartir conocimiento entre ellos.

El taller a realizar es una evaluación con calificación directa al promedio de la asignatura. El taller es sobre la materia de tablas de frecuencia y probabilidades correspondiente al eje de “Datos y azar”, a un 7° año básico de 39 alumnos.

El taller consta de 4 Ítems. 2 ítems sobre cálculo de probabilidades y 2 ítems sobre construcción de tablas de frecuencia y cálculo de medidas de tendencia central. Todos los ítems son contextualizados a situaciones de la vida cotidiana en el ámbito de resolución de problemas. Los ítems de construcción de tablas y cálculo de medidas de tendencia central son más azarosos de realizar, mientras que el cálculo de probabilidades es más inmediato. Esto se debe a que los estudiantes que conforman el equipo tienen diferentes rendimientos y capacidades para la asignatura. Por lo tanto, el nivel de dificultad varía con el fin que cada estudiante se sienta capaz de realizar al menos uno apoyándose en el resto del equipo. Es decir, sentirse útil al interior del equipo.

Durante la clase siguiente a la ejecución del trabajo colaborativo, se les dará el tiempo necesario a los estudiantes para que respondan de manera individual las preguntas que a continuación se muestran con el fin de poder analizar las respuestas entregadas por los estudiantes. Es decir, estas preguntas son el material para parte del análisis de la información de la investigación.

- 1) ¿Encontraron interesante el trabajo realizado? ¿Por qué?
- 2) ¿Genero más interés en ustedes hacia el aprendizaje de las matemáticas realizar una evaluación de carácter grupal, o hubiesen preferido hacerlo individualmente? Expliquen su respuesta
- 3) ¿Cómo equipo pudo conectar sus ideas y generar una idea común? ¿De qué forma lo lograron? Expliquen su respuesta

4.2.2.4 Análisis del trabajo colaborativo 4

4.2.2.4.1 Descripción del trabajo colaborativo

Se realizará un taller en equipos de trabajos compuestos por 3 – 4 estudiantes, estos equipos son formados por el profesor de la asignatura y la ed. Diferencial que trabaja en el nivel. Estos equipos de trabajo son formados según el rendimiento escolar de los

estudiantes. Es decir, un estudiante que tienen un buen rendimiento en la asignatura, un estudiante con un rendimiento promedio y un estudiante que en sus calificaciones se puede observar un bajo rendimiento en la asignatura. De tal forma que se creen equipos de trabajo circunstanciales que tengan una diversidad de ideas y miradas hacia la asignatura. Por otra parte, algunos estudiantes no interactúan entre ellos. Por lo tanto, al crear equipos de trabajo entre personas que no interactúan se pueden generar lazos entre los estudiantes y compartir conocimiento entre ellos.

El taller a realizar es una evaluación con calificación directa al promedio de la asignatura. El taller es sobre la materia de porcentaje correspondiente al eje de “Números”, a un 8° año básico de 39 alumnos.

El trabajo es sobre un caso hipotético. Los equipos de trabajo viven en conjunto en una misma casa, esta casa no tiene muebles. Se le asigna a todos los grupos una cantidad limitada de dinero y una lista con artefactos (página 4) como muebles, electrodomésticos, cosas de interés de la edad de los estudiantes, etc. Todos estos artículos tienen descuentos en sus precios originales. Los estudiantes en común acuerdo deben decidir que artículos comprar, calcular y aplicar el porcentaje de descuento y comenzar a sumar el dinero gastado en los artículos, y que estos artículos no excedan el monto dado para la compra (estas son las operatorias tales del contenido de la evaluación, es decir es la relación que tiene el taller con el área de la investigación). Cabe mencionar que en las instrucciones del taller los estudiantes deben comprar cosas con el fin de amoblar su casa. Particularmente los artefactos como computadores, televisores, juego de video, etc. son distractores para generar una discusión al interior del equipo de trabajo, es decir que los estudiantes intercambien ideas, puntos de vista, y se vean forzados a aceptar la opinión ajena de sus demás compañeros respecto a cómo debería realizarse la instrucción dada en el taller (página 3).

Al terminar todos los cálculos involucrados en el taller, los estudiantes deben responder en común acuerdo las preguntas de retroalimentación presentadas en el instrumento evaluativo. Estas preguntas responden (de forma general) a si los objetivos tanto generales como específicos trabajados en la investigación están siendo cumplidos o no. Es decir, estas preguntas son el material para parte del análisis de la información de la investigación.

Las preguntas de retroalimentación realizadas en este trabajo colaborativo se muestran a continuación, se respondieron de manera individual. Se les dio el tiempo necesario a los estudiantes para que pudieran contestar las preguntas de retroalimentación de una forma seria y analítica.

- 1) ¿Qué te interesó o que encontraste más interesante en el trabajo realizado? ¿Por qué?
- 2) ¿Genero más interés en ti el aprendizaje de las matemáticas realizar una evaluación de carácter grupal, o hubieses preferido hacerlo individualmente? Expliquen su respuesta
- 3) ¿Qué ideas pudieron conectar como equipo y cómo lo hicieron para generar una idea en común?



Estudiantes del curso 8°B realizando el trabajo colaborativo

4.2.2.4.2 Análisis por pregunta

Las respuestas obtenidas por los estudiantes estarán separadas por número de pregunta, pero todas serán correspondientes al orden en el que se escriben

Pregunta N°1

De las 33 respuestas obtenidas por los estudiantes 4 respuestas manifiestan un descontento con el trabajo realizado y no lo encontraron interesante. Por otra parte 29 respuesta son positivas para la investigación, ya que demuestran que el trabajo realizado les llamo la atención por factores que son heterogéneos entre los estudiantes. Algunas respuestas se repiten respecto al factor que hizo generar este interés.

Al Igual que en los trabajos anteriormente analizados, las respuestas que manifiestan algún factor que haya generado interés en los estudiantes, mencionan factores tales como el hecho de poder mejorar el rendimiento, resolver dudas sobre contenidos con

los compañeros de equipo, solo el hecho de realizar una evaluación grupal en la asignatura, entre otros factores.

La respuesta número 14, es un factor que no se había visto presente en el resto de los trabajos colaborativos, el hecho que la representación de un hecho de la vida cotidiana, o bien, conocido por los estudiantes haya generado un interés en él.

“Que el contenido del taller tiene un uso claro en la vida cotidiana” [N°14_T4_P1]

Una respuesta particular es la numero 3, ya que el estudiante manifiesta que lo que más le intereso fue el hecho de poder competir con sus compañeros, lo cual es un factor que se presenta en la enseñanza individualizada. Factor que no está presente en el aprendizaje colaborativo.

“Me intereso el trabajo grupal e interactivo con mis compañeros porque es más divertido y competitivo entre todos nosotros” [N°3_T4_P1]

En respuesta como la numero 4 se puede visualizar un elemento claro del aprendizaje colaborativo que es la colaboración entre los miembros del equipo y a la vez el inter aprendizaje que se genera entre los estudiantes de los equipos. Estos elementos también se pueden visualizar en las respuestas número 5, 11, 12, 13, entre otras. Estos factores ya especificados, se pueden ver presentes en alrededor de 24 respuestas obtenidas. Lo cual es manifiesta que en su mayoría los estudiantes visualizaron en el trabajo colaborativo algún factor que genero interés o llamo su atención.

“Interesante porque todos trabajamos en grupo y nos ayudábamos cuando alguien no entendía” [N°4_T4_P1]

“El trabajo grupal, el aprendizaje de todos los compañeros” [N°5_T4_P1]

“El trabajo en equipo porque nos cortó responder las preguntas pero nos ayudábamos si no sabíamos algo” [N°11_T4_P1]

“Que nos hicimos más amigos y realizamos la prueba entre todos” [N°12_T4_P1]

La respuesta número 18 también puede ser bastante llamativa, ya que el estudiante mantiene que el trabajo como tal, fue interesante. Pero manifiesta su molestia por el hecho que sus compañeros de grupo (algunos) no ayudaban al buen desarrollo del trabajo colaborativo. Puede existir un aprovechamiento en el grupo del estudiante ya que posteriormente explica que sus compañeros no comprendían los contenidos y a la

vez no mantenían un interés por comprender o realizar algún tipo de aporte al desarrollo del trabajo.

“Me gusto el trabajo, pero no me gusto que por ejemplo entre 2 compañeros hiciéramos el taller y por otra parte los otros 2 compañeros del grupo no sabían los contenidos del taller y no ayudaban” [N°18_T4_P1]

De manera similar a la respuesta número 18, la respuesta número 19 comenta que el trabajo si fue interesante para el estudiante, pero que hubiese preferido que el profesor no hubiera hecho los grupos de trabajo. Esta respuesta se repite de los trabajos colaborativos anteriores, el motivo en este caso es muy explícito, ya que manifiesta que sus compañeros no hacían nada, o bien no sabían nada. Es decir, no se generó en este grupo un inter aprendizaje o una colaboración entre ellos. Según Floyd Allport (1985): “Grupo es la suma de sus partes, los elementos que los conforman y le dan sentido”. Es decir, en la historia de los grupos, autores ya señalados enfatizan que el trabajo en equipo será fructífero siempre y cuando exista una conducta en los miembros del equipo en pos de cumplir el objetivo grupal o generar una cohesión en el equipo. Esto fundamenta las respuestas número 18 y 19. Los equipos a los cuales pertenecían los estudiantes no generaron una cohesión, o bien el resto de los integrantes no mantuvieron la conducta en pos del trabajo en equipo.

“Si me intereso porque fue bueno que se pudieran hacer las cosas grupalmente, pero hubiese preferido que el profesor no hubiese elegido los grupos y que se pudiese haber hecho más amistosamente y que te tocara con gente que hicieran nada o no supiera como responder las preguntas” [N°19_T4_P1]

Las 4 respuestas obtenidas que manifiestan no haber sentido interés por algún factor en particular. La respuesta numero 8 no responde a algún motivo en particular de esta situación, por otra parte, la respuesta numero 9 manifiesta no comprender el contenido lo cual al parecer no genera en el buscar un medio para solucionar su situación personal, es decir, preguntar a sus compañeros o al profesor sus dudas respecto del contenido. La respuesta numero 10 deja en evidencia que según el estudiante puede existir un aprovechamiento del resto de los compañeros del grupo en delegar la responsabilidad de resolver el taller a una sola persona del equipo. Finalmente, la respuesta numero 20 manifiesta un interés por trabajar de manera individual, no expresando el motivo que genera este interés.

“No me intereso nada del trabajo porque en algunos casos no entendía la pregunta” [N°9_T4_P1]

“No me intereso el taller porque el compañeros que no hace nada perjudica al resto” [N°10_T4_P1]

“Nada, porque no parece interesante hacer el trabajo en grupo porque perfectamente se puede hacer solo” [N°20_T4_P1]

Pregunta N°2

De las 31 respuestas obtenidas 7 respuestas manifiestan que realizar una evaluación grupal no genera un mayor interés en ellos hacia el aprendizaje de la matemática y que prefieren realizar evaluaciones de carácter individual. Por otra parte 24 respuestas de los estudiantes manifiestan que realizar una evaluación de carácter grupal si genera un mayor interés hacia el aprendizaje de la matemática. En este caso, las respuestas que manifestaron haber encontrado el trabajo en general interesante, mantienen el hecho de preferir trabajar de manera individual.

Hubo 2 estudiantes que no contestaron la pregunta hecha por “motivos personales”.

La mayoría de las respuestas que manifiestan haber generado un mayor interés por aprendizaje por la metodología de realizar el trabajo de manera grupal tienen como justificación el hecho de poder compartir conocimiento, o también el hecho de poder resolver las dudas con sus compañeros. Cabe mencionar que las respuestas de los estudiantes en algunos casos han sido repetitivas en los mismos trabajos colaborativos, es decir, en la pregunta número 1 se pueden observar respuestas que dan los mismos motivos o factores que se especifican en las respuestas de la pregunta número 2.

Las respuestas que manifiestan claros factores como los ya nombrados tanto en las respuestas de la pregunta número 1, o también en trabajos anteriores se repiten en este caso en las respuestas número 1, 2, 3, 4, 5, entre otras.

“A mi si me produjo más interés ya que se compartían las estrategias para los desarrollos y sí, me gusto hacerlo grupal” [N°1_T4_P2]

“Si, genero más interés y prefiero que sean trabajos grupales para resolver también las dudas entre nosotros” [N°2_T4_P2]

“Sí, porque pude enseñarle a mis compañeros que les cuesta más matemática. Me gustan los trabajos grupales porque es una evaluación más entretenida” [N°3_T4_P2]

“Si, me genero más interés porque el contenido era interesante” [N°5_T4_P2]

La respuesta número 3, manifiesta que el hecho de poder enseñarle a sus compañeros es lo que genera un interés a realizar el trabajo grupal, es decir, en este caso particular se invierte el interés en el aprendizaje, ya que a diferencia de la mayoría de las respuestas que manifiestan la voluntad de que les enseñen. En este caso, el estudiante busca enseñar a sus compañeros, lo cual es una actitud de claro compañerismo con los miembros de su equipo.

“Sí, porque pude enseñarles a mis compañeros que les cuesta más matemática. Me gustan los trabajos grupales porque es una evaluación más entretenida”
[N°3_T4_P2]

Respecto a las respuestas que son negativas en el ámbito de generar un mayor interés abordando el trabajo colaborativo. Se puede observar que una respuesta se repite en distinto contexto. Es decir, los estudiantes quieren trabajar de forma individual porque sienten que los estudiantes que no tienen un buen rendimiento o un mayor interés por el desarrollo del trabajo colaborativo (Estudiante C y estudiante D) no son un mayor aporte a la ejecución del trabajo colaborativo. Se puede observar que prefieren realizar una evaluación individual porque el tiempo que ocupan explicando a sus compañeros de grupo es tiempo en el que podrían estar desarrollando su propia evaluación de manera individual.

En este caso particular, la respuesta número 20, responde los motivos o al menos los deja en evidencia, de porque el trabajo no le pareció interesante y porque prefiere realizar una evaluación grupal. La respuesta manifiesta que el estudiante debió hacerse cargo del desarrollo del trabajo, también manifiesta su descontento con el grupo que debía trabajar. Se puede observar una forma un poco despectiva de como referirse al resto de su grupo, lo cual es una respuesta tal vez al sentir que su trabajo fue realizado de manera individual.

“No, prefiero hacer una prueba individual porque no me gusta estar a cargo de alguien y menos de alguien que con suerte sabe lo que hace” [N°20_T4_P2]

Las respuestas número 26 y número 28, comentan que prefieren el desarrollo de manera individual, ambos motivos son similares, el hecho de tener que organizarse con opiniones diferentes a las propias. Es decir, existe una inclinación hacia el trabajo individualizado en estas respuestas.

“Individual, porque si fuese individual no tendría que ponerme de acuerdo con el resto del grupo”
[N°26_T4_P2]

“Individual, ya que teníamos opiniones distintas y trabajar con opiniones distintas es difícil.”

[N°28_T4_P2]

Por otra parte, la respuesta número 29 manifiesta una preferencia hacia realizar la evaluación de manera grupal pero que preferiría poder elegir el mismo el grupo en los que trabajara. Se puede constatar a través de la observación de los grupos de estudiantes del curso. Que los estudiantes A se relacionan entre si amistosamente. Las 2 respuestas que manifiestan un interés particular por elegir los grupos son estudiantes A. Por lo tanto, estas dos respuestas se relacionan directamente con las anteriores ya que manifiestan un rechazo a trabajar con estudiantes C o D, o estudiantes que simplemente no se relacionan amistosamente con ellos.

“Me interesaría que fuesen grupales solo si nosotros pudiéramos elegir los grupos, ya que no se puede prefiero que sean individuales” [N°29_T4_P2]

En la mayoría de estas respuestas apuntan a un posible aprovechamiento de parte de algunos estudiantes, ya que en otro caso que el estudiante prefiere realizar la evaluación grupal, pero comenta de manera poco clara que el resto de sus compañeros no trabajaron en el desarrollo del trabajo colaborativo. (Respuesta número 10)

“Me parece que grupal está bien pero que todos trabajen, no algunos” [N°10_T4_P2]

Pregunta N°3

De 30 respuestas obtenidas, 4 respuestas manifiestan que a su juicio personal el grupo no pudo conectar sus ideas para desarrollar el trabajo colaborativo. En cambio 26 respuestas, por diferentes factores, afirman que su grupo pudo conectar ideas para desarrollar el trabajo colaborativo.

Cabe mencionar que, en este caso al ser un escenario muy cotidiano, los estudiantes estaban prácticamente obligados según las indicaciones del taller a conversar y ponerse de acuerdo al menos en que cosas debían comprar según lo que ellos mismo consideraban necesario para el desarrollo del taller. Las respuestas número 3, 16 y 19 manifiestan explícitamente que su grupo a su parecer se guio por esta “obligación”, es decir cumplieron lo previsto en el trabajo colaborativo.

“La compra y dividimos el trabajo. La idea en común que tuvimos fue dividir el trabajo y contestar las dudas entre nosotros” [N°3_T4_P3]

“Que comprar y hablar de que necesitamos de lo que

queríamos” [N°10_T4_P3]

“Que como equipo pudimos elegir “políticamente” las respuestas de todos por ejemplo, elegir un refrigerador y todos estaban de acuerdo con la elección, es decir, se pudo elegir las cosas mejor y uno individualmente no puede elegir esas cosas” [N°10_T4_P3]

Otras respuestas que los estudiantes manifiestan, hacen referencia a la metodología empleada para el desarrollo del trabajo colaborativo o también a cómo debían resolver el taller, también en algunos casos se repiten las respuestas de los trabajos colaborativos anteriores.

“Nos organizamos como grupo, hablamos como grupo quien iba hacer cada parte” [N°9_T4_P3]

“Que nos repartimos el trabajo y todos ayudaban” [N°21_T4_P3]

“A pesar de que nuestras opiniones eran distintas, nuestras ideologías eran parecidas. En el sentido de los que queríamos comprar o que cantidad queríamos comprar” [N°28_T4_P3]“Los que hicimos fue dividir el trabajo, uno sacaba porcentajes, otro aplicaba el descuento, etc.” [N°30_T4_P3]

En las respuestas número 9, 10, 18 y 20 se puede leer explícitamente que a su parecer su grupo no tuvo una conexión, en su mayoría las respuestas manifiestan el hecho de que no todos aportaban en sus grupos a la realización del trabajo colaborativo, lo cual ha sido repetitivo en los motivos dados en las respuestas de las preguntas anteriores. Esto ha sido más visible y nombrado en el presente trabajo colaborativo que en los trabajos anteriores, lo cual manifiesta un claro aprovechamiento de una parte no determinada de estudiantes pertenecientes a diferentes equipos de trabajo. La respuesta numero 9 manifiesta por su parte una falta de comunicación que existió en su equipo de trabajo.

“No pudimos conectar ninguna idea en común y no tuvimos ninguna respuesta igual entre nosotros” [N°9_T4_P3]

“Que cada uno hiciera los ejercicios y al final comparar los resultados, lo cual no funciono mucho porque algunos compañeros no hicieron lo que les correspondía ni tampoco preguntaron” [N°10_T4_P3]

“bueno, solo con uno de mis compañeros pudimos

conectar las ideas y hacer el taller ya que nuestros otros dos compañeros no ayudaban mucho y no demostraban interés en aportar” [N°18_T4_P3]

“Se dividió el trabajo para cada uno (aunque al final trabajamos solo dos)” [N°20_T4_P3]

4.2.3 Test de intereses o motivacional al final de la investigación

Una vez concluidos los trabajos colaborativos se repite el mismo test de intereses aplicado al principio de la investigación. Esto busca comparar si hubo un cambio en las medias analizadas anteriormente luego de haber aplicado los trabajos colaborativos. Cabe recordar que los estudiantes del curso no han mantenido anteriormente una dinámica de grupo y equipo en la asignatura de matemática, es por esto que se decide analizar el cambio luego de aplicar una dinámica diferente a la comúnmente conocida por ellos.

Se continúan evaluando directamente en los intervalos modificados y a la vez se compara con los mismos intervalos modificados aplicados en la primera toma de muestra del test.

| Rangos | Intervalos |
|---------------|------------|
| Alta | [80 – 100] |
| Media Alta | [60 – 80[|
| Media Baja | [40 – 60[|
| Baja | [20 – 40[|

Según la tabla que se muestra a continuación se puede observar que la cantidad de estudiantes que cambio de posición en los rangos utilizados fue considerable. 2 estudiantes pasaron de ser “media alta” a “alta”, por otra parte 6 alumnos se desplazaron del rango “Media baja” a “Media alta”. Escrito de una manera diferente y en un solo análisis, de los 19 estudiantes que estaban en el nivel “Medio bajo”, solo quedaron 10 estudiantes en ese nivel.

| Rango | Intervalos | ni |
|-------|------------|----|
| Alta | [80-100] | 4 |

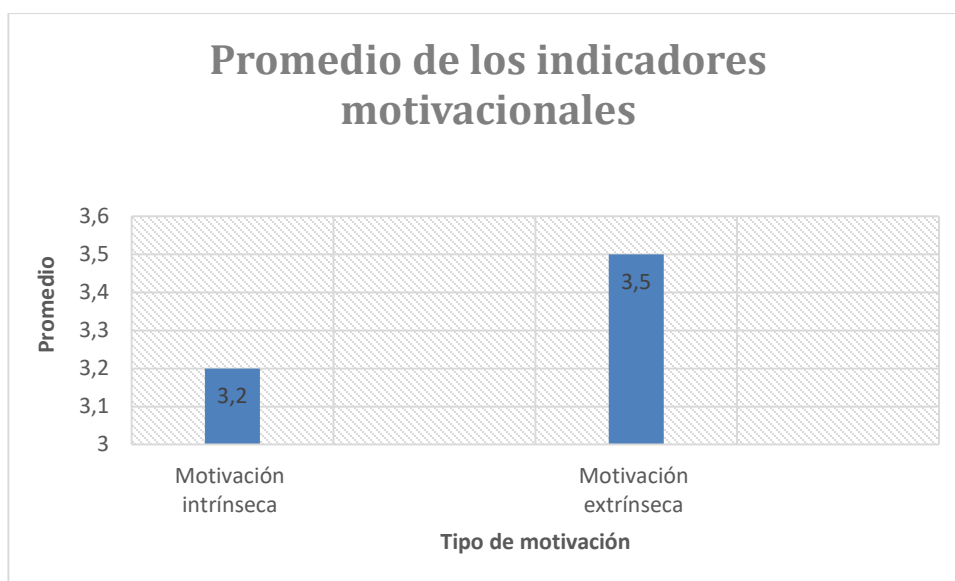
| | | |
|------------|---------|----|
| Media alta | [60-80[| 24 |
| Media baja | [40-60[| 10 |
| Baja | [20-40[| 0 |

Fuente: Elaboración propia

4.2.3.1 Comparación entre los promedios obtenidos según cada los tipos de motivaciones

Los indicadores correspondientes a la motivación intrínseca obtuvieron 3,20/5 puntos en promedio según las respuestas obtenidas, por otra parte, el promedio de las respuestas obtenidas en los indicadores de la motivación extrínseca fue de 3.5/5 puntos. Por lo tanto, nuevamente los indicadores de la motivación extrínseca obtienen un mayor promedio en comparación con los indicadores de la motivación intrínseca. Los estudiantes son más motivados por factores externos a ellos que por ellos mismo.

Grafico N°4: Promedio de los indicadores según su tipo de motivación



Fuente: Elaboración propia

La diferencia entre ambos promedios es de 0.3 puntos.

4.2.3.2 Comparación de los promedios de los indicadores de la motivación intrínseca

De todos los indicadores presentados a continuación en el grafico número 5, se puede apreciar que el indicador que en este caso recibió más es el número 12, el cual corresponde a “Mis expectativas son altas al inicio de la clase, porque pienso que el docente utilizará recursos que conozco y aprenderé mejor.”. Esto quiere decir que el rol del docente en este caso ha cambiado un poco respecto al año anterior, ya que no se habla sobre el docente como una motivación extrínseca, sino que la figura del docente hace mención a una motivación intrínseca. Es decir, propia del estudiante.

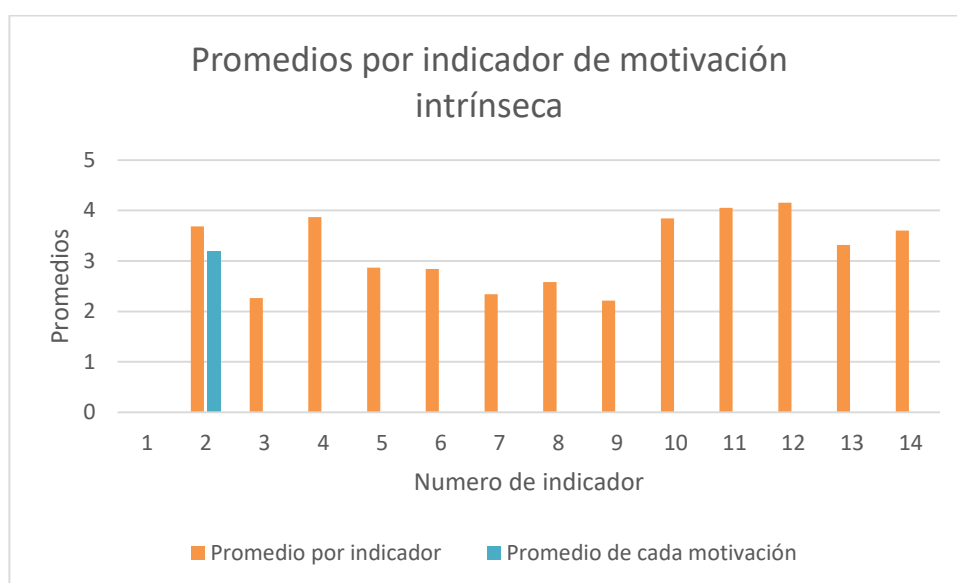
Al ser la toma de salida, es decir, luego de aplicar las características del trabajo colaborativo, se puede fundamentar la preferencia hacia este indicador en el hecho que el profesor tiene un rol en el trabajo colaborativo. Ese rol es el de estimular y generar interés en el aprendizaje del estudiante por diversos medios refuerzos positivos, acompañamiento constante, entre otras. (Torres, 2011).

De manera contraria el indicador número 9, es el que menor puntaje obtuvo en promedio. Este indicador corresponde a: “En clases me siento a gusto y bien”. Lo cual puede ser preocupante para el buen desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. Es decir, según Inserra (2016) el buen clima de aula tiene un gran impacto en el desarrollo educativo de los estudiantes:

Se llega a distinguir la importancia que tiene el buen clima del aula para el buen desarrollo del aprendizaje. Éste se genera a partir de varios factores claves como son el docente y sus actitudes, decisiones, modos de desempeñarse y evaluar; los alumnos y sus roles protagónicos, pero desencadenando dudas, diferencias de opinión, relacionándose unos con otros (y con el profesor), marcando los tiempos y sintiéndose interesado por los temas que se dan en clase, y estando a gusto en el ámbito educacional (p.109)

A continuación, en el siguiente grafico se muestra la comparación de promedios de los indicadores que pertenecen a la motivación intrínseca.

Grafico N°5: Promedio de cada indicador perteneciente a la motivación intrínseca



Fuente: Elaboración propia

4.2.3.3. Comparación de los promedios de los indicadores de la motivación extrínseca

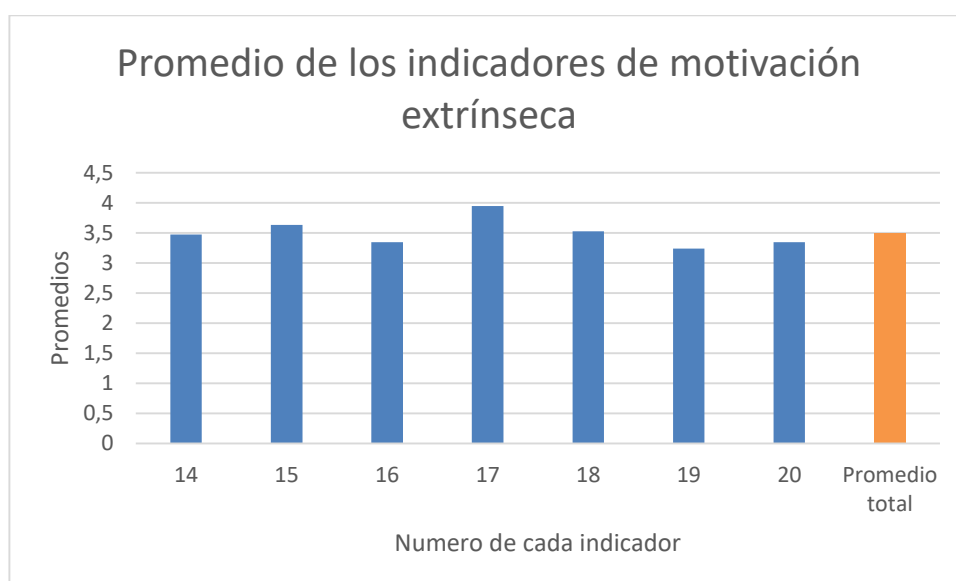
En el caso de los indicadores pertenecientes a la motivación extrínseca, se puede deducir del grafico número 6 que el indicador número 17, el cual corresponde a:

“Considero que los docentes deben ser creativos para plantear sus temas tratados, y que sea un docente actualizado.” Es el indicador que mayor promedio obtuvo según los resultados dados por los estudiantes. Es decir, el promedio de los estudiantes cree que los profesores tienen uno de los roles fundamentales en generar motivación en sus estudiantes. En este caso mirándolo desde una perspectiva externa. A diferencia del apartado anterior que posicionaba al profesor ya en una figura de motivación intrínseca. Es decir, el test puede pretender mostrar al profesor con una figura de motivación extrínseca hacia una figura de motivación intrínseca.

De manera opuesta y siguiendo la lógica del análisis anterior. El indicador de motivación extrínseca que menor promedio obtuvo según las respuestas dadas por los estudiantes fue el indicador número 19. El cual corresponde a: “Estoy satisfecho con el logro de mis metas académicas en matemática.”. Este indicador es abordado desde una motivación extrínseca. Es decir, los resultados cuantitativos obtenidos por la media de estudiantes no los deja satisfechos. Lo cual podría repercutir en una posible frustración y miedo al fracaso. De parte de ellos.

Cabe mencionar que los indicadores de la motivación extrínseca tienen una menor diferencia entre ellos con respecto al promedio que los indicadores de la motivación intrínseca. Lo cual puede ser algo que genera el siguiente análisis: Los estudiantes reciben más estímulos externos que de ellos mismos. Lo cual deja en evidencia el miedo al fracaso que posiblemente podrían presentar algunos estudiantes.

Grafico N°6: Promedio de cada indicador perteneciente a la motivación extrínseca



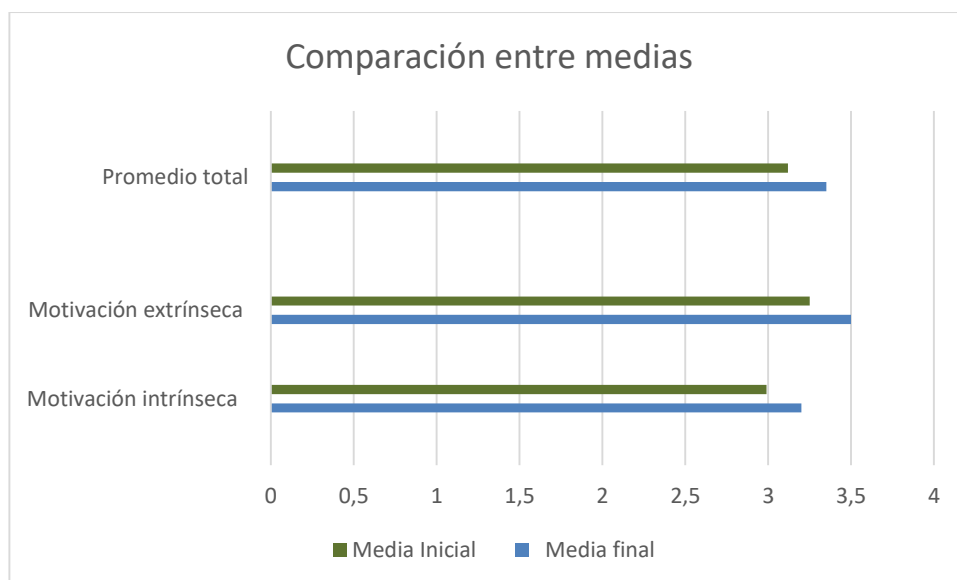
Fuente: elaboración propia

4.2.4 Comparación de medias entre la primera y la última toma de información

Si se comparan los resultados obtenidos en ambas aplicaciones, se mantuvo que los indicadores extrínsecos superan a los intrínsecos en promedio. Pero a la vez ambas

medias aumentaron su puntuación. De manera particular los indicadores de motivación aumentaron en 0,21 puntos, lo cual es una mejora. En porcentaje, estos indicadores aumentaron en un 7% su puntuación respecto de la puntuación original. De manera paralela los indicadores correspondientes a la motivación extrínseca aumentaron en 0,25 puntos, lo cual es un poco más significativo que el aumento de los indicadores de motivación intrínseca. En porcentaje, aumento en un 7,7% aproximadamente, respecto del puntaje original de los indicadores de motivación extrínseca. Por lo tanto, los indicadores de motivación extrínseca aparte de aun mantener el promedio más alto, fueron los indicadores que más aumentaron la media de sus puntajes según indicadores. Solo por unas décimas del puntaje total los indicadores aumentaron casi de manera proporcional. Es decir, tanto los indicadores de motivación intrínseca como de motivación extrínseca aumentaron en 0,21 y 0,25 puntos respectivamente en sus promedios. Siendo esto, algo positivo en materia de la investigación. Ya que al buscar generar una mayor motivación o un mayor interés hacia el aprendizaje de la matemática el aumento y no disminución de los tipos de motivaciones pueden evidenciar el hecho de una mejora en la motivación y/o en el interés.

Grafico N°7: Comparación de medias según indicadores



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, ¿Por qué se realizó un test personal aplicado a la motivación hacia el aprendizaje individual de la matemática? Algunos autores (Hackman & Morris, 1975), sugieren que la motivación hacia el aprendizaje individual de la matemática es potenciada por el trabajo en equipos. Otros autores como Buckholdt & Wodarski (1978) mantienen que los estudiantes que tienen un aprendizaje más lento, ven favorecido su aprendizaje el aprender de un compañero que el profesor, esto debido a que el compañero mantiene un lenguaje similar al propio aferrándose a la lógica que los niños son más pequeños y en este sentido no generan miedo.

Sabemos que, cuando una persona o estudiante comprende algo esto genera un poco de motivación o un aumento en el estado anímico. Como los estudiantes que tienen un aprendizaje más lento y que posiblemente pueden tener bajas calificaciones, al trabajar en grupo, y a través de esto resolver algunas dudas de aprendizaje con sus compañeros y pares, ¿puede potenciar los contenidos y la comprensión adquirida en el proceso de enseñanza aprendizaje, por lo cual esto genera una mejora en la motivación del estudiante hacia el estudio de la asignatura.

4.3. Reflexión

Según todos los trabajos colaborativos analizados se desprenden los siguientes factores obtenidos por el investigador de las respuestas dadas por los estudiantes que se repetían tanto en las preguntas del mismo trabajo o en diferentes trabajos colaborativos. Estos factores hacen referencia a generar un mayor interés en los estudiantes por medio de los trabajos en equipo en la asignatura de matemática:

- Una mejora en el rendimiento académico
- Mantener inter aprendizaje entre pares
- Resolver dudas que los estudiantes no realizan en horarios de clases
- Generar una mayor autoconfianza
- Compartir con compañeros durante una evaluación
- Otros

Por otra parte, existieron factores que manifestaron los estudiantes en sus respuestas en todos los trabajos colaborativos realizados por ellos. Estos factores hacen que el aprendizaje no tenga éxito por medio del trabajo colaborativo:

- Aprovechamiento de parte de algunos miembros de los equipos
- Delegar responsabilidades en una o dos personas de los equipos

Finalmente, se cree que, para poder indagar más en los factores explicados, es necesario realizar un focus group luego de cambiar la metodología de trabajo de un curso que mantiene un trabajo individual a un trabajo colaborativo.

CONCLUSIONES

En este capítulo se explican las conclusiones obtenidas a través de lo largo de la investigación, estas conclusiones serán con base en las definiciones y características de los autores citados a lo largo de la investigación. También estas conclusiones serán según las respuestas que los estudiantes facilitaron en las preguntas de retroalimentación y de misma manera se concluirá en base a los resultados cuantificados obtenidos en los resultados del test de motivación aplicado en dos oportunidades a los estudiantes (al comienzo y final de la investigación).

A lo largo de la investigación, los estudiantes mantuvieron un avance parejo en sus respuestas, es decir en todas las respuestas de las preguntas de retroalimentación de los talleres, las respuestas obtenidas se iban repitiendo a medida que avanzaba la investigación, esto quiere decir que las respuestas que daban los estudiantes realmente representaban los motivos o las respuestas que busca obtener el trabajo colaborativo. Un factor que se puede observar al comparar las respuestas obtenidas de las preguntas de retroalimentación del primer trabajo colaborativo y el último trabajo colaborativo es lo completas que se pueden presentar las respuestas, es decir, en las respuestas del primera trabajo colaborativo se puede apreciar respuestas que son un poco menos elaboradas, solo un par de palabras que crean una respuesta. Mientras que en las respuestas de preguntas de retroalimentación del último trabajo colaborativo ya se puede observar una mayor elaboración y construcción de las respuestas de manera más crítica. Esto se pudo haber dado por motivos tales como: el profesor al ver que en la primera toma de respuestas no hubo una construcción minuciosa y crítica en las respuestas de los estudiantes decide en la segunda y tercera toma de respuestas guiar un poco las preguntas de retroalimentación con los estudiantes con el fin que ellos pudiesen responder de manera más profunda. Esto se fundamenta en el trabajo colaborativo, como el rol que debe jugar el docente en el desarrollo del trabajo colaborativo. Existen algunos roles que debe cumplir el docente al momento de guiar el trabajo colaborativo, entre ellos está la construcción de los grupos de trabajo, pero también uno de los principales roles que cumple el docente es la lluvia de ideas respecto al trabajo colaborativo. (Van Til & Van der Heidjen, 1996) Esta lluvia de ideas es la que precisamente fue necesaria para poder lograr respuestas elaboradas. Por lo tanto, los estudiantes sin un acompañamiento durante todo el proceso del trabajo colaborativo lo más probable es que no puedan tener una visión global de las herramientas que este tipo de estos tipos de talleres pudiesen entregarles.

De manera paralela en todas las respuestas obtenidas a lo largo de la investigación, se hace presente el hecho de motivarse o interesarse por este tipo de herramienta didáctica por el motivo de poder mejorar su rendimiento académico. Es decir, los estudiantes

visualizaron una oportunidad de mejorar sus calificaciones a través del trabajo en grupo con compañeros que tuviesen diferentes rendimientos académicos a ellos. Lo cual podría ser un avance hacia la autorregulación. Es decir, los estudiantes al ver que sus compañeros tienen otras calificaciones quieren mejorar las propias en función de las de sus compañeros. Esto refleja una iniciativa en mejorar el rendimiento. Por lo tanto, este tipo de trabajos es para los estudiantes que tienen malas calificaciones (C y D) una oportunidad mejorar sus rendimientos académicos

Los estudiantes al ver que su aporte es parte del cumplimiento del objetivo en común que el equipo se propone, toman acuerdos a nivel de grupo con diferentes fines. Por ejemplo, pueden tomar el acuerdo de no responder lo que no se está seguro, es decir preguntar al resto de sus compañeros como realizar algunos ítems con el fin de asegurarse que el aporte que cada uno le dé a su equipo sea un aporte correcto. Estos acuerdos pueden variar según lo que el equipo decida, pero según sean las condiciones que tengan en su trabajo colaborativo (tiempo de ejecución, cantidad de respuestas que cada uno otorgue al grupo, etc.). Se tomarán acuerdos implícitos y explícitos a nivel grupal.

Los estudiantes en algunos casos visualizan el trabajo colaborativo como una herramienta para poder socializar con compañeros o transmitir conocimiento a nivel grupal (Pérez, 2012). Por lo tanto, el trabajo colaborativo potencia en los estudiantes las habilidades sociales que pueden tener en matemática. Esto entendiéndose que los estudiantes no sociabilizan de la misma forma en todas las asignaturas. De manera similar los estudiantes generan un tipo de idea de “Ayuda mutua” durante la ejecución de los trabajos colaborativos, esto se fundamenta en el cumplimiento de un objetivo que se proponen los estudiantes al momento de comenzar el trabajo colaborativo. Es decir, “Si queremos obtener una buena calificación, debemos ayudarnos entre todos”. No necesariamente el fin debe ser una buena calificación. En algunos casos, los estudiantes mantenían este sentimiento de ayuda a sus compañeros con el fin de poder transmitir conocimiento y resolver dudas que posiblemente quedaron inconclusas para ellos en el desarrollo de las clases.

Finalmente existe otro grupo de respuestas que se repetían, las cuales hacían referencia a un aprovechamiento de parte de algunos estudiantes con el resto de sus grupos. Es decir, dejaban toda la responsabilidad del desarrollo de los trabajos colaborativos a uno o dos estudiantes en específico. A los estudiantes que se les dejaban estas responsabilidades eran estudiantes tipo A y B. Esto refleja un aprovechamiento hacia los compañeros que mantienen un buen rendimiento en la asignatura, manteniendo estos como respuesta que preferirían realizar el trabajo de manera individual, ya que de una u otra forma tienen el sentimiento que debían realizarlo por si solos. Por lo

tanto, algunos casos (2 o 3 grupos por trabajo colaborativo), se puede generar un aprovechamiento hacia los estudiantes que mantienen un buen rendimiento y no se genera el intercambio de conocimientos que busca potenciar el trabajo colaborativo. Otro motivo que se puede visualizar de las respuestas que manifiestan no generar un mayor interés hacia la asignatura por medio del trabajo colaborativo, es la vergüenza de no preguntar a sus compañeros o al profesor y mantenerse sin realizar algún aporte a su grupo. Por lo tanto, algunos estudiantes no generan la interacción de conocimientos (Pérez, 2012) por miedo al fracaso, entendiendo que la vergüenza se puede producir por no querer recibir burlas o retos de parte de sus compañeros de equipo.

La forma cuantitativa, los estudiantes al responder el primer test de motivación hacia el área de matemáticas obtuvieron según los rangos establecidos en la investigación, una mayor cantidad de estudiantes con una baja motivación o interés hacia el aprendizaje de la matemática, mientras que luego de haber realizado todos los trabajos colaborativos los estudiantes en el mismo test de motivación se desplazaron en una cantidad considerable de estudiantes hacia una mayor motivación o interés hacia el área de matemática. Las comparaciones de las medias obtenidas en las respuestas del test de motivación manifiestan un aumento en la motivación o interés de los estudiantes hacia la asignatura de la matemática. Esto puede llevar a concluir que el aprendizaje colaborativo aplicado en un curso que no es una herramienta usada o potenciada puede mostrar que genera algunos cambios la percepción que puede tener un estudiante hacia la asignatura de matemática. Solo para trabajar grupalmente, sino que generar un estímulo de autorregulación en sus calificaciones, o querer estar mejor preparado para realizar aportes a sus compañeros al momento de resolver un trabajo colaborativo.

Por lo tanto, el trabajo colaborativo promueve el hecho de la autorregulación, las habilidades sociales, la ayuda mutua entre estudiantes, entre otros factores. Potencia el hecho de querer subir el rendimiento académico que tienen los estudiantes en el área de matemática. Genera un avance en el interés o motivación (cuantificada) que tienen los estudiantes en el área de matemática. Pero todos estos cambios nombrados y generados a través del aprendizaje colaborativo solo serán llevados a cabo con el correcto acompañamiento y observación del profesor.

Como ya fue nombrado en la reflexión para poder indagar más sobre los factores que la presente investigación arroja es necesario realizar un tipo de focus group que pueda tomar una muestra de cada tipo de estudiante (A, B, C o D) y explorar aun mas en los factores que los estudiantes dieron en sus respuestas sobre las preguntas de retroalimentación.

Finalmente, la presente investigación, intenta aportar de manera paralela los tipos de trabajos colaborativos y su metodología de aplicación en un curso de 7° año básico. Metodología que a través de la cuantificación de los datos arrojo una mejora en el interés de los estudiantes hacia el aprendizaje de la matemática.

BIBLIOGRAFÍA

- Bertozi I. (2012). *Miedo heredado a las matemáticas*. Universidad Nacional, Liberia, Costa Rica. Recuperado el 20 de Noviembre del 2014 en <http://www.cientec.or.cr/matematica/2012/ponenciasVIII/Ivan-Bertozi.pdf>.
- Boulton-Lewis, G. (1994). Tertiary students knowledge of their own learning a SOLO Taxonomy. *Higher Education*, 28, 387-402.
- Buckholdt, D. R., & Wodarski, S. J. (1976). The effects of different reinforcement systems on cooperative behaviors exhibited by children in classroom contexts. *Journal of Research & Development in Education*, 12(1), 50-68.
- Castejón, C., Pérez, S. (1998). Un modelo causal-explicativo sobre la influencia de las variables psicosociales en el rendimiento académico. *Revista Bordon. Sociedad Española de Pedagogía*, 2(50), 170-184.
- Cazau, P. (2003). *Vocabulario de Psicología*. Red psicología.
- Crandall, V. J. Sex differences in expectancy of intellectual and academic reinforcement in C. P. Smith (Ed.), *Achievement-Related motives in children*. New York: The Russell sage foundation, 1969.
- Robson, D. BBC Mundo. (30 junio 2015). [En línea]. Available: http://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/06/150628_vert_fut_ansiedad_matematicas_yv. [Último acceso: 12 septiembre 2016].
- Esteban, M. (2004). *Las estrategias de aprendizaje en el entorno de la Educación a Distancia. Consideraciones para la reflexión y el debate. Introducción al estudio de las estrategias y estilos de aprendizaje*. [Http://www.um.es/ead/red/7/estrategias.pdf](http://www.um.es/ead/red/7/estrategias.pdf)
- Fernández-Jiménez, C., López- Justicia, M., Fernández, M., & Polo, M. (2014). Aplicación del aprendizaje basado en problemas para la formación de alumnado de educación en la atención a la discapacidad. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 18 (2), 335-352.
- García Retana, J. (2012). La educación emocional, su importancia en el proceso de aprendizaje. *Revista Educación*, 36 (1), 1-24.
- Gardner, H. (1983): *Frames of Mind. The Theory of Multiple Intelligences*. Nueva York, Basic Books. (Versión castellana (2001): Estructuras de la Mente. La Teoría de las Inteligencias Múltiples. México, FCE).
- Gardner, H. (1999). *Intelligence reframed: Multiple intelligence for the 21st century*. New York: Basic Books.

- González, R. (2004). *Un Modelo explicativo del interés hacia la matemática de las y los estudiantes*. España: Santillana.
- Hackman, J. R., & Morris, C. G. (1975). *Group tasks, group interaction process, and group performance effectiveness: A review and proposed integration*. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.468.4427&rep=rep1&type=pdf>
- Hernández, M., & Olmos, S. (2011). *Metodologías de aprendizaje colaborativo a través de las tecnologías*. Salamanca, España: Salamanca.
- Hernández-Castilla, R., & Murillo, F., & Martínez-Garrido, C. (2014). Factores de ineficacia escolar. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 12 (1), 103-118.
- Johnson, D. & Johnson, R. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Argentina: Paidós Mexicana. Recuperado de <http://cooperativo.sallep.net/El%20aprendizaje%20cooperativo%20en%20el%20aula.pdf>
- Kagan, S. (1994). *Cooperative Learning. San Juan capistrano*. California: Kagan Cooperative Learning.
- Latorre, A. (2003). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. España: GRAÓ.
- OCDE. (2016). *Low Performing Students: Why They Fall Behind and How To Help Them Succeed, PISA*. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1787/9789264250246-en>
- Palacios, J., Marches, A. y Coll, C. (2007): *Desarrollo psicológico y educación*. Madrid: Alianza Editorial.
- Pérez de A., M., & Telleria, M. (2012). Las TIC en la educación: nuevos ambientes de aprendizaje para la interacción educativa. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, (18), 83-112.
- Pérez de A., M., & Telleria, M. (2012). Las TIC en la educación: nuevos ambientes de aprendizaje para la interacción educativa. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, (18), 83-112.
- Pérez, J. & Gardey, A. (2008). *Actualizado: 2012. Definicion.de: Definición de aprendizaje*. Recuperado de: <https://definicion.de/aprendizaje/>

- Pérez, J. & Gardey, A. (2008). *Actualizado: 2012. Definicion.de: Definición de aprendizaje*. Recuperado de: <https://definicion.de/aprendizaje/>
- Pérez, J. & Merino, M. (2008). *Actualizado: 2012. Definicion.de: Definición de psicología evolutiva*. Recuperado de <https://definicion.de/psicologia-evolutiva/>
- Pérez, J. & Merino, M. (2008). *Actualizado: 2012. Definicion.de: Definición de psicología evolutiva*. Recuperado de <https://definicion.de/psicologia-evolutiva/>.
- Robbins, S. P. (1998). *Comportamiento Organizacional*. México: Pretins Hall.
- Salonava Soria, M., Martínez Martínez, Isabel M., Bresó, Esteve E., Llorens Gumbau, S., Gumbau Grau, R. (2005). Bienestar Psicológico en estudiantes universitarios: facilitadores y obstaculizadores del desempeño académico. *CSIC. Anales de Psicología*, 1(21, junio), 170-180.
- Sierra, H. (2013). *El aprendizaje activo como mejora de las actitudes de los estudiantes hacia el aprendizaje*. Recuperado de <https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/9834/TFM%20HELENA%20SIERRA.pdf>
- Stake, R. E. (1999). *Investigación con estudio de casos*. Madrid, España: Morata.
- Tapia, J. (1997). *Motivar para el aprendizaje, teorías y estrategias*. España: EDEBÉ.

ANEXOS

Anexo N°1: Trabajo colaborativo 1



Departamento de Matemática
Profesor: Felipe Romero Maldonado



TALLER N°1: PORCENTAJE



| | | |
|----------|--|-------|
| Nombres: | | Nota: |
| | | |
| | | |
| | | |
| Fecha | | |
| Puntaje | | |

"Señor, dame de esa agua. CULTIVEMOS EL ARTE DE ESCUCHAR Y ACOMPAÑAR"

OBJETIVOS DEL TALLER

- ✓ Analizar una situación de la vida cotidiana aplicada a los porcentajes
- ✓ Comprender el uso de porcentajes respecto a los descuentos
- ✓ Generar una meta común al interior de los equipos de trabajo
potenciando de esta manera el trabajo colaborativo en los estudiantes
- ✓ Generar una mejora en el interés de los estudiantes hacia el aprendizaje
de la asignatura a través del trabajo colaborativo

INSTRUCCIONES

Lea atentamente las instrucciones del taller
Los profesores designarán equipos de 3 o 4 personas

Anota todos tus cálculos de forma clara y ordenada

Utilice lápiz mina/pasta en el informe del taller

Dispone de 90 minutos para completar el taller

Complete todos los datos pedidos, de acuerdo con las instrucciones. Se le dará
tiempo para ello antes de comenzar el taller

Cualquier falta a la normativa (copia, utilización de material no permitido y
otros) será causal de suspensión de la prueba y la aplicación del Reglamento
de Evaluación.

*"Señor, dame de esa agua. CULTIVEMOS EL ARTE DE ESCUCHAR Y
ACOMPañAR"*

Taller

Todos los miembros del equipo de trabajo viven en conjunto en la misma casa, la cual no tiene muebles. Su equipo cuenta con \$2.100.000 para sus gastos. Deben comprar lo que el equipo crea necesario como necesidades básicas. Los artefactos que sean comprados por el equipo deben ser en común acuerdo entre todos los integrantes del equipo.

En las hojas de oficio entregadas por el profesor, de manera clara y ordenada, el equipo debe:

- Escribir cada artefacto y la cantidad que el equipo decidió comprar (2 puntos por artefacto)
- Calcular e indicar el descuento que tiene el artefacto comprado (3 puntos por cada artefacto)
- Calcular e indicar el precio con el descuento aplicado al artefacto comprado (2 puntos por cada artefacto)
- Calcular el monto total a pagar por todos los artefactos comprados. El monto total debe ser lo más cercano posible al monto total que tiene el equipo (2 puntos por cada artefacto)

Finalmente el equipo luego de haber realizado las instrucciones anteriores deben responder las siguientes preguntas (las respuestas deben ser realizadas de forma individual en una de las hojas entregadas por el profesor):

- 1) ¿Qué te interesó o que encontraste más interesante en el trabajo realizado? ¿Por qué?
- 2) ¿Genero más interés en ti el aprendizaje de las matemáticas realizar una evaluación de carácter grupal, o hubieses preferido hacerlo individualmente? Expliquen su respuesta
- 3) ¿Qué ideas pudieron conectar como equipo y cómo lo hicieron para generar una idea común?

*“Señor, dame de esa agua. CULTIVEMOS EL ARTE DE ESCUCHAR Y
ACOMPañAR”*

En las siguientes páginas del trabajo colaborativo viene una lista con electrodomésticos y sus respectivos precios y porcentajes de descuentos

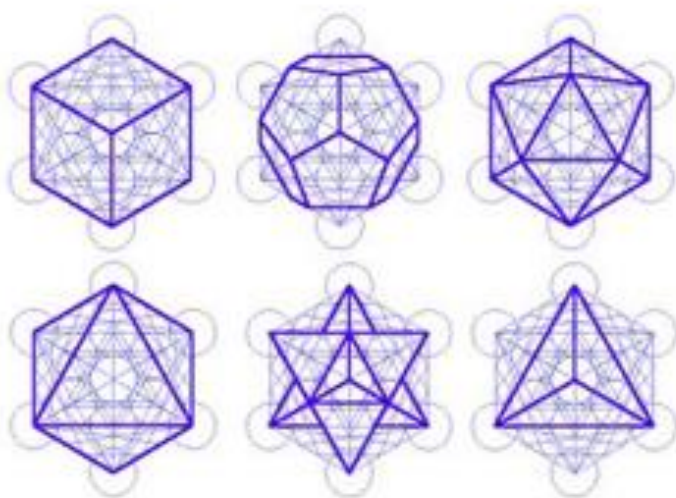
Anexo N°2: Trabajo colaborativo 2



Profesor Felipe Romero Maldonado
Departamento de Matemática

Taller Grupal

"Geometría"



| | |
|-------------|--|
| Integrantes | |
| | |
| Fecha | |
| Curso | |
| Puntaje | |
| Nota | |

OBJETIVOS DEL TALLER

- ✓ Analizar situaciones de la vida cotidiana aplicada al contenido de circunferencia.
- ✓ Comprender y conocer estrategias para el cálculo del área y perímetro de circunferencia.
- ✓ Generar una meta común al interior de los equipos de trabajo potenciando de esta manera el trabajo colaborativo en los estudiantes
- ✓ Generar una mejora en el interés de los estudiantes hacia el aprendizaje de la asignatura a través del trabajo colaborativo

INSTRUCCIONES

Lea atentamente las instrucciones del taller
Los profesores designaran equipos de 3 o 4 personas

Anota todos tus cálculos de forma clara y ordenada en las hojas entregadas adjuntas al taller

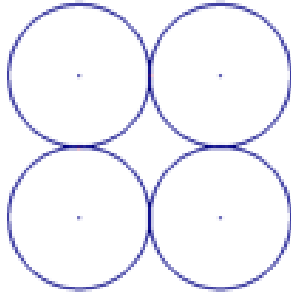
Utilice lápiz mina/pasta en el informe del taller

Dispone de 90 minutos para completar el taller

Complete todos los datos pedidos, de acuerdo con las instrucciones. Se le dará tiempo para ello antes de comenzar el taller

Cualquier falta a la normativa (copia, utilización de material no permitido y otros) será causal de suspensión de la prueba y la aplicación del Reglamento de Evaluación.

- 1) En la figura se tienen 4 circunferencias tangentes, todas de igual radio 2,5 cm. Calcula (6 puntos cada una) :
- El perímetro del cuadrado circunscrito a ellas.
 - El perímetro del cuadrado que se forma al unir los 4 centros de las circunferencias.



- 2) Calcula lo pedido en las siguientes figuras (4 puntos cada una):



- 3) Resuelva los siguientes problemas (4 puntos cada uno):

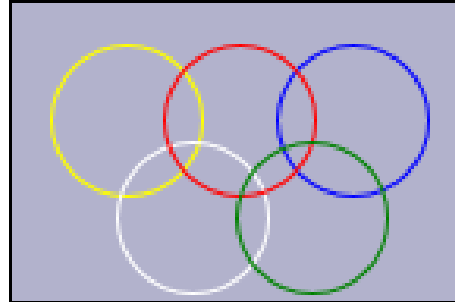
- Determina el perímetro de una circunferencia de diámetro 15 cm.
- El perímetro de una circunferencia es 119,32 m. calcula su radio y su diámetro
- Las ruedas de una bicicleta tienen 30 cm de radio, ¿Cuánto recorre entonces la bicicleta si las ruedas dan vueltas 50 veces?
- Calcula el área de un círculo cuyo radio mide 7,5 cm.
- Encuentra el área de un círculo de diámetro 10 cm.
- Las ruedas de un tractor tienen 1,5 metros de diámetro, ¿Cuántas vueltas darán las ruedas en un terreno de 20 m de largo?
- El área de un círculo es 78,50 cm ¿Cuánto mide su radio?
- Un círculo tiene perímetro 628 cm ¿Cuánto mide su área?
- Una pista circular tiene un radio de 80 m. un corredor que va por el borde de la pista da 100 vueltas. ¿Cuántos metros recorre aproximadamente?



4. Observa el emblema olímpico que representa a los 5 continentes y dados los siguientes datos, responde:

Diámetro = 40
cm.

$\pi = 3,14$



1. Calcula el perímetro del aro amarillo.
2. Calcula la suma del perímetro de los 5 aros.
3. Calcula el área del aro verde.
4. Calcula la suma del área de los aros amarillo y azul.
5. Calcula la suma del área de los 5 aros.

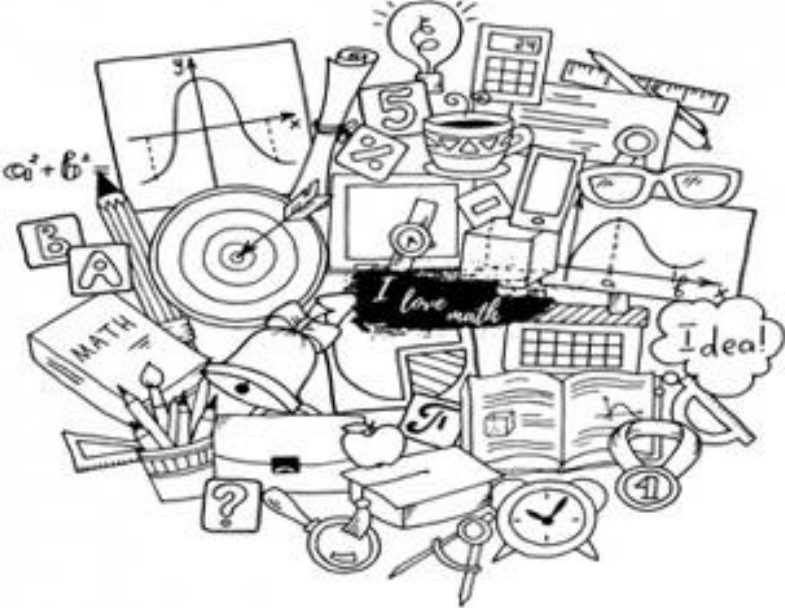
Anexo 3: Trabajo colaborativo 3



Profesor Felipe Romero Maldonado
Departamento de Matemáticas



Taller Grupal
“Vectores en el plano”



| | |
|-------------|--|
| Integrantes | |
| | |
| Fecha | |
| Curso | |
| Puntaje | |
| Nota | |

OBJETIVOS DEL TALLER

- ✓ Comprender la mitología para graficar puntos en el plano cartesiano y trasladarlos según un vector dado
- ✓ Generar una meta común al interior de los equipos de trabajo potenciando de esta manera el trabajo colaborativo en los estudiantes
- ✓ Generar una mejora en el interés de los estudiantes hacia el aprendizaje de la asignatura a través del trabajo colaborativo

INSTRUCCIONES

Lea atentamente las instrucciones del taller
Los profesores designaran equipos de 3 o 4 personas

Anota todos tus cálculos de forma clara y ordenada en las hojas entregadas adjuntas al taller

Utilice lápiz mina/pasta en el informe del taller

Dispone de 90 minutos para completar el taller

Complete todos los datos pedidos, de acuerdo con las instrucciones. Se le dará tiempo para ello antes de comenzar el taller

Cualquier falta a la normativa (copia, utilización de material no permitido y otros) será causal de suspensión de la prueba y la aplicación del Reglamento de Evaluación.

- Dibuje un plano cartesiano en el papel milimetrado, grafique los siguientes puntos, luego únalos. Cada vez que aparece una tijera en entre medio de los puntos debe dejar de unir los puntos en el gráfico. En otro papel milimetrado grafique la misma figura pero trasladada según el vector indicado en la pizarra.

Figura 1 (solo dibuje el primer cuadrante)

- (0,6) (3,12) (7,16) (7,6) (0,6) ✂(10,6) (15,7) (10,14) (10,6) ✂(0,5) (12,5) (12,6) (16,6) (16,4) (13,1) (3,1) (0,4) (0,5) ✂(8,5) (8,16) (9,16) (9,5) ✂(3,3) (4,3) (4,4) (3,4) (3,3) ✂(7,4) (6,4) (6,3) (7,3) (7,4) ✂(9,4) (9,3) (10,3) (10,4) (9,4) ✂(13,4) (13,3) (12,3) (12,4) (13,4)

Figura 2 (Solo dibuje el primer y segundo cuadrante)

- (12,0) (15,2) (15,6) (-15,6) (-15,5) (-11,0) (12,0) ✂(12,5) (10,5) (10,3) (12,3) (12,5) ✂(8,3) (6,3) (6,5) (8,5) (8,3) ✂(4,3) (2,3) (2,5) (4,5) (4,3) ✂(1,7) (1,9) (3,9) (3,7) (1,7) ✂(-10,3) (-8,3) (-8,5) (-10,5) (-10,3) ✂(-4,9) (-4,8) (-2,8) (-2,9) (-4,9) ✂(-6,5) (-6,3) (-4,3) (-4,5) (-6,5) ✂(-8,6) (-8,8) (-6,8) (-6,10) (4,10) (8,6) ✂(-7,6) (-7,7) (-6,7) (-6,6) ✂(-4,10) (-4,16) (1,16) (1,10) ✂(-6,10) (-11,15) ✂(-10,14) (-14,10) (-12,9) (-8,12) ✂(0,3) (-2,3) (-2,5) (0,5) (0,3)

Anexo N°4: Trabajo colaborativo 4

Taller Grupal

"Datos y azar"



| | |
|-------------|-----|
| Nombres | |
| | |
| | |
| Fecha | |
| Curso | |
| Ponderación | 60% |

OBJETIVOS DEL TALLER

- ✓ Analizar una situación de la vida cotidiana aplicada a la construcción de tablas de frecuencia
- ✓ Comprender el uso de tablas de frecuencias y probabilidades de un suceso
- ✓ Generar una meta común al interior de los equipos de trabajo potenciando de esta manera el trabajo colaborativo en los estudiantes
- ✓ Generar una mejora en el interés de los estudiantes hacia el aprendizaje de la asignatura a través del trabajo colaborativo

INSTRUCCIONES

Lea atentamente las instrucciones del taller
Los profesores designaran equipos de 3 o 4 personas

Anota todos tus cálculos de forma clara y ordenada en las hojas adjuntas al taller.

Utilice lápiz mina/pasta en el informe del taller

Dispone de 90 minutos para completar el taller

Complete todos los datos pedidos, de acuerdo con las instrucciones. Se le dará tiempo para ello antes de comenzar el taller

Cualquier falta a la normativa (copia, utilización de material no permitido y otros) será causal de suspensión de la prueba y la aplicación del Reglamento de Evaluación.

1. Hay 3 colegios, el colegio A, B y C. Se tienen los siguientes promedios de un 4to medio de cada colegio:

Colegio A

5,5 = 6,5 = 4,8 = 6,4 = 4,9 = 6,7 = 6,7 = 6,8 = 6,5 = 4,9 = 5,6 = 5,5 = 5,6 = 6,5 = 6,7 = 6,8 = 4,8
= 5,5 = 6,5 = 6,8 = 5,5 = 6,5 = 4,9

Colegio B

4,8 = 6,5 = 4,8 = 6,4 = 6,4 = 6,4 = 6,4 = 5,5 = 5,5 = 4,9 = 4,9 = 5,5 = 5,5 = 6,5 = 5,5 = 6,7 = 4,8
= 5,5 = 6,5 = 6,8 = 5,5 = 6,5 = 4,8

Colegio C

5,5 = 5,5 = 4,8 = 6,4 = 4,9 = 6,7 = 6,7 = 6,8 = 6,5 = 4,9 = 5,6 = 5,5 = 5,6 = 6,5 = 6,7 = 6,8 = 4,8
= 5,5 = 6,4 = 5,5 = 5,5 = 6,8 = 4,9

- Realice una tabla de frecuencia para cada uno de los colegios (n, N, fi, Fi). Luego calcule la moda y media aritmética (promedio) de cada uno de los colegios y compare. ¿Cuál tiene mejor promedio de notas? ¿Qué promedio se repite más?

2) En una caja hay diferentes lápices de colores. Hay 23 lápices de color blanco, 32 lápices de color amarillo, 45 lápices de color rojo y 50 lápices de color verde. Si se saca un lápiz al azar, responda:

- ¿Cuál es la probabilidad de sacar un lápiz blanco?
- ¿Cuál es la probabilidad de sacar un lápiz verde?
- ¿Cuál es la probabilidad de sacar un lápiz amarillo?
- ¿Cuál es la probabilidad de sacar un lápiz rojo?

Sume todas las probabilidades obtenidas e indique el resultado

3) Si se lanzan 2 dados al aire. Realizar la tabla de doble entrada y responder:

- ¿Cuál es la probabilidad que en una cara salga un número par y en la otra cara un número impar?
- ¿Cuál es la probabilidad que en las dos caras salgan números pares?
- ¿Cuál es la probabilidad que la suma de ambas caras de como resultado un número par?
- ¿Cuál es la probabilidad que el resultado en ambas caras sea el mismo número?

4) En una empresa agrícola se tienen los siguientes sueldos de sus trabajadores: \$450.000 - \$350.000 - \$625.000 - \$750.000 - \$625.000 - \$450.000 - \$350.000 - \$625.000 - \$750.000 - \$625.000 - \$350.000 - \$625.000 - \$450.000 - \$450.000 - \$450.000

Construya la tabla de frecuencia con sus frecuencias absolutas y frecuencias relativas. Luego responda:

- ¿Cuál es el sueldo promedio?

Anexo N°5: Respuestas trabajo colaborativo 1

| | |
|---|--|
| Pregunta N°1: “¿Qué te interesó o que encontraste más interesante en el trabajo realizado? ¿Por qué?” | |
| 1. | “Me intereso la dinámica de la evaluación” |
| 2. | “Me intereso que fuese grupal para poder subir mi rendimiento” |
| 3. | “Que pude resolver mis dudas que no me atreví a preguntar en clases” |
| 4. | “Interesante porque todos trabajos para poder tener buena nota” |
| 5. | “Aprender con mis compañeros” |
| 6. | “No me intereso porque nunca he entendido bien plano cartesiano” |
| 7. | “Hacer una evaluación grupal en matemática” |
| 8. | “Poder realizar una evaluación con compañeros con los que nunca trabajo” |
| 9. | “Realizar una evaluación grupal” |
| 10. | “No me intereso mucho el taller ya que mis compañeros no ayudaban mucho” |
| 11. | “Trabajar en equipo” |
| 12. | “Poder resolver las dudas con mis compañeros” |
| 13. | “No me intereso el trabajo porque no podíamos ocupar calculadora” |
| 14. | “Plano cartesiano es lo que más entendiendo de lo que nos han enseñado este año” |
| 15. | “Me intereso, porque pudimos trabajar bien como grupo” |
| 16. | “Me intereso que fuera grupal” |
| 17. | “El trabajo era interesante y que sea grupal y con más libertad que las pruebas lo hace más interesante” |
| 18. | “Me gusto el trabajo, pero a veces no comprendía bien lo que preguntaban ” |
| 19. | “Me intereso la forma de distribuir al curso” |
| 20. | “Me intereso poco, hubiera preferido un poco menos de ítems y realizarlo de manera individual” |
| 21. | “El que fuera en grupo, ya que lo hace más fácil” |
| 22. | “El trabajo en grupo porque nos conocemos mejor con compañeros que no conversamos siempre” |
| 23. | “Me intereso porque lo hicimos grupal, nos ayudábamos entre todos” |
| 24. | “Me gusto porque puedo subir las notas” |
| 25. | - |
| 26. | “No me intereso mucho ya que no había estudiado lo suficiente” |
| 27. | “Me intereso que fuera grupal porque puedo subir mis notas” |
| 28. | “Que el profesor hiciera los grupos” |

29. “Lo que más me intereso fue que comprendía el contenido porque ya había estudiado”

Pregunta N°2¿Genero más interés en ti el aprendizaje de las matemáticas realizar una evaluación de carácter grupal, o hubieses preferido hacerlo individualmente?
Explique su respuesta

1. “Me genera más interés hacerlo en grupo ya que puedo resolver mis dudas con mis compañeros”

2. “Prefiero que sean trabajos grupales para poder tener una buena nota ayudándome con mis compañeros”

3. “Sí, Porque mis compañeros me explicaban como responder y me enseñaban”

4. “Si, porque podemos ayudarnos mutuamente”

5. “Grupal me genero más interés porque podía explicarle algunas cosas que si sabía a mis compañeros de grupo”

6. “Individual porque prefiero trabajar con amigos ósea yo elegir mi grupo en vez que lo haga el profesor”

7. “Si me genera más interés que sea grupal pero preferiría trabajar con otras personas”

8. “Grupal, porque así algunos compañeros pueden subir sus notas”

9. “Me gusto que fuese grupal porque podemos aumentar la confianza entre nosotros y preguntarnos entre nosotros mismos”

10. “Me parece que grupal está bien pero es que todo trabajen, no algunos”

11. “Si, a pesar que me costaba prefiero grupal porque si uno tiene una duda te pueden ayudar tus compañeros”

12. “Si, me genero más interés que lo pudiéramos hacer en grupo, porque nos ayudamos entre todos y nos ponemos de acuerdo entre todo el que hacer”

13. “Evaluación grupal así podemos saber en qué nos equivocamos”

14. “Grupalmente, así lo podría realizar bien pero si fuese individual no obtendría buena calificación”

15. “Yo prefiero trabajar en grupo ya que así podemos ayudarnos y trabajar unidos”

16. “Individual porque nunca había trabajado con gente que no son mis amigos”

17. “Me intereso y gusto más el hecho de hacerlo grupal porque en grupo nos podíamos ayudar mutuamente”

| | |
|-----|--|
| 18. | “Prefiero que sea individual para poder sacarme yo mi propia nota” |
| 19. | “Grupal. Pero no me genera mayor interés, simplemente es una evaluación muy larga para hacerla solo” |
| 20. | “No, prefiero hacer una prueba individual porque trabajo mejor solo. Me genera mayor interés comprender yo mismo y obtener una buena calificación” |
| 21. | “Si, me genero más interés que fuese grupal porque puedo preguntar al profesor y a mis compañeros” |
| 22. | “Grupal porque es divertido poder conversar durante una prueba” |
| 23. | “Me gusta hacerlo grupal porque nos ayudamos entre nosotros” |
| 24. | “Si, me genera más interés que sea grupal porque no comprendía algunos ejercicios y mis compañeros me explicaban” |
| 25. | “Si. Yo preferiría en grupo para también resolver las dudas de algo que no entendamos” |
| 26. | “Individual, porque no me gusta conversar con gente que no comparto mucho” |
| 27. | “Si. Prefiero que sea grupal porque así si alguien no comprende lo que tiene que hacer nos podemos ayudar a entender” |
| 28. | “Individual, ya que teníamos opiniones distintas y trabajar con opiniones distintas es difícil.” |
| 29. | “Individual porque así yo me hago cargo de los errores que cometo yo en mi evaluación y no me hago cargo de los errores de mis compañeros” |

| | |
|--|---|
| Pregunta N°3 ¿Qué ideas pudieron conectar como equipo y cómo lo hicieron para generar una idea en común? | |
| 1. | “En como dividir el trabajo para poder terminarlo en el tiempo que nos habían dado” |
| 2. | “En que si uno de nosotros no sabía algo o no estaba seguro de la respuesta que estaba dando se lo dijera al resto del grupo” |
| 3. | “En que anotaríamos las formulas necesarias, las entenderíamos todos y luego nos dividiríamos el trabajo” |
| 4. | “En que todos debíamos hacer una parte para poder tener buena nota” |
| 5. | “En que cosa haría cada uno del equipo” |
| 6. | “En nada, mis compañeros y yo casi ni hablamos durante el trabajo” |
| 7. | “Nos pusimos de acuerdo conversando sobre que podría hacer cada uno” |
| 8. | “La idea que tuvimos fue que cosa sabía hacer cada del taller y cada compañeros se hizo cargo de un ítem” |
| 9. | “Casi ninguna ya que a veces hacíamos los ítems repetidos (dos veces)” |

| | |
|-----|--|
| 10. | “Tengo que asumir que mis compañeros se pudieron poner de acuerdo pero como no manejaba la materia no pude ser mucho aporte” |
| 11. | “Si todos ayudábamos podíamos terminar más rápido el taller” |
| 12. | “Nos pusimos de acuerdo entre todos y nos dividimos las tareas” |
| 13. | “Que debíamos lograr terminar el trabajo en el tiempo que nos habían dado” |
| 14. | - |
| 15. | “En que cada uno debía hacer al menos un cálculo en el trabajo ” |
| 16. | “Pudimos terminar bien el trabajo al menos, pero no sentí que pudiéramos conectar alguna idea” |
| 17. | “En que todos debíamos aportar para poder terminar rápido y hacerlo bien” |
| 18. | - |
| 19. | “En poco, pudimos hacer el trabajo pero aun así no había muy buena comunicación entre nosotros” |
| 20. | “Solo trabajamos mi compañero y yo, el resto del grupo no ayudo mucho” |
| 21. | “Que nos repartimos el trabajo y todos ayudaban” |
| 22. | - |
| 23. | “En que todos debíamos ayudar” |
| 24. | “En que si algo estaba malo no íbamos a culpar a la persona que había hecho ese ejercicio” |
| 25. | “Dividirnos el trabajo para avanzar más rápido” |
| 26. | “No pudimos conectar alguna idea, solo intentamos terminar el trabajo pero no todos ayudaban” |
| 27. | “En que si no estábamos seguros debíamos preguntarnos los que no sabíamos” |
| 28. | “Teníamos opiniones muy distintas por lo que no nos podíamos poner de acuerdo” |
| 29. | “Por mi parte no pude ponerme de acuerdo con mis compañeros” |

Anexo N°6: Respuestas del trabajo colaborativo número 2

| | |
|---|---|
| Pregunta N°1: “¿Qué te interesó o que encontraste más interesante en el trabajo realizado? ¿Por qué?” | |
| 1. | “Que pareciera una prueba pero se pudiera hacer en grupo” |
| 2. | “Me intereso que los grupos no fueran los mismos que el trabajo anterior” |
| 3. | “Trabaje con compañeros diferentes que la última vez” |
| 4. | “Me intereso que podíamos ocupar el cuaderno en caso de no recordar algo que no recordáramos bien” |
| 5. | “No me intereso mucho el trabajo porque nunca entendí geometría y me daba vergüenza preguntar a mis compañeros” |
| 6. | “No había estudiado pero me intereso que pude ocupar el cuaderno que salían las fórmulas que tenía que ocupar” |
| 7. | “No me intereso mucho porque sentí que todo lo tenía que hacer y otros compañeros, y los otros dos compañeros del grupo no ayudaron mucho” |
| 8. | “Que pareciera ser un trabajo largo pero entre todos pudimos hacerlo más rápido” |
| 9. | “Que nos ayudáramos mutuamente entre todos” |
| 10. | “Me intereso que si pudiéramos conversar entre nosotros pero no con los demás grupos porque a veces queríamos comparar las respuestas y no podíamos” |
| 11. | “Me intereso el contenido del taller porque entendí durante las clases como hacer ese tipo de ejercicios” |
| 12. | “Que algunas actividades del taller eran fáciles que otras” |
| 13. | “Mis compañeros me ayudaron y me explicaron cómo hacer la tarea que me habían designado a mí, para poder tener la respuesta correcta.” |
| 14. | “Que fuera grupal porque así puedo mejorar mi rendimiento” |
| 15. | “Que no fueron los mismos grupos que para el taller anterior, porque ahora me lleve mejor con este grupo” |
| 16. | “Que en clases sentía que no comprendía bien la materia pero al ver el taller supe cómo se hacía un ítem” |
| 17. | “Me intereso que pudiera trabajar con compañeros en matemática para tener una nota al libro” |
| 18. | “Me intereso que los problemas nos hicieran conversar la forma correcta de cómo resolverlo” |
| 19. | “Que pudiera ayuda a mis compañero a hacer los ejercicios que salían en el taller, así podíamos asegurarnos que todas nuestras respuestas fuesen lo mas correctas posibles” |
| 20. | “Poder resolver mis dudas que no me atreví a preguntar en clases” |

| | |
|-----|---|
| 21. | “Que pudiéramos conversar mientras hacíamos el taller, eso hizo que fuera más entretenido y que el tiempo pasara más rápido” |
| 22. | “No me intereso el trabajo porque sentía que no podía ayudar mucho a mis compañeros de grupo en lo que teníamos que hacer” |
| 23. | “Me intereso trabajar con compañeros con los que nunca había hecho algún trabajo o algo así” |
| 24. | “No me intereso el taller, porque prefiero trabajar solo” |
| 25. | - |
| 26. | “Que todos aportáramos algo para completar el taller” |
| 27. | “Que esto puede que me suba hartito el promedio porque hasta ahora tengo promedio rojo” |
| 28. | “Me intereso medianamente ya que algunos compañeros no aportaban mucho a completar el taller o simplemente no se hacían parte de los desarrollos” |

| | |
|---|--|
| Pregunta N°2¿Genero más interés en ti el aprendizaje de las matemáticas realizar una evaluación de carácter grupal, o hubieses preferido hacerlo individualmente? Explique su respuesta | |
| 1. | “Si, porque así puedo estar más seguro de la forma que debo responder o si estuvo bien o mal la respuesta que di” |
| 2. | “Si, porque si fuera individual no podría aclarar todas las dudas que tengo de los contenido que trato el taller” |
| 3. | “Grupal, así mis compañeros me ayudan y yo los ayudo a ellos ” |
| 4. | “Grupal, así aprendo más y a la vez no me aburro en clases” |
| 5. | “individual, porque siento que al no entender bien los contenidos no puedo ser mucho aporte al grupo, eso me hace sentir incómodo ya que no me atrevo a preguntar ” |
| 6. | “Si, porque todos podemos aumentar nuestras notas” |
| 7. | “No, porque al fin y al cabo trabaje solo yo y otro compañero más, que entre los dos hicimos la mayoría del taller, entonces eso desmotiva. Que otros compañeros obtengan una nota con el trabajo de otros.” |
| 8. | “Grupal, para poder aprender de mis compañeros cosas que no entendí bien cuando las vimos en clases” |
| 9. | “Si, pero creo que me generaría más interés que yo pudiera elegir con quien trabajar” |
| 10. | “Si, me genero más interés porque pude explicarle cosas a mis compañeros y ellos también me enseñaron algunas cosas en las que me había equivocado” |

| | |
|-----|--|
| 11. | “Grupal, pero que se designen los grupos porque siempre cuando elijo con quien trabajar termino conversando mucho de otras cosas y no alcanzo a terminar los trabajos en clases” |
| 12. | “Me genero más interés que fuese grupal porque individual no hubiese alcanzado a terminar” |
| 13. | “Grupal, así estoy más seguro de las cosas que respondo porque mis compañeros me pueden decir si estoy haciendo los ejercicios bien o mal” |
| 14. | “Si, porque es más novedoso que en otros casos ” |
| 15. | “si, porque podemos decirnos las dudas entre nosotros” |
| 16. | “Grupal, así mis compañeros me pueden explicar algunas cosas y yo también puedo intentar aportar con algo para hacer el taller” |
| 17. | “si, me genera más interés que sea grupal porque siempre he estado acostumbrado a que los trabajos de matemática sean individuales” |
| 18. | “Si, porque no estoy acostumbrado a hacer cosas grupales en matemática, siempre son las pruebas o cosas individuales” |
| 19. | “Si, me genero más interés que fuese grupal. |
| 20. | “si, porque así mis compañeros me ayudan y yo también los ayudo a ellos. Todos hacemos algo para terminar el taller” |
| 21. | “Si, porque si hubiera sido individual me hubiera equivocado en algunas respuestas porque cuando iba respondiendo mis compañeros me dijeron en algunas respuestas que estaba equivocado” |
| 22. | “En este caso individual, preferiría grupal pero no puedo elegir a mi grupo. No me gusta trabajar con las personas que el profesor designa. Porque siento que no me ayudan” |
| 23. | “Si, me genera más interés que sea grupal porque es más novedoso y no se hace casi nunca en matemática. También me pude sentir más seguro de las respuestas que aportaba a mi grupo” |
| 24. | “Individual, porque así me hago cargo de mis propios errores y mis compañeros no me critican o revisan todo viendo si tengo algún error o no” |
| 25. | - |
| 26. | “Grupal, para poder compartir con los demás compañeros que no siempre comparten en clases por diferentes razones” |
| 27. | “Grupal, ya que podemos asegurar la nota, porque va directo al libro” |
| 28. | “Grupal”, así mis compañeros y yo aprendemos lo mismo al mismo nivel” |

| | |
|--|---|
| Pregunta N°3 ¿Qué ideas pudieron conectar como equipo y cómo lo hicieron para generar una idea en común? | |
| 1. | “Como dividirnos el trabajo para avanzar más rápido en el desarrollo” |

| | |
|-----|---|
| 2. | “Al principio nos costó ponernos de acuerdo pero luego logramos dividir bien el trabajo y ayudarnos en lo que necesitábamos” |
| 3. | “Casi ninguna idea pero si logramos terminar el taller de buena forma” |
| 4. | - |
| 5. | “Ninguna idea, ya que algunos compañeros no aportaban mucho al trabajo lo que hizo más complicado y largo completarlo” |
| 6. | “Que cosa podría hacer mejor casa uno” |
| 7. | “ninguna idea, no hubo buena disposición a trabajar juntos, entonces cada uno hizo lo que creía que tenía que hacer” |
| 8. | “Que todos debíamos aportar en algo para poder tener una buena nota todos y que si alguno no aportaba teníamos que decirle al profesor” |
| 9. | “Que si teníamos alguna duda teníamos que decirlo para que no nos equivocáramos en las respuestas que dábamos ” |
| 10. | “No hacer los ejercicios si no estábamos seguro de las respuestas que estábamos dando” |
| 11. | “Hacer el taller ni tan rápido ni tan lento para no quedar sin tiempo y para no esquivarnos por hacerlo apurados” |
| 12. | “Concentrarse y no portarse mal mientras hacíamos el taller” |
| 13. | “Preguntar si creíamos que no estaban 100% buena la respuesta” |
| 14. | - |
| 15. | “Que cada miembro del grupo tenía que hacer un ítem del taller cada uno” |
| 16. | “Terminar el trabajo juntos, ayudándonos entre todos” |
| 17. | “Como dividir los ítems del taller porque algunos sabían hacer un ítems y otros compañeros sabían hacer otros ítems” |
| 18. | “Comprender el contenido preguntándonos entre nosotros con las dudas que teníamos” |
| 19. | “como hacer el trabajo si de una en una o dividirnos el trabajo, empezamos haciéndolo todos juntos pero el tiempo no nos iba a alcanzar. Así que al final lo terminamos dividiendo” |
| 20. | - |
| 21. | “Solo el cómo dividirnos el trabajo” |
| 22. | “Ninguna idea, no había mucho aporte entre nosotros” |
| 23. | “Lograr terminar el taller a tiempo ya que todos estábamos preocupados de cuánto tiempo nos quedaba” |
| 24. | “Ninguna, no compartíamos nunca entre nosotros, por lo tanto en el taller no pudimos conectar nuestras ideas ” |
| 25. | “No conversar con otros grupos para que no nos descontaran nota” |

| | |
|-----|---|
| 26. | “Hacer cada pregunta del taller e ir revisándola entre todos, pero nos quitó tiempo hacer eso” |
| 27. | “Quien haría cada ítem según lo que sabía hacer” |
| 28. | “Portarse bien mientras realizábamos el taller para poder avanzar mas rápido y alcanzar a terminar” |

Anexo N°7: Respuesta del trabajo colaborativo número 4

| |
|---|
| “¿Qué te interesó o que encontraste más interesante en el trabajo realizado? ¿Por qué?” |
| 1. “Yo creo que lo que me intereso más fue la convivencia que se produjo en el grupo porque ya éramos amigos. |
| 2. “Me intereso el trabajo grupal porque nos ayudamos unos a otros” |
| 3. “Me intereso el trabajo grupal e interactivo con mis compañeros porque es más divertido y competitivo entre todos nosotros” |
| 4. “Interesante porque todos trabajamos en grupo y nos ayudábamos cuando alguien no entendía” |
| 5. “El trabajo grupal, el aprendizaje de todos los compañeros” |
| 6. “Me intereso que este trabajo fuera con nota, porque así puedo subir mi promedio” |
| 7. “Poder trabajar una evaluación con nota con conjunto con mis compañeros” |
| 8. “Nada” |
| 9. “No me intereso nada del trabajo porque en algunos casos no entendía la pregunta” |
| 10. “No me intereso el taller porque el compañeros que no hace nada perjudica al resto” |
| 11. “El trabajo en equipo porque nos cortó responder las preguntas pero nos ayudábamos si no sabíamos algo” |
| 12. “Que nos hicimos más amigos y realizamos la prueba entre todos” |
| 13. “El trabajo en equipo porque nos ayudamos unos a otros” |
| 14. “Que el contenido del taller tiene un uso claro en la vida cotidiana” |
| 15. “Me intereso, porque pudimos trabajar bien y nos pudimos ayudar y pudimos conectar nuestras ideas y subir las notas” |
| 16. “Me intereso de que fuera grupal y que tuviéramos que comprar cosas con descuento” |
| 17. “Encontré interesante que el trabajo sea en grupo y que también tenga nota al libro porque fue más divertido y también si había algo que no me había quedado claro podía repasarlo y lo que no entendí me quedo claro finalmente” |
| 18. “Me gusto el trabajo, pero no me gusto que por ejemplo entre 2 compañeros hiciéramos el taller y por otra parte los otros 2 compañeros del grupo no sabían los contenidos del taller y no ayudaban” |
| 19. “Si me intereso porque fue bueno que se pudieran hacer las cosas grupalmente pero hubiese preferido que el profesor no hubiese elegido los grupos y |

| |
|---|
| que se pudiese haber hecho más amistosamente y que te tocara con gente que hicieran nada o no supiera como responder las preguntas” |
| 20. “Nada, porque no parece interesante hacer el trabajo en grupo porque perfectamente se puede hacer solo” |
| 21. “Encontré interesante que fuera una evaluación grupal porque así es más fácil” |
| 22. “El trabajo en grupo porque es divertido. También me intereso el factor aleatorio de como formar los grupos” |
| 23. “Me gusto porque nos ayudábamos entre nosotros y nos guiábamos de muy buena manera” |
| 24. “Me gusto el contenido del trabajo porque me intereso. Y también porque puedo subir las notas” |
| 25. “Me intereso porque lo hicimos grupal, nos ayudábamos entre todos” |
| 26. “Que el profesor hiciera los grupos” |
| 27. “Me intereso hacerlo grupal porque puedo subir mis notas” |
| 28. “Me intereso que el trabajo te ponía en una situación y no era tan específico, también me intereso que todos teníamos opiniones distintas. El trabajo era largo también me intereso el cómo nos organizamos para dividirlo” |
| 29. “Lo que más me intereso fue que un integrante no comprendía bien el contenido” |
| 30. “Me pareció interesante que el taller se tratara de comprar cosas” |
| 31. “Me intereso porque el contenido se puede aplicar en la vida cotidiana” |
| 32. “Me intereso que fuera en grupo y que los líderes de cada grupo fueran los de promedios más altos” |
| 33. “Me intereso el trabajo en equipo porque me gusta hacer cosas en equipo” |

| |
|---|
| ¿Genero más interés en ti el aprendizaje de las matemáticas realizar una evaluación de carácter grupal, o hubieses preferido hacerlo individualmente? Explique su respuesta |
| 1. “A mi si me produjo más interés ya que se compartían las estrategias para los desarrollos y sí, me gusto hacerlo grupal” |
| 2. “Sí, genero más interés y prefiero que sean trabajos grupales para resolver también las dudas entre nosotros” |
| 3. “Sí, porque pude enseñarle a mis compañeros que les cuesta más matemática. Me gustan los trabajos grupales porque es una evaluación más entretenida” |

| | |
|-----|--|
| 4. | “Grupal, porque podemos conversar durante la evaluación” |
| 5. | “Si, me genero más interés porque el contenido era interesante” |
| 6. | “grupal porque me pueden explicar cosas que no se” |
| 7. | “Si, es divertido poder compartir conocimiento con compañeros” |
| 8. | “Grupal, porque si alguno de ellos no sabe el otro lo ayuda y así con el resto” |
| 9. | “No me genero más interés. Si me gusto que fuera grupal porque podemos aumentar la confianza entre nosotros” |
| 10. | “Me parece que grupal está bien pero que todos trabajen, no algunos” |
| 11. | “Si, a pesar que me costaba prefiero grupal porque si uno tiene una duda te pueden ayudar tus compañeros” |
| 12. | “Grupal, porque nos ayudamos entre todos y nos ponemos de acuerdo entre todo el que hacer” |
| 13. | “Evaluación grupal así podemos saber en qué nos equivocamos” |
| 14. | “Grupalmente, así lo podría realizar bien pero si fuese individual no obtendría buena calificación” |
| 15. | “Yo prefiero trabajar en grupo ya que así podemos ayudarnos y trabajar unidos” |
| 16. | “Si, preferiría hacerlo grupal para ver si yo me equivoco en algo y poder corregirlo con mis compañeros” |
| 17. | “Me intereso y gusto más el hecho de hacerlo grupal porque en grupo nos podíamos ayudar mutuamente” |
| 18. | “Me gustaría que fuera individual ya que uno pasa malos ratos con compañeros que no hacen nada” |
| 19. | “Fue mejor así, de forma grupal porque el taller era muy largo para responderlo individualmente y era complejo. También si se hubiese hecho individual no se podría responder más de una a la vez y grupalmente cada persona hizo su parte (A excepción de algunos)” |
| 20. | “No, prefiero hacer una prueba individual porque no me gusta estar a cargo de alguien y menos de alguien que con suerte sabe lo que hace” |
| 21. | “Yo creo que es mejor grupal porque es más fácil y más rápido” |
| 22. | “Grupal porque es divertido” |
| 23. | “Me gusta hacerlo grupal porque nos ayudamos entre nosotros” |
| 24. | “Si. Grupal porque conocí más gente que no conocía y porque era fácil y sencillo” |
| 25. | “Si. Yo preferiría en grupo para también resolver las dudas de algo que no entendamos” |
| 26. | “Individual, porque si fuese individual no tendría que ponerme de acuerdo con el resto del grupo” |

| | |
|-----|---|
| 27. | “Si. Prefiero que sea grupal porque así preguntamos algún ejercicio que no se entienda a los compañeros del grupo” |
| 28. | “Individual, ya que teníamos opiniones distintas y trabajar con opiniones distintas es difícil.” |
| 29. | “Me interesaría que fuesen grupales solo si nosotros pudiéramos elegir los grupos, ya que no se puede prefiero que sean individuales” |
| 30. | - |
| 31. | - |
| 32. | “Prefiero que sea grupal, porque tenemos más ideas para los desarrollos y terminamos más rápido” |
| 33. | “Grupal, porque me saco mejor nota” |

| | |
|---|--|
| ¿Qué ideas pudieron conectar como equipo y cómo lo hicieron para generar una idea en común? | |
| 1. | “Conversando pudimos conectar que cosas realmente necesarias debíamos comprar” |
| 2. | “Dimos cada uno una idea y finalmente llegamos a una idea final” |
| 3. | “La compra y dividimos el trabajo. La idea en común que tuvimos fue dividir el trabajo y contestar las dudas entre nosotros” |
| 4. | - |
| 5. | “Que en equipo se puede hacer todo” |
| 6. | “Ir anotando los elementos que nos pedían 1 por 1” |
| 7. | “Conversando nos pudimos poner de acuerdo como grupo y generar una idea grupal” |
| 8. | “Repartir los problemas y ayudarse entre si” |
| 9. | “No pudimos conectar ninguna idea en común y no tuvimos ninguna respuesta igual entre nosotros” |
| 10. | “Que cada uno hiciera los ejercicios y al final comparar los resultados, lo cual no funciono mucho porque algunos compañeros no hicieron lo que les correspondía ni tampoco preguntaron” |
| 11. | “Nos organizamos como grupo, hablamos como grupo quien iba hacer cada parte” |
| 12. | “Nos pusimos de acuerdo entre todos y nos dividimos las tareas” |
| 13. | “En las respuestas, porque podemos ver en que nos equivocamos” |
| 14. | - |
| 15. | “Pudimos hacer todo grupo, operaciones, ponernos de acuerdo y adquirir nuevos conocimientos” |
| 16. | “Que comprar y hablar de que necesitamos de lo que queríamos” |

| | |
|-----|--|
| 17. | “Tratamos que cada uno de los integrantes sacara el porcentaje de un producto y luego los sumábamos” |
| 18. | “bueno, solo con uno de mis compañeros pudimos conectar las ideas y hacer el taller ya que nuestros otros dos compañeros no ayudaban mucho y no demostraban interés en aportar” |
| 19. | “Que como equipo pudimos elegir “políticamente” las respuestas de todos por ejemplo, elegir un refrigerador y todos estaban de acuerdo con la elección, es decir, se pudo elegir las cosas mejor y uno individualmente no puede elegir esas cosas” |
| 20. | “Se dividió el trabajo para cada uno (aunque al final trabajamos solo dos)” |
| 21. | “Que nos repartimos el trabajo y todos ayudaban” |
| 22. | “Elegir todos los artefactos juntos” |
| 23. | “La ayuda entre todos” |
| 24. | “Sincronizarnos y entendernos todos como equipo” |
| 25. | “Dividirnos el trabajo para avanzar más rápido” |
| 26. | “Casi ninguna, solo los resultados que obtuvimos” |
| 27. | “Ayudarnos, primero pensamos los ejercicios que íbamos a hacer y después si no entendíamos la pregunta nos ayudábamos entre nosotros” |
| 28. | “A pesar de que nuestras opiniones eran distintas, nuestras ideologías eran parecidas. En el sentido de los que queríamos comprar o que cantidad queríamos comprar” |
| 29. | “En las metas que nos propusimos cada uno respecto a los ítems que tenía el taller” |
| 30. | “Los que hicimos fue dividir el trabajo, uno sacaba porcentajes, otro aplicaba el descuento, etc.” |
| 31. | - |
| 32. | “Algunos podíamos conectar las ideas de que comprar pero otros no aportaban mucho en sus ideas” |
| 33. | “Ponernos de acuerdo en que comprar” |

Anexo N°8: Autorización para participación en la investigación (Autorizada por Coordinador académico del establecimiento)



3 Octubre de 2017

Señor apoderado,

Junto con saludarle, informo a usted que, el profesor de Matemáticas, Felipe Romero Maldonado, se encuentra realizando una investigación respecto al interés de los estudiantes por el aprendizaje de Matemáticas. Se envía la autorización para que se puedan aplicar 2 Test de intereses y un "Focus Group" a su pupilo como aporte a esta investigación.

Atentamente,

Exequiel Sánchez

Coordinador académico

Yo _____ de Rut _____ apoderado del
alumno _____ autorizo al profesor Felipe Romero Maldonado para que
cuente con la participación de mi pupilo en 2 test de intereses y un Focus Group en el aplique en
el área de matemáticas.

Firma _____

Anexo N°9: Autorización para el uso de test de motivación

The screenshot shows a web-based email interface. The search bar contains "test cuestionario". The email list shows two messages:

- From:** FELIPE ANDRES ROMERO MALDONADO <fromerom@miucsh.cl> (9/10/17)
To: para jdumont77
Subject: Dr Jorge,
Junto con saludarle, me presento, mi nombre es Felipe Romero, estudiante de Pedagogia en matematicas e informatica educativa de la Universidad Católica Silva Henríquez, de Santiago de Chile. Estoy preparando mi seminario de grado para terminar mi carrera, en mi trabajo de investigación sobre el interés que tienen los estudiantes por el aprendizaje de las matemáticas. Encontre el test elaborado por usted y me gustaria obtener mas información sobre el análisis estadístico y las conjeturas que se pueden obtener de los resultados, para utilizarlo como método de recolección de información, citando su autoría como corresponde. Esperando su respuesta.
Atentamente,
- From:** Jorge Dumont <jdumont77@gmail.com> (9/10/17)
To: para mí
Subject: Estimado Estudiante
Por supuesto
Te envío información complementaria
Y te apoyaré

Anexo N°10: Tabulación de datos y test de motivación (consulta archivo PDF que se adjunta junto a este Informe)