



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media

El aprendizaje cooperativo de la Matemática y las dificultades  
de los estudiantes cuando es utilizada modalidad virtual  
Estudio realizado en Institutos públicos de zona 1, ciudad capital, Guatemala

Erick Estuardo Sánchez Archila

Asesor:  
MSc. Erwin Antonio Monterroso Rosado

Guatemala, febrero de 2022





Universidad de San Carlos de Guatemala  
Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media

El aprendizaje cooperativo de la Matemática y las dificultades  
de los estudiantes cuando es utilizada modalidad virtual  
Estudio realizado en Institutos públicos de zona 1, ciudad capital, Guatemala  
Institutos públicos de zona 1, ciudad capital, Guatemala

Tesis presentada ante el Consejo Directivo de la Escuela de Formación de  
Profesores de Enseñanza Media de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Erick Estuardo Sánchez Archila

Previo a conferírsele el grado académico de:  
Licenciado en la Enseñanza de la Matemática y Física

Guatemala, febrero de 2022

## **AUTORIDADES GENERALES**

MSc. Pablo Ernesto Oliva Soto	Rector en funciones de la USAC
Dr. Gustavo Enrique Taracena Gil	Secretario General de la USAC
MSc. Danilo López Pérez	Director de la EFPEM
MSc. Haydeé Lucrecia Crispín López	Secretaria Académica a.i. de la EFPEM

## **CONSEJO DIRECTIVO**

MSc. Danilo López Pérez	Director de la EFPEM
MSc. Haydeé Lucrecia Crispín López	Secretaria Académica a.i. de la EFPEM
MSc. Haydeé Lucrecia Crispín López	Representante de Profesores
M.A. José Enrique Cortez Sic	Representante de Profesores
PEM. Manuel Alejandro Martínez Sesam	Representante de Estudiantes
PEM. Vivian Maritza Hernández Quej	Representante de Estudiantes

## **TRIBUNAL EXAMINADOR**

MSc. Haydeé Lucrecia Crispín López	Presidente
M.A. José Enrique Cortez Sic	Secretario
MSc. Erwin Antonio Monterroso Rosado	Vocal

Guatemala 06 de julio de 2021

**Licenciado**  
**Álvaro Marcelo Lara**  
**Secretario Académico**  
**Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM-USAC**

Atentamente tengo a bien informarle lo siguiente:

En mi calidad de Asesor del trabajo de graduación denominado: **EL APRENDIZAJE COOPERATIVO DE LA MATEMÁTICA COMO METODOLOGÍA DIDÁCTICA PARA MINIMIZAR LAS DIFICULTADES DE LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO BÁSICO CUANDO ES UTILIZADA MODALIDAD VIRTUAL EN INSTITUTOS PÚBLICOS DE ZONA 1, CIUDAD CAPITAL GUATEMALA** correspondiente al estudiante: **Erick Estuardo Sánchez Archila**, carné: **200114078** de la carrera: Licenciatura en la enseñanza de la Matemática y Física, manifiesto que he acompañado el proceso de elaboración del trabajo precitado y en la revisión realizada al informe final, se evidencia que dicho trabajo cumple con los requerimientos establecidos por la EFPEM para este tipo de trabajos, por lo que considero **APROBADO** el trabajo y solicito sea aceptado para continuar con el proceso para su graduación.

Atentamente,



M.Sc. Erwin Antonio Monterroso Rosado  
Colegiado Activo No. 2112  
Asesor nombrado

c.c. Archivo



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Formación de Profesores  
de Enseñanza Media  
-EFPEM-

La infrascrita Secretaria Académica en Funciones de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media de la Universidad de San Carlos de Guatemala

CONSIDERANDO

Que el trabajo de graduación denominado "El aprendizaje cooperativo de la Matemática y las Dificultades de los estudiantes cuando es utilizada modalidad virtual Estudio realizado en Institutos públicos de zona 1, ciudad capital, Guatemala", presentado por **Erick Estuardo Sánchez Archila**, carné No. 200114078, de la Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y la Física.

CONSIDERANDO

Que la Unidad de Investigación ha dictaminado favorablemente sobre el mismo, por este medio.

AUTORIZA

La impresión de la tesis indicada, debiendo para ello proceder conforme el normativo correspondiente.

Dado en la ciudad de Guatemala a los veinticuatro días del mes de febrero de dos mil veintidós.

*"ID Y ENSEÑAD A TODOS"*

M.Sc. **Haydee Lucrecia Crispín López**  
Secretaria Académica en Funciones  
EFPEM-USAC



Ref. SAOIT01-2022  
C.c. Archivo

## **DEDICATORIA**

### **A DIOS:**

Por darme la vida, salud y su bendición para lograr esta meta trazada.

### **A MIS PADRES:**

María del Rosario Archila Tello, (+) a su memoria, porque siempre me acompaña desde el cielo y guardo su recuerdo en un lugar especial de mi corazón.

Guadalupe Sánchez Morales, con cariño y respeto.

### **A MI AMADA ESPOSA:**

Gloria Sandoval, por la larga espera en las jornadas interminables, la paciencia y el amor incondicional con el único objetivo de estar mejor cada día.

### **A MIS HIJOS:**

Ana Sánchez Sandoval, por ser el impulso y la inspiración de la vida.

Irvin Sandoval, amigo para toda la vida.

### **A MIS HERMANOS (AS):**

Por sus oraciones y cariño incondicional.

### **A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:**

Alma MÁTER, por los conocimientos adquiridos y experiencias académicas en especial a Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media -EFPEM

### **A USTED CON RESPETO:**

Por ser parte importante de este triunfo.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi asesor, Maestro Erwin Antonio Monterroso Rosado, por su apoyo y aporte de conocimientos para realizar con éxito mi trabajo.

A mis profesores de la EFPEM por compartir sus conocimientos y experiencias en mi formación académica y profesional.

A la USAC porque allí logré cultivar mis sueños.

A las autoridades y docentes de los establecimientos públicos de zona 1 por contribuir en la realización de esta investigación.

A mi familia, por su apoyo y amor sincero, ser la razón por la cual me veo hoy realizado como profesional.

En especial, a directores y personal de establecimientos públicos y privados, por su amistad invaluable que seguirán siendo parte importante en mi carrera profesional.

## RESUMEN

Esta investigación denominada “El aprendizaje cooperativo de la Matemática y las dificultades de los estudiantes cuando es utilizada modalidad virtual; estudio realizado en Instituto Públicos de zona 1, ciudad capital, Guatemala”, surge a partir de la opinión de 29 profesores de jornada matutina, vespertina y nocturna, debido a las dificultades que presentan los estudiantes en el aprendizaje cooperativo de la matemática, causado por la suspensión de clases presenciales a los centros educativos derivado de la Pandemia Covid-19.

Este estudio es de tipo descriptivo bajo un enfoque cuantitativo-cualitativo, cuyo objetivo muestra las dificultades que presentan los alumnos, el perfil y las prácticas didácticas que deben poseer los profesores para la enseñanza de la matemática a través del aprendizaje cooperativo como metodología didáctica, la cual se determinó a través de la técnica de encuesta tipo cuestionario, reflejando que la carencia de valores, el carácter y el liderazgo sitúan al alumno como receptor del conocimiento. El perfil docente hace énfasis en las estrategias de trabajo grupal-clase, las tareas y dinámica cooperativas. El profesor cumple la función de facilitador del aprendizaje significativo del alumno. Las prácticas didácticas deben favorecer la discusión de contenidos, describiendo con claridad y precisión la tarea que se propone, incorporando técnicas y estrategias cooperativas.

Finalmente, se propone un Plan de trabajo, como material de apoyo, que enfatiza los 4 momentos de una clase virtual, para minimizar las dificultades de los alumnos en el Aprendizaje cooperativo de la matemática.

## **ABSTRACT**

This investigation called “Cooperative learning of Mathematics and the difficulties of students when virtual modality is used. Study carried out in Public Institute of zone 1, capital city, Guatemala”, arises from the opinion of 29 morning, afternoon and evening teachers, due to the difficulties that students present in cooperative learning of mathematics, caused by the suspension of face-to-face classes at educational centers derived from the Covid-19 Pandemic.

This study is of a descriptive type under a quantitative-qualitative approach, whose objective shows the difficulties that students present, the profile and the didactic practices that teachers must have for the teaching of mathematics through cooperative learning as a didactic methodology, the which was determined through the questionnaire-type survey technique, reflecting that the lack of values, character and leadership place the student as a recipient of knowledge. The teaching profile emphasizes group-class work strategies, tasks and cooperative dynamics. The teacher fulfills the role of facilitator of the student's meaningful learning. The didactic practices must favor the discussion of contents, describing with clarity and precision the task that is proposed, incorporating cooperative techniques and strategies.

Finally, a work plan is proposed as support material, which emphasizes the 4 moments of a virtual class, to minimize the difficulties of students in cooperative learning of mathematics.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
--------------------	---

### CAPÍTULO I

#### PLAN DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes.....	4
1.2 Planteamiento y definición del problema .....	12
1.3. Objetivos.....	14
1.4. Justificación .....	14
1.5 Hipótesis.....	16
1.6 Variables.....	17
1.7 Tipo de investigación .....	18
1.8 Metodología.....	18

### CAPÍTULO II

#### FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 Aprendizaje cooperativo .....	22
2.2 Enseñanza virtual .....	40
2.3 Dificultades que pueden presentar los estudiantes en el aprendizaje cooperativo .....	46
2.4 Secuencia didáctica al desarrollar una clase virtual .....	54
2.5 Estrategias para convertir a los alumnos en protagonistas de su propio aprendizaje .....	56
2.6 Evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje cuando es utilizada	

modalidad virtual .....	60
2.7 Los valores en el aprendizaje cooperativo.....	62
2.8 Diferencia entre grupos homogéneos y heterogéneos .....	66
2.9 Estrategias propuestas como profesor en el aprendizaje cooperativo.....	68
2.10 El aprendizaje cooperativo de la Matemática .....	71
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>PRESENTACIÓN DE RESULTADOS</b>	
3.1 Dificultades en la clase virtual .....	74
<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS</b>	
4.1 Dificultades en la clase virtual .....	95
4.2 Aprendizaje cooperativo .....	106
CONCLUSIONES.....	115
RECOMENDACIONES.....	117
REFERENCIAS .....	119
ANEXOS Y APÉNDICES.....	125

### **ÍNDICE DE GRÁFICAS**

Gráfica No. 1 Estrategias propuestas como profesor.....	75
Gráfica No. 2 Tipos de grupos que ayudan al alumno en la construcción del aprendizaje cooperativo.....	76
Gráfica No. 3 Valores que se pueden desarrollar en una clase de Matemática.	77
Gráfica No. 4 Dinámica interactiva de trabajo que aplica en su clase virtual.....	78
Gráfica No. 5 Aspectos sociales que mejoran una dinámica cooperativa en la clase virtual.....	79
Gráfica No. 6 El alumno como protagonista de su propio aprendizaje.....	80

Gráfica No. 7 Las tareas cooperativas fomentan en el alumno la construcción de su propio aprendizaje significativo.....	81
Gráfica No. 8 Estrategias que fomentan en el alumno un aprendizaje significativo.....	82
Gráfica No. 9 El carácter del alumno interviene en el aprendizaje.....	83
Gráfica No. 10 Aspectos afectivos importantes que construyen aprendizaje cooperativo.....	84
Gráfica No. 11 Inteligencias múltiples a desarrollar en una clase virtual para que haya aprendizaje cooperativo.....	85
Gráfica No. 12 Frase que define de mejor forma el concepto de aprendizaje cooperativo.....	86
Gráfica No. 13 El aprendizaje cooperativo brinda al alumno aprendizajes significativos.....	87
Gráfica No. 14 Habilidades interpersonales que se pueden fomentar a través del aprendizaje cooperativo.....	88
Gráfica No. 15 El aprendizaje cooperativo fomenta el liderazgo en los alumnos	89
Gráfica No. 16 Aspectos que fomentan el aprendizaje cooperativo.....	90
Gráfica No. 17 Acciones que mejoran las prácticas didácticas en una clase virtual.....	91
Gráfica No. 18 Estrategias de aprendizaje cooperativo que fomentan el trabajo grupal en una clase virtual.....	92
Gráfica No. 19 Función de facilitador que realiza el docente en el aprendizaje cooperativo.....	93
Gráfica No. 20 Estrategias que convierten al alumno en protagonista de su propio aprendizaje.....	94

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1 Variable dificultades en la clase virtual.....	17
Tabla No. 2 Nombre de establecimientos de la muestra.....	21

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo de investigación se llevó a cabo con la finalidad de contribuir con el Sistema Educativo Nacional, determinando las dificultades de los estudiantes en el aprendizaje cooperativo de la Matemática cuando es utilizada modalidad virtual, según la opinión de los profesores de Primero Básico de Institutos Públicos de Educación Básica en zona 1 ciudad capital. Este estudio radica a partir de la importancia que tiene el proceso de enseñanza aprendizaje a raíz de la experiencia de los docentes durante la suspensión de clases presenciales en los centros educativos de Nivel Medio, Ciclo Básico por encima de la emergencia de la Pandemia Covid-19. Se identificó el perfil que deben poseer los profesores a través del aprendizaje cooperativo como metodología didáctica, así como las prácticas didácticas a aplicar para minimizar esas dificultades de los estudiantes.

El enfoque de investigación es de tipo Mixto, con una metodología inductivo deductivo que se llevó a cabo durante los meses de marzo a mayo, y permitió obtener información de acuerdo con los objetivos planteados en los cuales los docentes requieren en el aprendizaje cooperativo de la matemática el trabajo grupal-clase, la conformación de grupos heterogéneos, fomentar una dinámica cooperativa en donde los alumnos proponen soluciones y resuelven problemas de forma pacífica. Una de las estrategias que deberán fomentar los docentes, es la discusión de contenidos haciendo énfasis en el alumno será capaz de auto dirigirse y autoevaluarse. Es importante desarrollar las inteligencias múltiples de los alumnos, a partir de la necesidad de construir su propio aprendizaje significativo. Los alumnos presentan dificultades en el aprendizaje cooperativo de la matemática cuando es utilizada modalidad virtual, como la falta de valores. El alumno se presenta como receptor del conocimiento en donde su carácter y liderazgo intervienen en la construcción de su aprendizaje, por lo que será

necesario plantear un perfil en donde los profesores cumplan la función de facilitadores del aprendizaje, guíen, motiven y orienten el proceso de enseñanza aprendizaje. Además, se plantearon diferentes prácticas didácticas que los docentes deben aplicar para minimizar esas dificultades en los estudiantes de primero básico, favoreciendo el aprendizaje cooperativo. Por último, debido a los resultados que se obtuvieron, se realizó una propuesta de Plan de Trabajo como material de apoyo para los docentes de primero básico de establecimientos públicos y toda la comunidad educativa en general. Esta investigación ayudará a todo aquel que se dedique a hacer docencia, pues le permitirá minimizar las dificultades que presentan los alumnos en Matemática en una clase virtual, y la incidencia que tiene el aprendizaje cooperativo como metodología de enseñanza; en su efecto el perfil y las prácticas didácticas que debe aplicar un docente en la enseñanza virtual.

Este trabajo contempló 5 capítulos, los cuales respondieron a cada una de las etapas de la investigación: El capítulo I abarcó los antecedentes, planteamiento y definición del problema, objetivos y la justificación, hipótesis, definición de cuadro de variables, tipo de investigación, metodología, población y muestra de la investigación. En el capítulo II la fundamentación teórica que abarcó la revisión documental y los trabajos previos realizados sobre el problema en estudio, interrogantes de la investigación y la matriz general de la misma. Es decir, toda aquella información científica que ayudó a sustentar el estudio. En el capítulo III se presentaron los resultados obtenidos de las encuestas que se aplicaron para efecto del presente estudio de investigación, por medio de las gráficas, así como los datos cuantitativos obtenidos. El capítulo IV incluyó la discusión y análisis de resultados obtenidos a partir de la opinión de los profesores encuestados y datos cuantitativos. Así como el análisis de los antecedentes y fundamentación teórica que respalda la investigación.

En el Capítulo V, se presentan las conclusiones y recomendaciones con base en los resultados que se han obtenido a través de la aplicación de las técnicas e instrumentos.

## **CAPÍTULO I**

### **PLAN DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.1 Antecedentes**

Toda actividad humana está condicionada a diferentes situaciones que se pueden presentar a lo largo de un proceso, y a los elementos y aspectos que lo conforman. El proceso de enseñanza aprendizaje requiere del papel protagónico del alumno como ente fundamental, para llevar a cabo todas aquellas actividades de aprendizaje y del docente como sujeto que va a enseñar conocimientos a través de los diferentes riesgos que conlleva involucrarse. Además de las situaciones que se puedan presentar durante el hecho educativo, considerado como el experto en el área la experiencia de los docentes que, para el caso de la presente investigación, exponen que los estudiantes tienen dificultades en el Aprendizaje cooperativo cuando utilizan modalidad virtual en la enseñanza de la matemática. Y esto se origina a partir de la suspensión de actividades presenciales en los centros educativos públicos por parte del Ministerio de Educación, tomando en cuenta instrucciones presidenciales basadas a partir del Decreto Gubernativo 05-2020, de fecha 05 de marzo de 2020 y sus reformas. En este decreto se declara Estado de Calamidad Pública, en respuesta a posibles casos de Covid-19 en nuestro país. Las posibles soluciones pueden ser aportadas por los docentes y expertos en el área, a partir del conocimiento y la experiencia que han adquirido a través del tiempo, formación académica y trabajo realizado. Docentes, mencionan que los estudiantes presentan la problemática ya citada y que esto provoca un gran impacto en el desempeño académico y social de los mismos, pues han observado que su rendimiento decae a través del tiempo. Es una gran preocupación para los expertos en el área de matemática, pues indican que todo

ello representa un riesgo de no desarrollar las competencias esperadas de acuerdo con el Currículo Nacional Base al finalizar el ciclo escolar.

Se concluyó que el docente, para alcanzar las competencias esperadas, utilizó la metodología de aprendizaje cooperativo en la enseñanza de la Matemática cuando es utilizada modalidad virtual; tomando en consideración las dificultades que presentan los alumnos en su clase virtual; haciendo énfasis en el perfil docente y las prácticas didácticas por medio de la aplicación de la propuesta del Plan de Trabajo. Entre las investigaciones y estudios realizados se presentan los siguientes:

Lima (2017) en su trabajo de tesis titulado: “Proceso de Enseñanza – Aprendizaje en niños de primer grado de primaria”, realizó una investigación en los grados de primero primaria de diez establecimientos oficiales de la jornada matutina del área rural del municipio de San Francisco Zapotitlán, del departamento de Suchitepéquez, en donde a través de una boleta de encuesta aplicada a los directores y a las docentes de primer grado primaria, se llegó a determinar que tienen conocimiento de la metodología constructivista, pero no la aplican dentro del aula para facilitar el proceso de la lectoescritura de los niños y las niñas que asisten al primer grado de primaria, siendo los niños y las niñas los más perjudicados, ya que únicamente son receptores, pasivos, memoristas, indiferentes, monótonos, tediosos, dejando como resultado más deserción y repitencia escolar. Aunque cada comunidad enfrenta diversos problemas como la infraestructura de las escuelas que fueron construidas a orillas de barrancos, las aulas inadecuadas en donde trabajan los docentes en la misma aula, aulas oscuras sin iluminación, mobiliario inadecuado, la desnutrición en los niños por falta de una alimentación balanceada, la pobreza de algunos niños que no llevan su material para trabajar, esto hace que su aprendizaje no avance. Por otro lado, la ausencia de las docentes ya sea por enfermedad o por capacitaciones. Otras actividades que restan tiempo al proceso enseñanza aprendizaje que no permiten cumplir los 180 días efectivos de clases son: los campeonatos escolares, la

gimnasia, las fiestas patronales, los desfiles. Por lo tanto, no se logra alcanzar en muchos niños las competencias para ser promovidos al grado inmediato superior.

Xoyón (2017) realizó un trabajo de tesis titulado: “El perfil del liderazgo del docente del Siglo XXI”, el cual fue consultado igual que otros documentos recientes sobre la Reforma Educativa de Guatemala, para elaborar esta investigación. El propósito es establecer cuál debería ser el perfil del liderazgo del docente que labora en las escuelas oficiales de educación primaria del país, para responder a las demandas educativas que se requieren. Se elaboró un instrumento que fue validado por expertos y por un grupo de 50 docentes que laboran en cinco escuelas del sector oficial del municipio de El Tejar, departamento de Chimaltenango. Los resultados obtenidos determinaron que la mayoría de los maestros encuestados, están de acuerdo con el perfil propuesto que incluye: áreas de liderazgo docente, moral y ética del docente, vocación y formación académica, motivación, metodología, proactividad y proyección cultural del docente, que favorecerá para crear una relación positiva de crecimiento y desarrollo de la comunidad educativa donde labora, ayudando a la construcción de una sociedad más justa y equitativa. Los instrumentos elaborados de manera objetiva permiten una investigación teórica, que contribuye a determinar cuáles son, en la actualidad, las áreas que deben fundamentar el perfil del liderazgo docente. El diseño de la investigación es de tipo descriptivo-cualitativo. Es necesaria la presencia de un líder en las instituciones educativas, por esa razón, el maestro debe aceptar, con responsabilidad, la misión y la visión que la educación le confiere para promoverla con significado, con equidad y que permita desarrollar las competencias planteadas en el nuevo Currículo Nacional Base y, como recomendación, se considere la propuesta y la socialice a nivel nacional mediante actividades como foros, seminarios-talleres para enriquecerla.

Guillén (2017) en su trabajo de tesis de grado titulado: “Las estrategias de enseñanza y su influencia en el aprendizaje”, tuvo como objetivo, contribuir en el aprendizaje de los estudiantes a través de la identificación de estrategias de

enseñanza, que utilizan los docentes en el aula del profesorado de Enseñanza Media, del Centro Universitario de San Marcos. La problemática que se trabajó fue en qué medida el aprendizaje insatisfactorio de los estudiantes es producto de las estrategias de enseñanza implementadas por los docentes. Así mismo, la investigación fue de enfoque mixto (cualitativo-cuantitativo), lo que permitió comparar los resultados de los estudiantes de forma cuantitativa, así como cualitativa. Entre los importantes resultados obtenidos, se identificó el nivel de aprendizaje desde los dos indicadores mencionados, uno que establece estándares establecidos para aprobar los cursos y el otro que marca el logro de destrezas, que se identifica a través de cambio de conducta y capacidad de aplicar conocimientos en su ámbito contextual. También se identificaron estrategias de enseñanza que aplican los docentes en su acción dentro del aula, y se determinó que son tradicionales, que únicamente sirven para el cálculo de la nota numérica establecida en 61 puntos, para aprobar. Se estableció que la influencia que poseen no determina el logro de capacidades básicas que permitan al estudiante una formación integral, y que estas deben ser actualizadas constantemente para mejorar la calidad de educación que se brinda.

Boch (2017) en su trabajo de tesis titulado: “La formación en Matemática del profesor de educación media y su incidencia en la preparación académica del estudiante”, muestra evidencias de la importancia de la formación del profesor que trabaja en el nivel medio y la incidencia de este en la preparación de sus alumnos. Para ello, utilizó el método inductivo y como instrumento, una prueba objetiva para profesores y estudiantes con temas dosificados del CNB, aplicados a doscientos estudiantes y diez profesores que conforman la muestra, en la Escuela Normal No. 1 Pedro Molina, La Alameda Chimaltenango, departamento de Chimaltenango, con el objetivo de obtener la información necesaria que contribuya a la preparación de docentes de este nivel, para un mejor desempeño de sus actividades escolares, Boch concluye la presentación de su trabajo de investigación, anotando que un porcentaje mayor a la mitad de los docentes que imparten el curso de Matemática, no tienen la especialidad en el área que el nivel

de conocimiento de la asignatura de los estudiantes no fue satisfactorio. Los profesores que cuentan con la especialidad han logrado un mayor rendimiento y nivel de conocimiento en los estudiantes, y que la formación del profesor de matemática es un factor que influye en la preparación académica de sus estudiantes.

Albanés (2017) en su trabajo de tesis de grado titulado: “Estrategias de enseñanza y estrategias de aprendizaje relacionadas con la formación docente, tiene como objetivo contribuir a mejorar el aprendizaje de los estudiantes de la Didáctica de la Química del profesorado y licenciatura en la enseñanza de la Química y la Biología de EFPEM, mediante el análisis de su nivel de aprendizaje y la determinación de cuáles estrategias de enseñanza emplean los estudiantes como recursos para lograr los aprendizajes significativos en los alumnos, y las estrategias de aprendizaje que utilizan para hacer más efectivo su proceso de adquisición de conocimientos. El problema del estudio abordado fue el deficiente aprendizaje que los estudiantes están adquiriendo en su formación docente, en cuanto a enfoques metodológicos y aplicación de estrategias de enseñanza y de aprendizaje para elevar la calidad de la educación en el nivel medio. Los principales resultados obtenidos giran en torno a la relación que existe entre las estrategias de enseñanza que emplean los docentes en formación del área de Química, y el aprendizaje que sus estudiantes obtienen en esta área curricular. Se orienta a establecer la relación que existe entre las estrategias de enseñanza y de aprendizaje en el curso de Didáctica de la Química, tanto de profesorado como la licenciatura.

Cano (2017) en su trabajo de tesis titulado: “La didáctica de la matemática su incidencia en el desarrollo cognitivo del estudiante, para el aprendizaje de la matemática” La investigación se desarrolló como estudio de la Licenciatura en Psicopedagogía del Centro Universitario de Suroccidente CUNSUROC, de la Universidad de San Carlos de Guatemala; evalúa el desarrollo cognoscitivo del estudiante en el área de matemática del Instituto Nacional Rafael Landívar de la

ciudad de Mazatenango, Suchitepéquez. Cano orienta a comprobar la hipótesis que la didáctica de la matemática propicia el desarrollo cognitivo del estudiante en esa área del conocimiento, a través de diferentes técnicas de investigación como la observación de clases, grupos focales, fichas psicopedagógicas, entrevistas a docentes y estudiantes, con una muestra de 40 alumnos de matemática; concluye que los docentes han intentado implementar métodos de enseñanza de la matemática, tendientes a desarrollar cognitivamente al estudiante, pero se ha contado con un proceso de enseñanza aprendizaje no lúdico.

Rau (2017) en su trabajo de tesis titulado: “Relación entre docentes y estudiantes” evidencia las representaciones sociales, que construyen estudiantes de educación media, en todo a la influencia de la institución escolar en sus procesos formativos. En su estudio indagó las representaciones que tienen los estudiantes de 3º. Y 4º. año, y egresados de educación media de un colegio municipal de la comuna de Ñuñoa, sobre su relación con sus docentes de aula, y la relevancia que ellos le adjudican a esta relación en su proceso formativo. Bajo un enfoque cualitativo y mediante un procedimiento anclado en los datos, se devela que estas relaciones se determinan y enmarcan bajo la dinámica del colegio como una institución tradicional, que escinde la vida cotidiana y los procesos de enseñanza de sus estudiantes, bajo una lógica homogenizante e impositiva que es contraria a la vida cotidiana, que causa desmotivación y frustración en los alumnos, y genera un comportamiento disociado en los docentes, quienes presentan una forma de relación distinta tanto dentro y fuera del aula.

Sical (2018) en su trabajo de tesis titulado: “Enfoques y estilos de aprendizaje en el área de Matemática. El caso de los estudiantes de cuarto grado del ciclo diversificado del colegio Cobán, de Cobán, Alta Verapaz, enfoca la problemática del bajo alcance que tienen los graduandos del ciclo diversificado en las pruebas diagnósticas de Matemática aplicadas por el Ministerio de Educación, particularmente por el enfoque que el Currículo Nacional Base le da a la educación, preparar al estudiante por competencias, partiendo de su realidad

individual y social. Respecto de su individualidad, es el estilo y el enfoque con el que orienta su aprendizaje, el objetivo de la investigación es determinar la relación que existe entre los estilos de aprendizaje, y el aprendizaje superficial y profundo en el área de Matemática de los estudiantes del cuarto grado del ciclo diversificado del colegio Cobán, de Cobán, Alta Verapaz. La investigación tiene un carácter correlacional y se utilizó el método inductivo y estudio de casos, ya que se llevó a cabo en un caso específico, para generalizar los resultados. Entre los resultados obtenidos resalta que, a pesar de no encontrarse relación significativa entre la dominancia de un estilo o enfoque de aprendizaje y el aprendizaje de la Matemática, el estilo de aprendizaje en el que se obtuvo un mayor alcance en el test de Matemática es el estilo teórico, debido a las características que tienen las personas cuya dominancia es este estilo, sin embargo, la diferencia con los demás estilos no es significativa, por lo tanto, es válido mencionar que existen otros factores que determinan el aprendizaje significativo de la Matemática.

Civil (2018) en su trabajo de tesis titulado: “La incidencia de la especialización de los docentes en la enseñanza de la Matemática en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del municipio de Villa Canales”, realizó una investigación de tipo descriptiva porque se detallan tanto las ventajas como desventajas de la especialización docente en el proceso educativo, así como las características del perfil de los docentes que cuentan con especialidad; para ello, se utilizaron técnicas como la encuesta dirigida a docentes del área de Matemática, entrevista a alumnos y observación, utilizando como instrumentos el cuestionario y lista de cotejo. Se tomó como muestra, tres docentes que imparten el área de Matemática y alumnos del primer grado del ciclo de educación básica de establecimientos públicos y privados del municipio de Villa Canales, del departamento de Guatemala. Entre los resultados que se obtuvieron, se tiene que los docentes que cuentan con la especialización en la enseñanza de la Matemática dominan los temas; por lo tanto, crean un ambiente de armonía, y se preocupan por el rendimiento académico de sus estudiantes y lo evidencian a través de varias actividades durante el desarrollo de su clase, así como al momento de evaluar los

contenidos, con lo cual motivan a sus alumnos; esto contribuye a obtener un mejor rendimiento académico en ellos.

Serrano (2020) es autor del trabajo de tesis titulado: “Estrategias comunicativas dentro del discurso docente como posibilitador del proceso de enseñanza-aprendizaje”. La investigación que se presenta nace de la reflexión pedagógica a partir de las observaciones realizadas en el contexto educativo en la formación de futuras maestras, con respecto a la utilización del discurso docente como posibilitador del proceso de enseñanza-aprendizaje. Permite pensar en el mejoramiento de la expresión oral (la respiración, la claridad, el volumen, la fluidez, la coherencia, la vocalización, las intenciones comunicativas, los acentos, la dicción) y corporal (la proyección de la mirada, los gestos y los movimientos) como conductas observables que fortalecen la comunicación pedagógica y permiten, desde el ámbito educativo, mayor interacción de los participantes del proceso educativo. Se toma en cuenta que los conocimientos del docente puestos en pensamientos, palabras y movimientos favorecen la comprensión de las estudiantes con respecto a los contenidos de las asignaturas que cursan. Las estrategias comunicativas del docente y docente son consideradas como una herramienta de comunicación para construir e interpretar significados en el contexto social del aula. Los fundamentos de esta investigación son los enfoques de Vygotsky, Ausubel, Rousseau, Saussure entre otros. Se realiza un análisis de los datos obtenidos durante las clases observadas, que consiste en las características y la manera de cómo está organizado el discurso del educador y las estudiantes por medio de una lista de cotejo, los grupos focales con una guía de preguntas y las entrevistas a docentes, estudiantes y autoridad por medio de cuestionario tipo Likert, donde se plantea la relación entre los rasgos discursivos del maestro y al aprendizaje logrado por las estudiantes. La investigación ayudará a los docentes y estudiantes de sexto magisterio de la Escuela Normal para Maestras de Educación para el Hogar “ENEH”, a analizar su práctica docente y educativa, de tal manera que no se caiga en el error del uso de las estrategias comunicativas. La metodología que se utiliza es por medio del método inductivo,

lógico, descriptivo, con una construcción analítica de carácter interpretativo. En conclusión, se consigna una búsqueda observable de palabras, gestos, movimientos y actitudes como factores esenciales que constantemente deben ejercitarse y mejorarse, con el fin de permitir las comprensiones necesarias para que, tanto maestras como estudiantes, generen interés y que participen de manera activa en el entorno educativo de su enseñanza y formación docente.

## **1.2 Planteamiento y definición del problema**

El proceso de enseñanza aprendizaje se ha visto afectado en los establecimientos oficiales, derivado a la suspensión de actividades presenciales, causada por la enfermedad pandémica denominada Covid-19, que se ha extendido en nuestro país y ha obligado a las autoridades a suspender las actividades presenciales de alumnos y docentes en los establecimientos educativos, de tal manera que el aprendizaje y formación académica de los estudiantes de primero básico, se han visto afectados. Existe relación entre los alumnos y docentes, entre sus intereses y capacidades, además, del ambiente que rodea los procesos.

En la actualidad, el proceso de enseñanza aprendizaje debe organizarse y planificarse considerando nuevas, variadas y modernas formas existentes para realizarlo, es así como el aprendizaje cooperativo de los estudiantes se convierte en un tema de especial atención en el ámbito educativo, tomando en cuenta que los docentes han utilizado diferentes medios digitales, redes sociales y aplicaciones tecnológicas para brindar la atención a sus alumnos y procurar la enseñanza de la matemática en modalidad virtual.

Sin embargo, es importante señalar que los alumnos han presentado dificultades cuando es utilizada modalidad virtual, entre estas se encuentran, entre otras, las siguientes: no cuentan con estrategias de aprendizaje, falta de valores, carencia de habilidades sociales y comunicativas, realizan esfuerzos individualistas y no poseen salud emocional por lo que participan únicamente como receptores del

conocimiento. Para realizar su trabajo, los docentes podrán emplear la metodología del aprendizaje cooperativo mejorando sus prácticas didácticas, que se ajusten a las necesidades de sus alumnos y permitir identificar, entender y reorientar su labor para la construcción de aprendizajes significativos.

En los establecimientos públicos de educación básica de zona 1, ciudad capital, se llevan a cabo clases virtuales en donde están divididos por secciones, en las que el docente de matemática reporta que los alumnos manifiestan diversas dificultades. Así que es importante conocer el perfil que debe poseer un profesor de matemática y las prácticas didácticas que desarrollará en su clase virtual, haciendo uso de la metodología de aprendizaje cooperativo, consciente de las dificultades que presentan sus alumnos. Motivo por el cual, con el presente estudio se intenta hallar información que lleve a definir:

¿Cuáles son las dificultades de los estudiantes en el aprendizaje cooperativo de la matemática, según la opinión de los profesores de primero básico de institutos públicos en zona 1 ciudad capital, con énfasis en el perfil y las prácticas didácticas a desarrollar cuando es utilizada modalidad virtual?

Esta situación se convierte en un problema de investigación, concretándose a través de las respuestas que se obtengan a las preguntas secundarias:

- a) ¿Cuáles son las dificultades que presentan los estudiantes de primero básico en el aprendizaje de la matemática cuando es utilizada modalidad virtual?
- b) ¿Qué perfil deben poseer los profesores para la enseñanza de la matemática a través del aprendizaje cooperativo como metodología didáctica?
- c) ¿Cuáles son las prácticas didácticas que los docentes deben aplicar para minimizar las dificultades en los estudiantes de primero básico?

### **1.3. Objetivos**

#### **A. Objetivo General**

Contribuir con el Sistema Educativo Nacional, a minimizar las dificultades de los estudiantes en el aprendizaje cooperativo de la matemática cuando es utilizada modalidad virtual, según la opinión de los profesores de primero básico de institutos públicos de educación básica en zona 1, ciudad capital.

#### **B. Objetivos Específicos**

- a) Determinar las dificultades que presentan los estudiantes de primero básico, en el aprendizaje de la matemática cuando es utilizada modalidad virtual.
- b) Identificar el perfil que deben poseer los profesores para la enseñanza de la matemática a través del aprendizaje cooperativo como metodología didáctica.
- c) Establecer las prácticas didácticas que los docentes deben aplicar para minimizar las dificultades en los estudiantes de primero básico.
- d) Realizar una propuesta de Plan de Trabajo, para los docentes de matemática de primero básico, utilizando la metodología del aprendizaje cooperativo.

### **1.4. Justificación**

La investigación que se presenta a continuación nació a partir de la necesidad de compartir experiencias entre docentes y alumnos, la transmisión de conocimientos y la utilización de todas aquellas actividades inherentes al proceso de enseñanza y aprendizaje durante la suspensión de actividades presenciales en los centros educativos públicos de enseñanza. Razones que hacen importante determinar cuáles han sido las dificultades que poseen los estudiantes en el aprendizaje cooperativo, y la relevancia que toma en este tiempo la enseñanza virtual de la matemática para comprender al estudiante como ente fundamental del hecho

educativo, así como la influencia que tiene el docente en los diversos aspectos del proceso.

Otra de las razones para llevar a cabo esta investigación fueron los cambios que ha sufrido la enseñanza, particularmente, en los establecimientos públicos del Nivel Medio, Ciclo de Cultura General, así mismo los escasos estudios que se han realizado al respecto, debido a que los miembros de la comunidad educativa han aprendido a enfrentar esta realidad educativa. Es importante señalar que los resultados obtenidos a partir de esta investigación, serán útiles para todos aquellos profesionales que se dedican a la enseñanza, autoridades del Ministerio de Educación, docentes y padres de familia, con el objetivo de mejorar la atención de los alumnos en el Sistema Educativo Nacional y el proceso de enseñanza aprendizaje en los aspectos siguientes: la importancia que tiene para el docente el uso de herramientas tecnológicas actualizadas que puede utilizar en una clase virtual, asimismo, la relevancia que tiene el aprendizaje cooperativo y la estructura en el desarrollo de una clase virtual, lo que permitirá que los alumnos construyan su propio aprendizaje significativo, desarrollar el interés en el alumno para fomentar el trabajo grupal-clase para el logro de las competencias esperadas, el alcance que ha tenido el profesor del área de matemática e interés del alumno en los diferentes temas propios del curso, especialmente en los centros educativos públicos de zona 1 ciudad capital, objeto de este estudio y, por lo consiguiente, el perfil y las buenas prácticas que deben aplicar los profesores para el aprendizaje cooperativo de la matemática en la modalidad virtual.

Para lograr el cumplimiento de los objetivos propuestos, se acudió al empleo de métodos, técnicas e instrumentos de investigación; aplicando para ello una encuesta dirigida a docentes que imparten el curso de matemática, durante el mes de abril; esto permitió encontrar como propuestas, favorecer la discusión de contenidos entre los alumnos, fomentar habilidades interpersonales, describir con claridad y precisión la tarea que se propone, etc.

## **1.5 Hipótesis**

La presente investigación no lleva hipótesis por ser de tipo descriptiva con enfoque cuantitativo y exploratorio que, según Hernández-Sampieri (2017) se efectúan normalmente, cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, que no ha sido abordado antes.

## 1.6 Variables

Tabla No. 1

Variable	Definición Teórica	Definición Operativa	Indicadores	Técnica	Instrumento
Dificultades en la clase virtual	Según el DRAE dificultad se define como aquella situación, circunstancia u obstáculo difícil de resolver o superar.  “clase”, conjunto de estudiantes de un mismo nivel o que estudian la misma asignatura o asisten juntos a las lecciones correspondientes “virtual” se refiere a la realidad construida mediante sistemas o formatos digitales.	Se entenderá para efectos de este estudio la variable, como todas aquellas circunstancias que se oponen a desarrollar el proceso de aprendizaje de forma regular, harán difícil que los alumnos adquieran los conocimientos esperados y puedan construir su propio aprendizaje significativo.  las tareas cooperativas y estrategias de aprendizaje el carácter personal factores afectivos dominio de inteligencias múltiples	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategias como profesor</li> <li>• Habilidades sociales y comunicativas</li> <li>• Falta de cooperación entre sus pares</li> <li>• Presentan esfuerzos individualistas</li> <li>• Falta de relaciones interpersonales y salud emocional</li> <li>• Receptor pasivo del conocimiento</li> </ul>	Encuesta	Cuestionario
Aprendizaje cooperativo	Según el DRAE el aprendizaje “es el proceso a través del cual se adquieren habilidades, destrezas, conocimientos, conductas por medio de la experiencia”.  Cooperativo es “que coopera o denota cooperación,”	Se entenderá para efectos de este estudio la variable, como todas aquellas actividades y procedimientos de enseñanza que tienen como objetivo la construcción de conocimientos, adquirir competencias y habilidades, para resolver tareas y profundizar en su propio aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención personal con visión humanista</li> <li>• Aprendizajes significativos</li> <li>• Habilidades interpersonales</li> <li>• Liderazgo</li> <li>• Espíritu de equipo</li> <li>• Mejores prácticas didácticas</li> <li>• Estrategias cooperativas</li> <li>• Ausencia de un facilitador o docente</li> </ul>	Encuesta	Cuestionario

Fuente: Elaboración propia

## **1.7 Tipo de investigación**

El enfoque de este estudio es de tipo cuantitativo-cualitativo, en virtud que se hizo uso de estadística descriptiva a través de la implementación de gráficas de sectores. El tipo de investigación que se realizó es Mixto, según Hernández-Sampieri (2017) los estudios cuantitativos son aquellos que se refieren a la caracterización de un fenómeno como actualmente se puede observar en el ambiente. Es decir, los estudios descriptivos se refieren a cómo es un fenómeno o cómo se está presentando ese fenómeno actualmente, también para Tamayo (2004), los estudios de este tipo son descripciones de las características que rodean al fenómeno estudiado. Morales (2012) define que se pueden expresar en términos cuantitativos y cualitativos cuyo objetivo es examinar la naturaleza general de los fenómenos; proporcionando una gran cantidad de información valiosa, pero poseen un limitado grado de precisión, porque emplean términos cuyo significado varía para las diferentes personas, épocas y contextos; los datos provienen de un cálculo o medición y categorías identificables.

## **1.8 Metodología**

Para el presente estudio se utilizó el método no probabilístico, como técnica de muestreo en el cual, como investigador, se seleccionó de manera subjetiva, haciendo la selección de los profesores de primero básico que imparten el curso de Matemática. El método inductivo se define como el proceso que implica conocer un fenómeno empezando de lo fácil a lo difícil, de lo conocido a lo desconocido, de lo concreto a lo abstracto (Luzuriaga, 1968). En este estudio se empleó el método inductivo, desde el momento que se conocieron los antecedentes de la investigación y el planteamiento y definición del problema. El método deductivo, de lo abstracto a lo concreto, de lo desconocido a lo conocido, de lo complejo a lo fácil, se tomó en cuenta el análisis de las diferentes gráficas para formular las conclusiones y recomendaciones.

Asimismo, el método descriptivo se refiere según los autores, al proceso por medio del cual, a través de explicaciones detalladas sobre un fenómeno o un objeto, puede llegar a conocerse el mismo (Luzuriaga, 1968). Aplicado desde la discusión y análisis de resultados de la investigación.

Además, se desarrolló un proceso que implica técnicas, formas y procedimientos que permitieron la posibilidad de llegar a obtener la información requerida según los objetivos de la investigación.

Las actividades en el proceso fueron:

- ✦ Actividades previas
  - a) Identificar la población
  - b) Seleccionar la muestra
  - c) Elaborar instrumentos
  - d) Validar instrumentos
- ✦ Actividades durante
  - a) Solicitar autorización a las autoridades
  - b) Aplicar instrumentos
  - c) Tabular instrumentos
  - d) Presentar piloto de resultados
- ✦ Actividades después
  - a) Análisis de la información
  - b) Integración de la información
  - c) Presentación del informe final

### **1.9 Población y muestra**

La población de este estudio es el grupo de docentes que imparten el curso de Matemática en primero básico de establecimientos públicos de Nivel Medio, Ciclo de Cultura General, jornada matutina, vespertina y nocturna de zona 1, ciudad capital.

Los establecimientos sedes para realizar el proceso de la encuesta fueron los siguientes: INEB Adscrito al Instituto Nacional Central JM, INEB o Ciclo de Cultura General "María Luisa Samayoa Lanuza" JM, Instituto Nacional de Educación Básica JV, INEB para Señoritas "Víctor Manuel de la Roca Santa Cruz" JM, INEB Adscrito al Instituto Nacional Mixto "Rafael Aqueche" JM, INEB Adscrito al Instituto Nacional Mixto "Rafael Aqueche" JV, INEB Adscrito al Instituto Normal Mixto para Señoritas "Belén" JM, INEB Adscrito al Instituto Normal Centro América (I.N.C.A) JM, INEB Adscrito al Instituto Normal Centro América (I.N.C.A) JV, INEB con Orientación Ocupacional PEMEM II JM, INEB con Orientación Musical "Joaquín Orellana Mejía" JN, INEB Adscrito a Escuela Normal para Maestros de Educación Musical JM, INEB Adscrito a EOAP No. 26 José Joaquín Pardo JN, INEB Adscrito al Instituto Normal Mixto Nocturno, INEB Mixto Nocturno de Educación Básica por Madurez "Pedro Arriaza Mata" e INEB JN Adscrito a EOPA No. 1 Tomas Casella, JN.

**Cálculo Muestral:**

Por la cantidad de docentes nombrados en los centros educativos del renglón 011 y 021 que imparten el área de matemática, el total de docentes que se seleccionaron para formar parte de la muestra fueron 29 profesores.

**Método Muestral:**

Se utilizó el método no probabilístico en virtud que solo se tomaron en cuenta a los docentes que imparten el curso de matemática en primero básico.

**Técnica Muestral:**

Se utilizó la técnica de muestreo de conveniencia, es decir, que solamente los docentes que imparten clases de matemática en primero básico fueron seleccionados, por lo tanto, fueron incluidos en el marco muestral. A los seleccionados se les proporcionó una encuesta virtual, tipo cuestionario, por medio del link de google forms <https://forms.gle/MNFVRA8hrMVKofX6A> en virtud de recabar la información que se requirió para este estudio.

**Técnica de Selección:**

Se utilizo la técnica de selección no aleatoria.

**Tabla No. 2 Nombre de establecimientos muestrales**

<b>Nombre del establecimiento</b>	<b>No. docentes que imparten clases de Matemática en 1º. básico</b>
INEB Adscrito al Instituto Nacional Central JM	2
INEB o Ciclo de Cultura General "María Luisa Samayoa Lanuza" JM	3
Instituto Nacional de Educación Básica JV	1
INEB para Señoritas "Víctor Manuel de la Roca Santa Cruz" JM	3
INEB Adscrito al Instituto Nacional Mixto "Rafael Aqueche" JM	2
INEB Adscrito al Instituto Nacional Mixto "Rafael Aqueche" JV	1
INEB Adscrito al Instituto Normal Mixto para Señoritas "Belén" JM	3
INEB Adscrito al Instituto Normal Centro América (I.N.C.A) JM	1
INEB Adscrito al Instituto Normal Centro América (I.N.C.A) JV	1
INEB Con Orientación Ocupacional PEMEM II JM	3
INEB con Orientación Musical "Joaquín Orellana Mejía" JM	1
INEB Adscrito a Escuela Normal para Maestros de Música JM	2
INEB Adscrito a EOAP No. 26 José Joaquín Pardo JN	2
INEB Adscrito al Instituto Normal Mixto Nocturno	1
INEB Mixto Nocturno de Educación Básica por Madurez "Pedro Arriaza Mata"	2
INEB JN Adscrito a EOPA No. 1, JN Tomas Casella	1

## **CAPÍTULO II**

### **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

#### **2.1 Aprendizaje cooperativo**

##### 2.1.1 Definición de aprendizaje cooperativo

Es un grupo de procedimientos que parten de la enseñanza de una clase en grupos pequeños, mixtos y heterogéneos donde los alumnos trabajan en forma coordinada entre sí para resolver tareas académicas y profundizar en su propio aprendizaje (Rue, 1991). Son todas aquellas situaciones de aprendizaje en donde los objetivos de los participantes se encuentran estrechamente vinculados, de tal forma que uno puede alcanzar el objetivo sí y solo sí el otro o los demás alcanzan sus propios objetivos (Jonhson, 1994).

El aprendizaje cooperativo se fundamenta en el valor potencial de las relaciones interpersonales existentes en un grupo, en el incremento del rendimiento académico y en considerar el valor de la socialización. Una de las funciones básicas para que haya aprendizaje cooperativo, es ponerse de acuerdo sobre lo que hay que realizar, decidir cómo se hace y qué va a hacer cada integrante, discutir las características de lo que realiza o ha realizado cada participante, en función de criterios preestablecidos por el docente, o bien por el propio equipo de trabajo.

##### 2.1.2 Características y aplicaciones del aprendizaje cooperativo

El aprendizaje cooperativo es una metodología que se basa en el trabajo en equipo, que tienen como objetivo la construcción del conocimiento y la adquisición

de competencias y habilidades; esta forma de trabajo debe cumplir con ciertas características como las siguientes:

La interdependencia positiva se da cuando todas las personas del equipo están interesadas en el máximo aprendizaje de cada uno de sus compañeros y compañeras. Todos los integrantes persiguen un objetivo común, es decir, que nadie está en poder de toda la información, es importante la contribución de todas las personas para completar la tarea. En la interacción cara a cara los alumnos mantienen y promueven un diálogo cercano, el cual garantiza el progreso haciendo uso de diferentes materiales e instrucciones, determinando dinámicas interpersonales y actividades cognitivas interactuando en torno a la actividad.

Cada integrante de grupo asume su responsabilidad en la parte de la tarea que le corresponde realizar, y ayuda a sus compañeros a lograr su propio aprendizaje, centrados en las acciones de tutorías y de ayuda mutua. Las habilidades interpersonales fundamentales que se practican serán el conocimiento, la confianza mutua, comunicación clara y abierta, aceptación y apoyo mutuo y principalmente la capacidad de resolver conflictos. En general, todas las personas que integran un grupo hacen aprendizaje cooperativo aunando esfuerzos de colaboración y mejora en la consecución de objetivos propuestos.

### 2.1.3 Roles en el Aprendizaje Cooperativo

Son muchos los docentes que en la actualidad trabajan utilizando la metodología del Aprendizaje Cooperativo dentro del aula. Uno de los aspectos importantes en el trabajo cooperativo, son los diferentes roles que adquieren los alumnos dentro de su equipo. Entre ellos están:

Portavoz, moderador, observador, coordinador, repartidor y arbitro, todos en función de la realidad del aula virtual para esta investigación, siempre y cuando los docentes pueden elegir los que más se adaptan a sus alumnos. Un importante

aspecto que debe tomarse en cuenta, es que los roles deberán ser heterogéneos, considerando el género, el rendimiento, grupo étnico, las necesidades educativas, las actitudes y comportamientos al momento de la creación del grupo. Lo ideal es formar grupos de cuatro integrantes, así la comunicación será fácil y fluida entre ellos; para el caso de las clases numerosas, suelen formarse grupos de cinco integrantes inclusive (Ernesto, 1978).

Es importante resaltar que, al principio del ciclo escolar, será el docente el encargado de asignar los roles, pero al momento de transcurrir el tiempo los alumnos serán capaces de dialogar y repartirse los roles en forma asertiva y respetuosa.

Las funciones de cada uno de los roles son: El portavoz será el encargado de comunicar las decisiones y respuestas de los integrantes del equipo. El moderador controla el orden y verifica la participación de cada uno de los integrantes del grupo. El observador será el alumno quien debe estar al tanto de que se cumplan las tareas de acuerdo con las funciones asignadas a cada integrante. El repartidor tendrá la función de llevar y traer el material didáctico, para el caso de esta investigación es quien enviará los archivos digitales a todos los integrantes del equipo cooperativo. Las funciones de coordinar serán para aquel alumno que tiene la capacidad de liderazgo, y el árbitro es quien verifica que todo marche en orden e interviene en el momento de una discusión o inconformidad presentada por los integrantes del equipo, llevando a feliz término la creación de las conclusiones del trabajo.

#### 2.1.4 Métodos que se utilizan en el aprendizaje cooperativo

El aprendizaje cooperativo como método, pretende la organización de grupos pequeños de trabajo que tienen como objetivo, establecer vínculos y requisitos necesarios para la cooperación (Ernesto, 1978). Pero a pesar un mismo objetivo, cada integrante representa una forma diferente de realizar las actividades de

enseñanza y aprendizaje, para lo cual permite que se puedan desarrollar aprendizajes en las diferentes áreas curriculares.

No hay un método mejor que otro, se trata de utilizar el que mejor se adapta a las necesidades, y en función de los alumnos y la actividad a desarrollar, de manera que se potencien y faciliten la cooperación y el aprendizaje significativo.

El aprendizaje cooperativo se ha revelado como una herramienta metodológica muy importante. Para realizarse como tal es necesario una serie de técnicas que hace posible que el alumno sea un ente activo, participativo en su propio proceso de aprendizaje bajo su propia responsabilidad. (Río, 2004, p. 15).

Entre los métodos más importantes para el aprendizaje cooperativo encontramos: Jigsaw, este método favorece la interdependencia de los alumnos, debido a que la información se les da en forma fragmentada como un rompecabezas, cada uno tiene una parte de la información innecesaria para realizar la tarea: convirtiéndolo en experto de su pieza o parte del conocimiento, los miembros del equipo serán responsables de conocer a fondo la información que les corresponde enseñarla y aprenderla por los otros miembros del equipo (Aronson, 1978).

El método de grupo de investigación es semejante al trabajo por proyectos de primaria o a los créditos de síntesis de secundaria; siguiendo los pasos: a) Los alumnos escogen un subtema, según aptitudes o intereses, dentro de un tema general planteado por el profesor. b) cada equipo elige un subtema diferente de manera que toda la clase trabaja el mismo tema general, pero desde diferentes especializaciones. c) Los miembros del equipo, junto con el profesor determinan los objetivos que se proponen y planifican los procedimientos que utilizarán para conseguirlos, al mismo tiempo distribuyen el trabajo a realizar. d) Los alumnos analizan y evalúan la información obtenida, la resumen y la presentan al resto de la clase. e) Una vez expuesto, se plantean preguntas y se dan respuesta a las posibles cuestiones, dudas o bien ampliaciones del tema que se puedan plantear. f) Conjuntamente profesor y alumnos realizan la evaluación del trabajo en grupo y la exposición.

El método Puzzle es el más conocido porque requiere dos tipos de grupos: el equipo base o habitual (heterogéneo) y el grupo de especialistas o expertos (homogéneo), y sigue los siguientes pasos: Dividir la clase en equipos, preparación de un grupo de especialistas, retorno a los equipos originales o base, la evaluación puede realizarse en forma grupal o individual. Este método permite el aporte de todos los alumnos incluyendo a aquellos que poseen Necesidades Educativas Especiales, porque son necesarios para el logro de objetivos (Icols, 1984).

El método de tutoría entre iguales consiste en emparejar al alumnado con diferentes niveles de conocimientos y competencias, para lograr una finalidad conocida concreta y compartida. Es una relación desigual en la que una de las personas es tutora y la otra, el tutorando. La enseñanza recíproca pretende conseguir que cada persona enseñe a otra, y, una vez, aprenda de ésta. Se trata de nuevo de grupos heterogéneos en los que es fundamental para la realización de la tarea final que cada persona complete el apartado que le corresponde.

#### 2.1.5 Pilares del aprendizaje cooperativo

Para que los estudiantes alcancen el éxito a través de aprendizaje cooperativo, es necesario distinguir dos conceptos fundamentales: uno de ellos, cooperación que de acuerdo al DRAE, se define como el efecto de cooperar (Española, 2019), y competición se define como competencia o rivalidad de quienes se disputan una misma cosa o la pretenden (Española, 2019); por lo tanto, el éxito en todos los procesos cooperativos será que los alumnos comprendan que los avances obtenidos por los demás, repercutirán en su propio beneficio. Esta circunstancia nos llevará a plantear 5 pilares fundamentales para llevar a cabo aprendizaje cooperativo. Se citan a continuación:

La interdependencia positiva es una de las características básicas para que surja el aprendizaje, por lo que es necesario mencionar que:

González (2020): “El sentimiento de interdependencia positiva es tan importante en la concepción del trabajo en equipo que debería ser una de las premisas que gobernasen nuestra forma de preparar la actividad” (p. 60).

Solamente es alcanzable cuando el alumno comprende y siente que la tarea que se ha planteado será alcanzada sí y solo si cada integrante del grupo tiene éxito en forma individual, lo cual mejorará el proceso de enseñanza aprendizaje y reforzará enormemente el objetivo del trabajo cooperativo.

La responsabilidad individual es la que nos hace avanzar como personas, respetar a los demás, respetar al entorno en que vivimos e incluso respetarnos a nosotros mismos. Tras los acontecimientos de los últimos años, es bastante común pensar que la culpa siempre la tienen los demás: el gobierno, la clase política, los del pueblo de al lado o simplemente nuestro vecino. Por este motivo, queremos llamar la atención sobre el concepto positivista de la responsabilidad y más específicamente de la responsabilidad individual (Soy, 2020).

Por ende, se puede definir la responsabilidad individual como la consecuencia de nuestros actos hacia los demás. La interacción se define de acuerdo al DRAE, como la acción que se ejerce recíprocamente entre dos o más objetos, persona, agentes, fuerzas, funciones, etc. (Española, 2020). Y motivación se define como adj. Que motiva (Española, 2020). El docente será el encargado de generar esa interacción motivadora en sus alumnos, deberá prestar atención intentando lograr la atención, despertar el interés y promover el deseo de aprender en el alumno.

Junco (2010) el docente puede alcanzar altos niveles de motivación en sus alumnos y alumnas, conociendo muy bien el tema a tratar, enseñando no sólo con teoría sino también con ejemplos, respetando al alumno y alumna, enseñanza habilidades para resolver los problemas que surjan, incentivando la participación, trabajando en mecanismos de evaluación óptimos, teniendo entusiasmo en su labor, enseñanza a través de preguntas y usando el diálogo. Desde esta

perspectiva los niveles de motivación aumentan y son mucho más significativos. Como conclusión se logrará una interacción motivadora eficaz.

El aprendizaje cooperativo tiene como base la motivación, orientación a la tarea, activación de conocimientos previos, presentación de los contenidos, procesamiento de la nueva información, recapitulación, transferencia y metacognición. En el momento actual son más los centros educativos que están implementando el aprendizaje cooperativo, y resulta sorprendente si se implementan unas cuantas técnicas grupales, las que permiten que el alumno vaya construyendo su propio aprendizaje de forma autónoma y eficaz (Zariquiey, 2019). Todo lo planteado anteriormente, conlleva a que los alumnos aprenden más cuando tienen la oportunidad de trabajar junto a sus compañeros. Y, además, no se limita a un tema de cantidad, sino de proyectar una variedad, ya que los alumnos cuando cooperan para aprender aprenden bastante bien los contenidos curriculares sobre los que se están trabajando. En este pilar es fundamental el “qué”, es decir, contar con la capacidad de promover que los alumnos construyan aprendizajes profundos y de calidad, y todo ello “qué”, implica cooperar en el aula.

Como indican Johnson, Roger Johnson y Holubec (citado por Zariquiey, 2019): 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.

En el “cómo”, el hecho de que apostemos una visión amplia de la cooperación, en la que caben distintas formas de trabajar en equipo, no implica caer en una postura de “todo vale”. Para hacer aprendizaje cooperativo no basta solamente pedirles a los alumnos que realicen actividades, ni mucho menos ha sido una cuestión novedosa, el problema es que se ha hecho mal desde el principio, por lo tanto, los resultados no han sido buenos. Por eso es necesario tener en cuenta algunas pautas y premisas básicas a la hora de cooperar en el aula; estas premisas pueden articularse a partir de una serie de elementos que pueden entenderse

como las condiciones para pasar de un trabajo típico tradicional en grupo, a una situación de aprendizaje cooperativo. Si revisamos la teoría sobre aprendizaje cooperativo, se podrán encontrar elementos fundamentales a la hora de diseñar y gestionar el aprendizaje cooperativo. Estos elementos son, entre otros: agrupamientos heterogéneos, interacción promotora, interdependencia positiva, igualdad de oportunidades para el éxito, participación equitativa, responsabilidad individual, procesamiento interindividual de contenidos, enseñanza de las destrezas cooperativas y autoevaluación grupal (Zariquey, 2019).

Al hablar de evaluación grupal se refiere al estudio de dos cuestiones básicas para un grupo: a) al proceso grupal que concierne a su funcionamiento y las relaciones en el interior y b) al nivel logrado en cuanto a los objetivos propuestos y el grupo de avance respecto a las metas y propósitos.

Ortega (2019) presenta el enfoque de 6 aspectos que serán de vital importancia incorporar a cualquier modelo de evaluación del desempeño de los equipos de trabajo cooperativo: gestión del cambio, el enfoque del equipo y cada uno de sus miembros a las situaciones no planificadas y gestión de los planes de acción. La comunicación, deberá ser fluida en el equipo y sentirse escuchados, hasta qué punto se siente la seguridad de exponer las opiniones para resolver los nuevos retos. La gestión de los conflictos, el equipo es capaz de tratarse con respeto para alcanzar sus objetivos, inclusive cuando surja una crisis interna. La cooperación, el compromiso de los miembros del equipo trasciende más allá de su propia responsabilidad, cooperando con aquellos que más lo necesitan. La coordinación, el equipo sabe qué hacer en el momento que algo falle y los miembros del equipo son capaces de proponer nuevas formas de hacer las cosas para ser más eficientes en la consecución de sus objetivos.

Un grupo es un equipo, independientemente si se asigna a los alumnos a los grupos, los alumnos eligen a sus compañeros, es de esperar que la mayoría de los alumnos se sientan comprometidos con un objetivo común. La responsabilidad

individual es esencial para que un grupo trabaje de forma eficaz y produzca resultados provechosos (Learn, 2020).

Cuando todos los miembros de un grupo reciben la misma calificación, la responsabilidad personal se convierte en un problema, el reto sería determinar calificaciones individuales para un proyecto de grupo, algunos profesores asignan la misma calificación a todos los miembros de una actividad de grupo, de este modo, se elimina la competencia dentro del grupo y se hace hincapié en la cooperación. Para aliviar la preocupación de los alumnos, debe asegurarse que la calificación de grupo representa únicamente un pequeño porcentaje de la calificación total. También puede utilizarse una serie de actividades para calificar la contribución de cada alumno, pueden solicitarse evaluaciones por pares y revisar las puntuaciones de las evaluaciones, las encuestas y las actividades de escritura reflexiva de cada miembro.

Learn (2020): puede utilizarse un sencillo informe de progreso semanal para ayudar a los miembros del grupo a mantenerse al día. Incluyendo tres o cuatro de los siguientes aspectos: su grupo logró competencias de la actividad, dedicó tiempo suficiente para el trabajo cooperativo, contribuyen todos los integrantes por igual, trabajan de forma cooperativo todos los miembros del grupo y aspecto de la dinámica del aprendizaje cooperativo que cambiarían.

Una de las ventajas del aprendizaje cooperativo, es que cada uno de los miembros del grupo deberá ser consciente de antemano, que el producto final se logra a partir de la participación y responsabilidad, utilizando la evaluación grupal como parte del proceso de enseñanza aprendizaje.

#### 2.1.6 Por qué es conveniente el aprendizaje cooperativo

A partir de las investigaciones existentes, se sabe que la cooperación, comparada con los métodos individualistas, ha dado lugar a los siguientes resultados: Se

requiere mayor esfuerzo por lograr un buen desempeño, esto incluye un rendimiento más elevado y una mayor productividad por parte de todos los alumnos, ya sea alto, medio o bajo rendimiento, mayor posibilidad de retener motivación intrínseca, más tiempo dedicado a las tareas y un nivel superior de razonamiento y pensamiento crítico.

Esto incluye un incremento del espíritu de equipo, relaciones solidarias y comprometidas, respaldo personal y escolar, valoración de la diversidad y cohesión; por consiguiente, incluye un ajuste psicológico general, fortalecimiento del yo, desarrollo social, integración, autoestima, sentido de la propia identidad y capacidad para enfrentar la adversidad y las tensiones. Los poderosos efectos que tiene el aprendizaje cooperativo sobre tantos aspectos distintos y relevantes, determinan que éste se distinga de otros métodos de enseñanza y constituya una de las herramientas más importantes para garantizar el buen rendimiento de los alumnos (Jonson, 1994).

#### 2.1.7 Algunas estrategias de aprendizaje cooperativo

Se ha comprobado que el aprendizaje cooperativo resulta efectivo para toda clase de estudiantes, porque ayuda al aprendizaje y fomenta el respeto y la amistad entre diversos grupos de estudiantes. De hecho, cuanta mayor diversidad hay en un equipo, más son los beneficios para cada integrante. Los pares aprenden a depender unos de otros de manera positiva para diferentes tareas de aprendizaje. Los estudiantes suelen trabajar en equipo, de este modo puede formar parejas para algunas actividades y luego reunirse en diferentes equipos para realizar diversas tareas. Sin embargo, es importante establecer normas y protocolos de clase que lleven a los estudiantes a contribuir, dedicarse a la tarea, ayudarse mutuamente, alentarse de manera recíproca, compartir, resolver problemas, dar y aceptar sus opiniones (Gavilán, 2012).

Existen algunas estrategias conocidas que pueden utilizarse con todos los estudiantes para aprender contenidos de matemáticas, sin embargo, estas estrategias son particularmente provechosas para quienes aprendan a trabajar en equipo con otros integrantes.

#### 2.1.8 Ambiente y condiciones que usa el aprendizaje cooperativo

Para que la metodología del aprendizaje cooperativo sea efectiva, debe existir un ambiente solidario y de ayuda, es decir, los alumnos deben ser motivados a trabajar en conjunto y cooperar mutuamente. Este ambiente representa un cambio en la estructura de la clase, los alumnos ya no se sientan mirando al profesor, se sientan en grupo de cuatro o cinco integrantes. Esto demuestra que los estudiantes en equipos, son los que construyen el conocimiento, el profesor deambula entre grupos, no obstante, ya no es el foco de atención. Dentro de las condiciones que se necesitan para lograr el aprendizaje cooperativo, es que los alumnos utilicen los principios básicos del Aprendizaje cooperativo. Esto es fundamental para el ambiente con el que debe contar esta metodología que debe ser motivador y de responsabilidad individual, como para el grupo. Esta metodología requiere participantes activos en la construcción de su propio aprendizaje, lo que necesita de entrenamiento y preparación (Aronson, 1978).

El aprendizaje cooperativo es el empleo didáctico de grupos reducidos, con el fin de que los alumnos trabajen juntos para optimizar su propio aprendizaje y el de los demás. La esencia del aprendizaje cooperativo consiste en implementar grupos formales, grupos informales y grupos de base cooperativos para crear una interdependencia positiva entre los alumnos, de tal modo que todos reconozcan que “se hunden o nadan” juntos. Otros elementos básicos de la cooperación son: la responsabilidad individual (cada alumno es responsable tanto de aprender el material asignado como de ayudar a los otros miembros del grupo a aprenderlo); la interacción personal promotora entre los alumnos (cada uno promueve el desempeño de los otros); las prácticas interpersonales y grupales, y el

procesamiento por parte de los alumnos del modo en que funcionó su grupo. Las investigaciones realizadas indican que la cooperación conduce a un mayor empeño en alcanzar los objetivos, a la generación de relaciones interpersonales más positivas y a una mayor salud mental que los métodos competitivo e individualista (Gavilán, 2012).

El docente que aplique el aprendizaje cooperativo deberá planificar y ejecutar cuidadosamente cuatro acciones concretas. En primer lugar, tendrá que tomar varias decisiones previas a la enseñanza. Deberá decidir cuáles serán sus objetivos conceptuales y actitudinales; cuántos alumnos habrá en cada grupo; cómo distribuirá a los alumnos en los grupos y cuánto tiempo trabajarán juntos, cuál será la mejor manera de disponer el aula; cómo utilizará los materiales didácticos, y qué roles les asignará a los miembros del grupo.

En segundo lugar, deberá explicarles a los alumnos lo que van a hacer durante la clase. Se les asignará tareas claras y se les explicará qué es la interdependencia positiva dentro del grupo y entre los grupos, qué es la responsabilidad individual y qué técnicas grupales habrán de aplicar en cada lección a fin de mejorar continuamente su desempeño.

En tercer lugar, el docente tiene que coordinar la lección. Mientras los alumnos trabajan juntos cooperativamente, deberá supervisar a los grupos de aprendizaje e intervenir para mejorar la ejecución de tareas y el trabajo en equipo. Y tendrá que ayudar a los alumnos a darle cierre a la lección. Por último, el docente deberá organizar actividades posteriores a la lección. El aprendizaje de los contenidos de la lección debe ser controlado y evaluado. Los alumnos tienen que procesar cómo funcionaron sus grupos de aprendizaje durante cada lección, para poder mejorar su rendimiento (Guillén, 2017).

### 2.1.9 Técnicas de aprendizaje cooperativo

Las técnicas de aprendizaje son técnicas muy estructuradas en las que se establece claramente lo que los alumnos deben hacer en cada momento. Las metas concretas a corto plazo son consecuentes. Practican procesos cognitivos muy definidos. Son de corta duración. Requieren un nivel de destrezas cooperativas relativamente bajo, en la medida en que el trabajo se basa en una dinámica muy estructurada. Se suelen diseñar para grupos pequeños (parejas, tríos, cuartetos), por lo que el nivel de interacciones que deben manejar los estudiantes es bajo (Río, 2004).

Resulta conveniente que el docente, a la hora de utilizar las técnicas de aprendizaje cooperativo, tome en cuenta algunas pautas de actuación: incorporar una técnica cada vez y utilizarla de forma sistemática durante cierto tiempo, hasta que veamos que los alumnos la han interiorizado. Describir con claridad y precisión la tarea que se propone. Requerir a las parejas/grupos para que expongan a la clase su trabajo. Controlar el desarrollo de la actividad.

A continuación, se detallan las diferentes técnicas de aprendizaje cooperativo que el docente puede utilizar en una clase virtual: La cooperación guiada o estructurada, que abarca las siguientes competencias: presenta contenidos, responde preguntas, ejercicios y problemas, asegura el procesamiento de la información y promueve la ayuda y el apoyo entre alumnos; se desarrolla cuando los alumnos se agrupan en parejas, ambos compañeros leen la primera sección del texto, luego el alumno A repite la información sin ver la lectura, el alumno B le da retroalimentación sin ver el texto, ambos trabajan la información y ambos leen la sección segunda del texto, por último los alumnos intercambian roles para la segunda sección y es así como el alumno A y B continúan de esa forma hasta completar el texto.

Los alumnos pueden leer oraciones o frases, párrafos completos, ajustar los textos a las necesidades de los alumnos. Utilizar alguna técnica de aprendizaje para organizar y elaborar la información recogida del texto: subrayado, esquema, resumen, mapa conceptual, mapa semántico (Ruiz, 2021).

Ruiz (2021): la técnica parada de tres minutos promueve la comprensión de las explicaciones, identifica las ideas principales, favorece el procesamiento de la información y resuelve dudas y aclara conceptos. En el desarrollo de la técnica el docente introduce pequeñas paradas de tres minutos en las que los grupos tratan de resumir verbalmente los contenidos explicados hasta el momento, redactan dos preguntas sobre esa parte del material. Una vez transcurridos los tres minutos, cada equipo plantea una de sus preguntas al resto de los grupos. Si una pregunta u otra muy parecida, ya ha sido planteada por otro equipo, formulan otra y cuando ya se han planteado todas las preguntas, el profesor prosigue la explicación, hasta que haga una nueva parada de tres minutos (p. 11).

Para asegurar la participación de todos los miembros del grupo, sustentar el trabajo grupal sobre una primera fase individual se pide que se expongan las ideas principales a través de un esquema o mapa conceptual. Si se domina el tema, podemos otorgarle el rol de experto, de forma que asesore al resto de alumnos durante el trabajo.

En la técnica de parejas cooperativas de toma de apuntes, se desarrollan las competencias de promover la comprensión de las exposiciones, ejercitar la toma de apuntes, completar y corregir los apuntes y resolver dudas y aclarar conceptos. Durante su desarrollo el docente forma parejas heterogéneas de toma de apuntes, con el objetivo de que ambos generen gran cantidad de notas precisas que les permitan aprender y repasar los contenidos tratados, cada 10 o 15 minutos, el profesor detiene la exposición y pide a las parejas que comparen sus notas: el alumno A resume sus notas para B y viceversa. Cada alumno debe tomar algo de las notas de su compañero para mejorar las propias (Ruiz, 2021).

La técnica podrá aplicarse a partir de un video o película. Si los alumnos no están preparados para tomar apuntes de forma autónoma, crear una ficha de seguimiento de la exposición, en la que se recojan preguntas a responder. El

docente debe asegurar que el alumno que, en ocasiones, trabajo con un compañero que maneje bien la toma de apuntes. (Técnicas cooperativas, 2021).

Por medio de la técnica de solución de problemas de aplicación, se lograrán las competencias de responder preguntas, ejercicios y problemas, activar conocimientos previos, asegurar el procesamiento de la información por parte de toda la clase, recapitular y sintetizar, aclarar dudas, realizar correcciones, contrastar respuestas. Durante el desarrollo, el profesor plantea un problema de aplicación, cada alumno dedica unos minutos a pensar en la respuesta. Manifiestan sus ideas con su respectiva pareja, dentro del grupo-clase, tratando de formular una única respuesta. Luego, las parejas contrastan sus respuestas dentro del grupo-clase, buscando la respuesta más adecuada al problema planteado. El profesor dirige una puesta en común en gran grupo, pidiendo a un miembro de cada grupo-clase que exponga la respuesta de su grupo (Técnicas cooperativas, 2021, p. 14).

Esta técnica se aplica más en la elaboración de respuestas escritas a partir de problemas, preguntas y ejercicios de aplicación. El docente debe asegurar que, en ocasiones, los alumnos tengan la oportunidad de desarrollarse con compañeros de nivel alto.

#### 2.1.10 Estrategias de aprendizaje cooperativo para lograr la participación de los alumnos

En todas las aulas hay estudiantes que siempre tienen la mano levantada para participar, y otros que dudan en hacerlo, ya sea porque son introvertidos, tienden a pensar un poco antes de contribuir o simplemente estén teniendo un mal día. Puede ser difícil involucrar a los alumnos y animarlos a sumar sus voces a las discusiones del grupo.

Mancilla (2016): muchos docentes tienen el desafío de lograr que los estudiantes participen en el Aprendizaje cooperativo. Las plataformas digitales pueden crear barreras de comunicación adicionales, por ejemplo, saber cuándo hablar o cómo leer elementos sutiles pero importantes del discurso, como el lenguaje corporal y las expresiones faciales de una persona. Además, las discusiones en línea a menudo se ven obstaculizadas por la variabilidad en el acceso de los estudiantes a la tecnología y por preocupaciones de privacidad, en consecuencia, muchos maestros han tenido que depender de que los estudiantes envíen trabajos a través de canales aislados, como el correo electrónico (p. 9).

Resulta que requiere algo de trabajo adicional hacer que los alumnos contribuyan en las aulas virtuales. Para mejorar las discusiones de los estudiantes y la participación en el aprendizaje cooperativo, se seleccionan algunas estrategias inteligentes, tanto sincrónicas como asincrónicas, para integrar los valores y las voces de todos los alumnos, incluso los más tranquilos o con horarios interrumpidos, en sus clases virtuales. Existen muchas estrategias de aprendizaje cooperativo, pero para este estudio se eligieron las propuestas por Mancilla (2016):

- ✦ La discusión de telaraña: Durante el aprendizaje remoto, los estudiantes dirigen sus propias discusiones a través de las diferentes plataformas digitales, los alumnos responden algunas preguntas de forma independiente y luego comparten sus respuestas al comienzo de la clase virtual como punto de partida para una discusión más amplia en clase.
- ✦ Usar el chat para verificar la comprensión: Después de dar lecciones, el docente tendrá que usar la función de chat para hacer y responder preguntas, para indicar si entendieron o no el concepto. Esto conduce a los estudiantes a crear normas en torno al uso de la función chat, esto ayuda a la comprensión y les impulsa a involucrarse más con el contenido.
- ✦ Cambiar el salón de clases para estimular una discusión más profunda: La combinación de una instrucción asincrónica y sincrónica funciona bien para estimular la discusión de los estudiantes en el aprendizaje cooperativo. Primero se enseña el contenido nuevo de forma asincrónica a través de videos grabados y actividades en línea. Al comienzo de la clase en vivo, los estudiantes resumen brevemente los conceptos que aprenden juntos, y luego se dividen en salas de grupos para resolver problemas de aplicación. Todo ello permite escuchar a los estudiantes al comienzo de la clase y después en grupos pequeños, les ayuda a identificar y luego abordar los conceptos en que los estudiantes tienen dificultades.
- ✦ Adaptación de la técnica “pensar y compartir con sus pares” a una videoconferencia: Brindar más actividades de aprendizaje basadas en

proyectos a los estudiantes, les permite más autonomía sobre las tareas, naturalmente fomentan discusiones más enriquecedoras en aprendizaje cooperativo. Si se les da a los estudiantes la mayor libertad posible para experimentar, investigar y perseguir intereses dentro de nuestra área de contenido, entonces inevitablemente tendrán mucho más que decir.

- ✦ Un nuevo giro en la técnica “mostrar y contar”: para que los estudiantes se sientan cómodos con la participación en el aprendizaje cooperativo, es necesario que los alumnos piensen, escriban y compartan. Todo esto ayuda a romper el hielo donde la participación no planificada puede resultar un desafío para algunos estudiantes.
- ✦ Los foros crean un diálogo de ida y vuelta. El uso de preguntas permite que los alumnos respondan lecturas y mensajes de discusión en el aprendizaje cooperativo; cuando cada estudiante comenta y responde con preguntas aclaratorias, puede crear un diálogo de ida y vuelta y también crea una base de discusión más amplia. Pueden utilizarse tableros electrónicos para que los estudiantes compartan imágenes o escriban una respuesta para mostrar lo que han aprendido sobre la lectura realizada.
- ✦ Ver y criticar el trabajo de sus compañeros. El Aprendizaje cooperativo da a los estudiantes la oportunidad de ver los proyectos de sus compañeros mientras aprenden unos de otros. Permite dar retroalimentación a partir del trabajo de otros compañeros.
- ✦ Lluvia de ideas de estaciones móviles. Permiten que los estudiantes roten alrededor de la sala a las diferentes estaciones para responder las indicaciones, ver y agregar algo de las respuestas de cada grupo. Esta estrategia permite mantener un sentido de comunidad en el aula en un entorno cooperativo.

### 2.1.11 Evaluación del aprendizaje cooperativo según Kagan (2005)

Para evaluar el aprendizaje cooperativo en una clase virtual para este estudio se pueden mencionar las siguientes formas según (Ingrid, 2016):

- ✦ Evaluación del trabajo individual (heteroevaluación). Con la finalidad de verificar el aprendizaje de los alumnos, pueden evaluarse a través de cuestionarios, test escrito, preguntas abiertas. Por la modalidad se pueden hacer uso de formularios de google.
- ✦ Evaluación grupal. Este proceso puede realizarse a través de diferentes técnicas, entre ellas, reflexiones personales a partir del tema, que el estudiante exprese su conocimiento al resto del grupo. El aprendizaje cooperativo involucra a los estudiantes para que se autoevalúen a través del proceso de coevaluación.
- ✦ Evaluación entre los integrantes del grupo (coevaluación). Se establece un período de tiempo, para alcanzar las competencias planificadas por el profesor, los alumnos son los que tienen información privilegiada sobre lo sucedido en el trabajo grupal. Tomando en cuenta que el aprendizaje cooperativo se centra en el desarrollo de habilidades y competencias necesarias para enfrentarse al mundo exterior; para realizar este tipo de evaluación, se puede utilizar o elaborar un cuestionario con preguntas sobre cómo ha sido el trabajo en grupo en general, y en particular el trabajo de los compañeros integrantes del grupo.
- ✦ Autoevaluación. Con la actividad del aprendizaje cooperativo, se les ha cedido a los estudiantes la autonomía y el control de su aprendizaje, por lo que él mismo es el que conoce cuál ha sido su progreso durante el proceso de aprendizaje. De esta manera, es conveniente solicitar a cada uno de ellos una reflexión personal de su participación en el grupo, su implicación con las competencias, el aprendizaje logrado, desenvolvimiento dentro del grupo, y sus fortalezas y debilidades dentro del grupo.

## 2.2 Enseñanza virtual

### 2.2.1 Definición de enseñanza virtual

La enseñanza virtual es aquella donde el alumno adquiere conocimiento principalmente en línea o a través de internet (Wikipedia, 2020). Una escuela en línea puede aglutinar muchos de los beneficios proporcionados por una escuela física, pero todo realizado a través de diferentes herramientas tecnológicas. Además, la interacción entre estudiantes y profesores es posible, aunque no es necesaria. La enseñanza virtual permite a los alumnos participar en un entorno digital y llevar a cabo su formación en cualquier área de aprendizaje.

La educación virtual es un paradigma educativo que compone la interacción de las cuatro variables: el maestro y el alumno; la tecnología y el medio ambiente (Loaiza, 2002).

A través de la educación virtual se facilita el manejo de la información y permite aplicar métodos pedagógicos enfocados al desarrollo de aprendizajes significativos, los cuales se deben centrar en el estudiante y en su participación activa. Facilita la participación del docente por medio virtual.

### 2.2.2 Breve reseña histórica de enseñanza virtual

Es a mediados de los noventa cuando empezaron a aparecer escuelas donde era posible acceder a una enseñanza virtual. Muchas de las escuelas virtuales actuales provienen de escuelas a distancia. Las primeras escuelas virtuales se desarrollaron en Australia, Nueva Zelanda, América del Norte y el Reino Unido, generalmente en áreas donde la baja densidad de población hacía difícil a la escolarización por medios tradicionales. El desarrollo de la informática consolida la utilización de ordenadores con fines educativos, dando lugar a la creación de diferentes escuelas virtuales alrededor del mundo (EcuRed, 2020).

### 2.2.3 Características de enseñanza virtual y clásica

La enseñanza virtual facilita el manejo de la información y de los contenidos del tema que se quiere tratar y está mediada por las tecnologías de la información y la comunicación las -TIC- que proporcionan herramientas de aprendizaje más estimulantes y motivadoras que las tradicionales. (Noriega, 2020).

La educación virtual puede concebirse, entonces, como una nueva modalidad de impartir clases, a través de diferentes tecnologías, y comprende principales elementos pedagógicos, tecnología apropiada y el rol de los actores en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Enseñanza clásica, refiere a que se tiene que tomar el curso en algún aula, laboratorio o foro, directamente reunidos con los catedráticos y otros estudiantes que también estén tomando el curso. Es una oportunidad y forma de aprendizaje que se acomoda al tiempo y necesidad del estudiante (Noriega, 2020).

La definición de educación virtual no varía mucho en relación con la definición de educación presencial, dado que la única diferencia se da en el uso de medios empleados para establecer la comunicación entre los actores del proceso educativo. Entre las características de la educación virtual es que debe ser oportuna para datos, texto, gráficos, sonido, voz e imágenes mediante la programación periódica de teleclases. Ser eficiente porque envía mensajes y conferencias. En forma simultánea para los centros de influencia. Económica, porque no es necesario desplazarse hasta la presencia del docente o hasta el centro educativo. Innovadora según la motivación interactiva de nuevos escenarios de aprendizaje. Motivadora en el aprendizaje, en lugar de estar enclaustrado en cuatro paredes del aula. Las características de la educación presencial son: la asistencia se ve afectada, ya depende de horarios, la enseñanza se centra en el docente, las respuestas y dudas se dan inmediatamente, muchos estudiantes por su timidez no participan en clases y otros al contrario participan

demasiado, facilita el aprendizaje cooperativo, el método didáctico es básicamente gestual y verbal (Datum, 2020).

#### 2.2.4 Metodologías de la educación virtual

La educación virtual es un nuevo concepto en educación a distancia que se utiliza en muchos centros educativos, facilita el manejo de los contenidos y de la información, proporcionando herramientas de aprendizaje más estimulantes y más motivadoras que las tradicionales (Gustavo, 2020). El medio virtual nos atrae porque elimina la diferencia entre la ficción y la realidad, la tecnología y los avances se ponen a disposición y al alcance de todos, permitiendo la interacción y la personificación. Los tres métodos más sobresalientes en la educación virtual son:

##### *El Método sincrónico, asincrónico y B-Learning.*

El método asincrónico es aquel en el que el emisor y el receptor del mensaje en el proceso de comunicación operan en el mismo marco temporal, es decir, para que se pueda transmitir dicho mensaje es necesario que las dos personas estén presentes en el mismo momento (Marga, 2020).

Los recursos sincrónicos se hacen verdaderamente necesarios como agente socializador, imprescindible para que el alumno que estudia en la modalidad virtual no se sienta aislado. El método asincrónico transmite mensajes sin necesidad de coincidir entre el emisor y el receptor en la interacción instantánea. Requiere, necesariamente, de un lugar físico lógico, como un servidor, por ejemplo, en donde se guardarán los datos que van formando mensajes (Marga, 2020).

Su uso es más valioso para su utilización en la modalidad de educación a distancia, ya que su acceso es en forma diferida en el tiempo. Entre sus

características están: limitación de tiempo, cuestiones familiares y laborales. Ejemplos de estos: videoconferencias, presentaciones interactivas, textos, gráficos animados, audios, etc. El método B-Learning es la combinación entre la metodología asincrónica y sincrónica, donde la enseñanza y el aprendizaje de la educación virtual se hace más efectiva. Es el método de enseñanza más flexible, porque no impone horarios. Las estrategias de educación son autodidácticas, estimula la comunicación en todo momento (Murga, 2020).

La asincronía es una de las facilidades y ventajas de la educación virtual porque no obliga a que todos tengan que estar al mismo tiempo, se acomoda a los horarios y disponibilidades de cada estudiante. A largo plazo la asincronía puede convertirse en sincronía, porque una diferencia en un tiempo estipulado no es mucho para permanecer en contacto e intercambiar ideas. Cuando se contacta por teléfono se corre el riesgo de no encontrar a la otra persona, cuando se busca el encuentro físico se dificulta la organización para coordinar a todos, pero cuando el medio es virtual siempre existirá una oportunidad durante el día para verificar y contestar el mensaje.

#### 2.2.5 Ventajas y desventajas de la enseñanza virtual

La tecnología ha permitido que el aprendizaje se dé en ambientes virtuales muy diversos, en los que la formación del estudiante tiende a un proceso en el que éste último sea cada vez más protagonista y responsable de su propio aprendizaje, particularmente en la modalidad a virtual. El rol del estudiante cambia significativamente del modelo presencial a los ambientes virtuales de aprendizaje, pasando de ser un ente pasivo a un actor con un rol muy activo e importante. Entre las ventajas de la enseñanza virtual se encuentran que existe la posibilidad de una comunicación instantánea (sincrónica) y una comunicación retardada (asincrónica), el aprendizaje es básicamente interactivo entre el docente y el alumno o entre un grupo de aprendientes, estos a su vez, estando lejos, pueden trabajar juntos para resolver el mismo problema o actividad.

El proceso de aprendizaje funciona mejor en un contexto social en los que el aprendiente se apoya el uno al otro para adquirir el conocimiento esperado o construir su propio aprendizaje. Este tipo de entorno promueve un aprendizaje centrado en el alumno, se puede seleccionar una serie de recursos de aprendizaje que van de acuerdo a las necesidades del alumno; este tipo de enseñanza puede incluir, además de reportes y documentos basados en textos, material de audio tales como discursos, conferencias como secuencia de aprendizaje. Las habilidades se enfocan en las ideas de los participantes sin prejuicios por edad, raza, género, clase social, etc., Las actividades y experiencias de aprendizaje se captan fácilmente para que los alumnos participen, evalúen y aprendan de su práctica. Los aprendientes están más motivados, aprenden de manera eficiente y quedan más satisfechos cuando el aprendizaje lo hacen en el momento correcto y resuelven problemas de aplicación (Marga, 2020).

Las desventajas más importantes de la enseñanza virtual son: cada vez se da menos interacción personal, se presenta pasividad en el sujeto frente a este medio, pues se percibe como un medio fácil, inexistencia de estructura pedagógica en la información, las dificultades organizativas, problemas técnicos y altos costos de mantenimiento. La tendencia a trabajar cualquier aspecto o contenido de forma virtual, dejando de lado el uso de medios más sencillos.

Marga (2020) el alumno al participar en un ambiente virtual de aprendizaje debe estar plenamente convencido de querer hacerlo, de manera tal que aun cuando se sienta cansado o sin ganas de seguir adelante con el estudio, piense en sus prioridades y pueda recargar baterías para continuar y cumplir los requisitos del curso en cuestión” (p. 6).

Una de las características más efectiva que permitirá cumplir adecuadamente las actividades propuestas por el catedrático, es la responsabilidad, mientras se adapta a esta nueva dinámica.

### 2.2.6 El Rol del docente y del alumno en la educación virtual

El docente en la educación virtual es un facilitador del proceso de enseñanza-aprendizaje, un mediador, un motivador, un dinamizador y un guía de las diferentes fuentes de información. Deberá poseer la capacidad de motivar, dinamizar los espacios comunitarios, valorar las contribuciones personales de los estudiantes, favorecer el trabajo en equipo y realizar un seguimiento personalizado de todos y cada uno de los alumnos. Debe ajustarse al perfil de cada estudiante porque cada uno impone su propio ritmo de aprendizaje (Diosa, 2021).

La educación virtual apoya al docente y mejora las opciones que pueden tener los alumnos en la búsqueda de información y elimina la temporalidad que significa una clase presencial. Significa entonces que la responsabilidad, se vuelve más compartida entre docente y alumno en el proceso de aprendizaje.

Diosa (2021) el rol del estudiante se convierte en más activo y vital para su mismo proceso de aprendizaje, puesto que pasa de ser un receptor de información (de acuerdo al método tradicional de enseñanza) a un investigador y administrador de la información que consigue para aprehender el tema del curso. El alumno puede decidir la calidad de relación que desea establecer con el docente como proveedor de experiencia y de esclarecimiento de dudas.

### 2.2.7 Funciones del docente en la educación virtual

El docente tiene la responsabilidad de fomentar la participación activa del alumno en su proceso de aprendizaje, tomando la decisión sobre los contenidos que desea enseñar con base en las necesidades específicas del alumno. Otra de las funciones del docente es favorecer la evaluación continua, con pruebas automáticas en las que los alumnos reciban una valoración instantánea de sus respuestas y consejos cuando éstas sean erróneas. Deberá dejar de lado la

validez de la prueba y la certificación final (Diosa, 2021). Introducir el tema para que el alumno tenga una idea previa antes de poner a disponibilidad los materiales con los que va a construir su aprendizaje; en definitiva, debe orientar sobre lo que sabe del material, y sobre todo lo que debe aprender. Deberá potencializar la reorganización de la estructura conceptual del alumno, favoreciendo el conflicto entre ideas ya adquiridas y una nueva estructura conceptual, así mismo favorecerá los planteamientos y resoluciones de problemas mediante el trabajo colaborativo, y tendrá en cuenta que se está refiriendo a una cooperación no presencial marcada por las distancias geográficas y por los espacios virtuales. Por último, deberá facilitar el aprendizaje en el aula virtual, centrando más en el aprendizaje en los entornos virtuales que en la enseñanza entendida en sentido clásico.

### **2.3 Dificultades que pueden presentar los estudiantes en el aprendizaje cooperativo**

El aprendizaje cooperativo es un término genérico usado para referirse a un grupo de procedimientos de enseñanza, que parten de la organización de la clase en grupos pequeños, mixtos y heterogéneos, donde los alumnos trabajan conjuntamente de forma coordinada entre sí para resolver tareas académicas, y profundizar en su propio aprendizaje, aquella situación de aprendizaje en las que los objetivos de los participantes se hallan estrechamente vinculados, de tal manera que cada uno de ellos solo puede alcanzar sus objetivos, sí y solo sí los demás consiguen alcanzar los suyos. El aprendizaje cooperativo se fundamenta en los postulados de las siguientes teorías: La Teoría sociocultural de Vygotsky, La Teoría genética de Piaget, la Teoría de la interdependencia positiva de los hermanos Jonhson, El aprendizaje significativo de Ausubel, la Psicología Humanista de Rogers y la Teoría de las inteligencias múltiples de Gardner (Cascante, 2021).

La Teoría sociocultural de Vygotsky defiende que el desarrollo humano está sujeto a procesos históricos, culturales y sociales más que a procesos naturales o biológicos. Es necesario tener experiencias sociales diferentes, debido a que proporcionan un conocimiento distinto, para estimular los diferentes procesos mentales. Por ende, la sociedad es la primera premisa necesaria para que exista la mente humana tal como la concebimos, desarrolla el aprendizaje en sociedad. Por lo anteriormente expuesto, se evidencia que, debido a la enseñanza virtual, se produce un aislamiento social (Cascante, 2021).

El aprendizaje es un proceso donde lo social y lo individual se interrelacionan; las personas construyen el conocimiento dentro del medio social en el que viven, tanto en el plano interpersonal o social como intrapersonal o psicológico, mediante el uso del lenguaje como vehículo social y herramienta de pensamiento. El alumno necesita aprender a través de su interacción con los demás, con la necesidad de procesar la información e incorporarla en su estructura cognitiva. Para explicar el aprendizaje, Vygotsky propuso su concepto de zona de desarrollo próximo y lo define de la siguiente forma:

La distancia entre el nivel de desarrollo real del alumno, es determinado por la capacidad de resolver problemas de manera independiente, y el nivel de desarrollo potencial, determinado por la capacidad de resolver problemas bajo la orientación de un profesor o en colaboración con pares más capacitados (Otero, 1985).

El aprendizaje cooperativo en esta Teoría rentabiliza las enormes potencialidades que ofrece el grupo-clase para el aprendizaje, a través del establecimiento de canales multidireccionales de interacción social. Al promover la realización conjunta de las actividades de aprendizaje, se generalizan las situaciones de construcción de conocimientos compartidos. Al estructurar sistemas de interacción social eficaces, se promueven las situaciones de andamiaje entre alumnos, en las que unos actúan sobre la zona de desarrollo próximo de otros.

Así se maximizan las posibilidades de aprender de los alumnos. Promueve un mayor dominio del lenguaje como vehículo de comunicación y herramienta de pensamiento. El habla es el instrumento básico para que los alumnos contrasten y modifiquen los esquemas de conocimiento que van a construir. Al establecer una cultura basada en la ayuda y el apoyo mutuos, propicia un entorno favorable a la promoción del aprendizaje de todos los alumnos.

La Teoría genética de Piaget menciona que la interacción social es fundamental para el desarrollo de las estructuras intelectuales superiores entre ellas: razonamiento, planificación, memoria, atención voluntaria, creatividad, carácter cuyo papel resulta decisivo para el aprendizaje. Las dificultades que presentan los alumnos, según esta Teoría, es su nivel de rendimiento superior a la individualidad, por lo que la producción colectiva es superior a la suma de capacidades individuales. Los alumnos que no socializan serán incapaces de efectuar solos las coordinaciones sociales, se les dificulta transferir a otras situaciones y otros materiales, presentan conflictos sociocognitivos y sufren confrontación (Cascante, 2021). El aprendizaje cooperativo propicia las dinámicas de trabajo en agrupamientos heterogéneos, genera la reestructuración de aprendizajes, a través de la búsqueda de nuevas formas sociales y la asimilación de perspectivas diferentes a las propias. Dota a los alumnos de habilidades sociales y comunicativas, para participar en discusiones y debates eficaces, de ese modo, se maximizan las potencialidades de aprendizaje que ofrecen los conflictos sociocognitivos. Las producciones de los alumnos se basan en propuestas y soluciones de sujetos con experiencia y conocimientos distintos.

La Teoría de la interdependencia social de los hermanos Johnson, determina la interacción entre sus miembros, y evidencia que los alumnos presentan dificultades como falta de cooperación entre sus pares, competencia que desalienta y obstruye los esfuerzos de los demás, presentan esfuerzos individualistas, no existe interacción, ya que los alumnos trabajan independientemente sin ningún intercambio. Para este estudio, se eligieron tres

tipos de dinámicas interactivas dentro del aula virtual para el aprendizaje cooperativo, siendo estos:

Dinámica grupal: correlaciona entre las metas de los alumnos y procura que a partir de allí otros consigan las suyas. Dinámica competitiva: los estudiantes deben competir para alcanzar sus objetivos tomando en cuenta a los demás. Dinámica cooperativa: existe una correlación positiva entre las metas de los alumnos y sus objetivos; cooperan entre sí para alcanzarlos (Guerrero, 1985).

En esta Teoría, el aprendizaje cooperativo contribuye en la implementación de una dinámica cooperativa en el aula, en la que existe una correlación positiva entre las metas de los alumnos y sus objetivos en común (Cascante, 2021). Maximiza el aprendizaje de todos, a través del aumento de los esfuerzos hacia el logro de las relaciones interpersonales positivas y de la salud emocional. Los estudiantes desarrollan una marcada responsabilidad individual y grupal, fomentan interacción interpersonal para promover el aprendizaje de todos sus pares a través de la democratización de las oportunidades de éxito. Surge el desarrollo de habilidades interpersonales relacionadas con la comunicación, la cooperación, la resolución pacífica de conflictos, el apoyo y ayuda mutua.

La Teoría de aprendizaje significativo de Ausubel, afirma que la educación como transmisión del saber, no es ya una concepción adecuada, hay que superar lo ideal del alumno como receptor pasivo del conocimiento que le transmite el profesor, como primera dificultad (Cascante, 2021). Otra dificultad es el proceso de que la nueva información que adquiere no es significativa, es decir, que no se relaciona con lo que el alumno verdaderamente quiere aprender. Se da la no arbitrariedad en el momento que el sujeto no posee los conocimientos relevantes e inclusivos que permitan anclar los nuevos contenidos y darles sentido. La falta de sustantividad, por lo que no incorpora a su estructura cognitiva la esencia del nuevo conocimiento, no cuenta con las palabras precisas para expresarlo.

El aprendizaje es significativo si el alumno establece relaciones con sentido entre sus conocimientos previos y el nuevo contenido, procesa cognitivamente la nueva información y moviliza y actualiza sus conocimientos previos para tratar de entender la relación que guardan con el nuevo contenido (Ausubel, 1948).

El aprendizaje cooperativo promueve los aprendizajes significativos ya que el trabajo en equipo permite la modificación de los contenidos, hasta adecuarlos al nivel de comprensión de cada uno de los alumnos, a través de la clarificación de dudas, la utilización de un vocabulario adecuado, la explicación más detenida de un concepto. El diálogo, la discusión y las explicaciones mutuas, conducen al procesamiento cognitivo de los contenidos y a un aumento de la comprensión. El grupo ofrece un entorno de trabajo relajado que fomenta la participación de los más inseguros. Al verbalizar el alumno sus esquemas cognitivos, respecto al contenido, lo reestructura y recibe la retroalimentación necesaria para corregir y completar sus puntos de vista. Las tareas cooperativas permiten asimilar estrategias de aprendizaje, al tiempo que se aprenden los contenidos, propiciando un clima afectivo adecuado a través de la observación y la imitación de sus compañeros.

La Teoría de la psicología humanista de Rogers, define la psicología humanista como aquella que aporta elementos fundamentales en el aprendizaje cooperativo: la diversidad, la dimensión afectiva del aprendizaje y el clima en el aula (Cascante C. 2021). Entre las dificultades que presentan los estudiantes de acuerdo con esta teoría, está el carácter personal, el cual se oponen a la interacción social, el respeto a la valoración, a la diversidad del alumnado. Este es uno de los factores más influyentes en el proceso de aprendizaje. El aprendizaje cooperativo concibe la diversidad como el motor del aprendizaje, permite que las controversias sobre el conflicto sociocognitivo y las situaciones de andamiaje se produzcan sobre la zona de desarrollo próximo fundamentado por Vygotsky. Permite situar los procesos de construcción personal de conocimiento dentro de un marco de interacción social, en la que el alumno contrasta sus interpretaciones con los

demás y hace las modificaciones necesarias, descubre sus puntos fuertes y débiles, modifica sus actitudes y estrategias a partir de los modelos que le ofrecen sus compañeros, respeta y valora las diferencias entre tantas alternativas como miembros del grupo cooperativo.

La Teoría de Rogers enfoca que el aprendizaje cooperativo no depende solamente de aspectos cognitivos, sino también de aspectos afectivos como el carácter, la motivación, autoestima y autoconcepto, el apoyo o el afecto. Ovejero (1958) afirma que debemos dirigirnos hacia una concepción más integrada del ser humano, donde la distinción entre funcionamiento intelectual y funcionamiento social no tenga sentido, como hace, por ejemplo y de una forma primordial y privilegiada, el aprendizaje cooperativo. Influye positivamente en cada una de las variables de las que depende la motivación del aprendizaje: probabilidad subjetiva de éxito y atribución causal, expectativas de éxito futuro y nivel de aspiración, compromiso con el aprendizaje y persistencia en la tarea. Contribuye a crear un clima de aula seguro y promovedor, en el que se minimizan las amenazas hacia el autoconcepto y autoestima, la diversidad se concibe como un elemento enriquecedor, fomenta las relaciones positivas basadas en la valoración de las diferencias. Al trabajar en pequeños grupos, ofrece al alumno un entorno de trabajo tranquilo, en el que encuentra tiempo suficiente para pensar y procesar la información, promover múltiples oportunidades para ensayar y recibir retroalimentación, recibir el apoyo de los compañeros, que contribuyan a adecuar los contenidos a sus necesidades. Todo ello deriva en un aumento de las probabilidades de éxito escolar que influyen en las expectativas que mantiene el maestro sobre los alumnos.

La teoría de las múltiples inteligencias de Gardner concibe la inteligencia como una entidad unitaria, uniforme y cuantificable que algunos tenían la suerte de poseer mientras que otros, menos afortunados, carecían de ella (Ovejero, 1958).

La Teoría de las inteligencias múltiples, sostiene que se tienen al menos, ocho inteligencias diferentes que se localizan en el cerebro y poseen un sistema

simbólico o representativo propio, tienen una evolución característica propia y pueden ser observables en genios, prodigios y otros individuos excepcionales (Cascante, 2021). La mayoría de los individuos tiene la totalidad de este espectro de inteligencias, cada una desarrollada de modo y a un nivel particular, producto de la dotación biológica, su interacción con el entorno y de la cultura imperante en su momento histórico. Todos los alumnos son inteligentes de diferentes maneras, son una combinación de diferentes inteligencias, y esa es la que los hace únicos. El docente debe reconocer y estimular las diferentes inteligencias humanas y la forma única en que éstas se combinan en cada estudiante. El programa educativo tradicional se concentra en la inteligencia lingüística y el lógico matemático, dando mínima importancia a las otras posibilidades del conocimiento, esto deriva la dificultad de los alumnos que no se destacan en el dominio de las inteligencias académicas tradicionales, no obtienen el reconocimiento derivado del éxito escolar.

Entre las inteligencias múltiples que son importantes para este estudio, se encuentran las siguientes, según Howard Gardner:

- ✦ Verbal lingüística: Destaca en lectura, escritura, narración de historias, memorización de fechas, piensa en palabras; le gusta leer, escribir, contar cuentos, hablar, memorizar, hacer puzzles, aprende mejor al leer, escuchar y ver palabras, al hablar, escribir, discutir y debatir.
- ✦ Lógico-matemática: el alumno se destaca en Matemáticas, razonamiento, lógica, resolución de problemas, pautas. Le gusta resolver problemas, cuestionar, trabajar con números, experimentar. Aprende mejor al utilizar pautas y relaciones, clasifica y trabaja con lo abstracto.
- ✦ Espacial: Destaca en lectura de mapas, gráficos, dibuja laberintos, puzzles, imaginando cosas, visualiza. Le gusta diseñar, dibujar, construir, crear, soñar despierto, mirar dibujos. Aprende mejor, trabaja con dibujos y colores, visualiza, usa su ojo mental, dibuja.

- ✦ Corporal-cinestésica: El alumno destaca en atletismo, danza, arte dramático, trabajos manuales, utiliza herramientas. Le gusta moverse, tocar y hablar, lenguaje corporal. Aprende mejor al tocar, se mueve, procesa información a través de sensaciones corporales.
- ✦ Musical: Se destaca en cantar, reconocer sonidos, recordar melodías, ritmos. Le gusta cantar, tararear, tocar un instrumento, escuchar música. Aprende mejor ritmo, melodía, canta, escucha música y melodías.
- ✦ Interpersonal: Destaca y comprende a la gente, lidera, organiza, comunica, resuelve conflictos, vende. Le gusta tener amigos, hablar con la gente, juntarse con gente. Aprende mejor y comparte, compara, relaciona, entrevista, coopera.
- ✦ Intrapersonal: Se destaca entendiéndose a sí mismo, reconoce sus puntos fuertes y sus debilidades. Le gusta establecer objetivos, mediar, soñar, planificar, reflexionar, seguir sus intereses. Aprende mejor al realizar proyectos a su propio ritmo, teniendo espacio, reflexiona.
- ✦ Naturalista: Se destaca al entender la naturaleza, hace distinciones, identifica la flora y la fauna. Le gusta participar en la naturaleza, hacer distinciones y aprende mejor al trabajar en el medio natural, explorar los seres vivos, aprender acerca de plantas y temas relacionados con la naturaleza.

El aprendizaje cooperativo en esta Teoría, contribuye al desarrollo específico de la inteligencia interpersonal, ya que brinda a los alumnos destrezas necesarias para la interacción social: ponerse en el lugar del otro, establecer y mantener relaciones positivas con los demás, trabajar en equipo, planificar actividades y organizar tareas, tomar decisiones y negociar acuerdos, ejercer un liderazgo compartido, comunicarse de manera clara y eficaz, resolver conflictos de forma constructiva, dar y pedir ayuda y apoyo (Cascante, 2021). Contribuye a estimular el desarrollo de las distintas inteligencias, aumenta la variedad y la riqueza de las experiencias educativas, lo que implica la utilización de habilidades relacionadas con las diferentes inteligencias. El aprendizaje cooperativo ofrece un entorno relajado y seguro que anima a los alumnos a participar abiertamente en las

actividades, lo que les permite poner en práctica sus distintas habilidades. Favorece la flexibilización de la intervención educativa, adaptándola a las necesidades de los alumnos con inteligencias distintas. Dentro de los grupos de información puede ser procesada de formas diversas, lo que facilita la comprensión de los contenidos por parte de todos. Amplía el abanico de habilidades que son sujeto de evaluación, con lo que se multiplican las posibilidades de que los alumnos con talentos distintos obtengan reconocimiento. Esto supone una experiencia cristalizando que potencia el desarrollo de las diversas inteligencias.

## **2.4 Secuencia didáctica al desarrollar una clase virtual**

La secuencia didáctica constituye un intento de adaptación del aprendizaje cooperativo al contexto escolar. La propuesta se articula sobre cuatro momentos distintos, que se justifican desde la perspectiva del aprendizaje significativo, en el que el aprendizaje se concibe como un proceso de construcción personal del alumno, a partir de sus esquemas de conocimientos previos (Cascante, 2021).

Las 4 fases del Proceso de Aprendizaje: Activación de conocimientos previos y orientación hacia la tarea, presentación de los contenidos, procesamiento de la nueva información y recapitulación y cierre; según Campo (2013), la distribución del tiempo para este estudio es de la siguiente manera:

- ✦ Momento 1 (5 – 10 minutos): Los primeros minutos de la clase se enfocan a preparar las condiciones de aprendizaje; para ello se llevarán a cabo dinámicas que permitan reflatar o que el alumno ya sabe para allanar el camino hacia el aprendizaje. Además, deberemos orientar a los alumnos hacia la tarea haciendo explícitas las competencias que se quieren alcanzar.

Así mismo, estos primeros minutos servirán para ofrecer a los alumnos el tiempo necesario para centrarse en la tarea a realizar. Para ello, se medirá el

clima del aula para tomar la decisión adecuada; se necesitan desconectar de la clase anterior, relajarse tras la excitación del período anterior, activarse si es a primera hora. Con las actividades realizadas en este primer momento, el profesor podrá comprobar de forma sistemática los conocimientos de su clase.

- ✦ Momento 2 (15 -20 minutos): Es este espacio se presentan a los alumnos los contenidos que hemos programado para esta sesión. Siguiendo el patrón de atención para una clase de 60 minutos, definido por Stuart y Rutherford, se hace necesario que la exposición de estos contenidos no supere los 20 minutos. Para adaptar a los alumnos en este tiempo, debemos identificar claramente las competencias fundamentales que se quieren trabajar, y presentarlas de forma clara y secuenciada. Para ello la presentación de los contenidos debe ir enfocada hacia el momento siguiente de procesamiento de información.
  
- ✦ Momento 3 (15 – 20 minutos): Llega el momento en que los alumnos pasen a ser los verdaderos protagonistas de esta sesión de aprendizaje. Así, durante este momento, el trabajo a realizar en el aula se centrará en el procesamiento de la información que les hemos expuesto en el momento anterior. Este procesamiento de la información se puede definir como la secuencia de acciones ininterrumpidas que permiten al alumno seleccionar y asimilar la información para realizar su propia respuesta. Este momento puede ser tanto individual, como en equipo o bien, primero de forma individual para luego contar con la participación de otro u otros compañeros.

Las ventajas clave que presenta esta forma de trabajo en este momento de la sesión, se pueden resumir así: Se puede tener certeza mayor de que los alumnos realizan este proceso, la exposición de los contenidos asegura una mayor comprensión de los mismos, el profesor podrá supervisar todo el proceso de forma que aumenten las posibilidades de que los aprendizajes están bien contruidos. El procesamiento de la información servirá, además,

de refuerzo del trabajo individual al preparar más al alumno frente a este reto, gracias a la realización de tareas similares en clase y recibir el apoyo tanto del profesor como de los compañeros.

- ✦ Momento 4 (5 – 10 minutos): En este último momento de la sesión, la competencia será recordar y repasar lo trabajado, los estudiantes serán capaces de sintetizar de forma ordenada los contenidos trabajados. Así, facilitamos al alumno la construcción de su propio aprendizaje, su capacidad de síntesis, de esquematizar lo aprendido, de relacionarlo y de afianzar los conocimientos que le servirán de base para dar el siguiente paso en su aprendizaje.

Es un momento perfecto para realizar una reflexión, no solo de los contenidos aprendidos, sino también de cómo se ha trabajado, definir cómo se ha sentido trabajando de manera virtual invitándolos a la reflexión sobre el propio aprendizaje, a realizar una autocrítica constructiva del funcionamiento del tipo de trabajo y evaluar, no sólo los contenidos aprendidos, sino también el proceso de aprendizaje. Para llevar a cabo esta autoevaluación, nos pueden resultar muy útiles las rúbricas, o, incluso, es un gran momento donde trabajar nuestra competencia para Aprender a aprender, y reflexionar mediante una rutina de metacognición, en la que definamos qué hemos aprendido, cómo lo hemos aprendido y qué más nos gustaría aprender relacionado con estos contenidos.

## **2.5 Estrategias para convertir a los alumnos en protagonistas de su propio aprendizaje**

Los alumnos como protagonistas de su propio aprendizaje permiten que se apropien de sus conceptos, y desarrollar las competencias al asumir un rol activo en el proceso. Esto implica que el docente se convierta en un facilitador, mediador-orientador, y que desde ese papel plantee diversas situaciones que permitan a los

estudiantes participar activamente y proponer soluciones. Al fomentar la autonomía y el protagonismo en los alumnos, ellos construyen su propio aprendizaje, y éste se vuelve más significativo ya que pueden aplicar lo aprendido en situaciones y contextos reales.

Entre las estrategias para convertir a los alumnos en protagonistas de su propio aprendizaje para este estudio se pueden citar: trabajo por proyectos, implementa el aprendizaje basado en problemas, invierte la clase, aplica el aprendizaje cooperativo, fomenta el uso de estrategias de aprendizaje, aprende técnicas de estudio, emplea diferentes técnicas didácticas y promueve la metacognición (Guerrero, 2020).

- ✦ Trabajo por Proyectos: Se trata de una metodología de trabajo que promueve la inclusión del estudiante en una situación real que requiere una solución. El proyecto parte del interés del alumno y se involucra de manera activa en el proceso de aprendizaje ya que investiga, analiza y sintetiza información, aplica lo aprendido al desarrollar un producto y propone una solución a la situación o problema planteado. Una de las ventajas del trabajo por proyectos es que se caracteriza por ser integrador, es decir, que se analiza la problemática a solucionar desde diversas áreas del conocimiento. Algunos de los beneficios del trabajo por proyectos son: incremento de la motivación, integración entre el aprendizaje escolar y la realidad, desarrollo de habilidades cooperativas para la resolución de problemas.
- ✦ Implementa el aprendizaje basado en problemas: En esta estrategia los alumnos investigan, argumentan y proponen una solución a un problema, para ello crean un escenario simulado con la solución propuesta, analizando las probables consecuencias. Al trabajar de esta manera se motiva a los estudiantes a participar en escenarios significativos que favorecen la conexión entre los demás de la clase con la realidad.

Para implementarlo, el docente diseña un problema en que integra objetivos de una o varias materias, se forman equipos de trabajos y se asignan roles, se investiga y se analiza información, se formulan alternativas de solución y se elige una, se pone a prueba la alternativa de solución a través de una simulación y, finalmente, se formulan las conclusiones. Al trabajar con esta estrategia se tienen muchos beneficios, algunos de ellos son: alumnos motivados, aprendizaje significativo, desarrollo de habilidades del pensamiento, incremento de la autonomía y desarrollo de habilidades interpersonales y de trabajo cooperativo.

- ✦ Aula Invertida: Esta estrategia propone centrar la atención en los estudiantes y en el proceso de aprendizaje, para ello una buena parte de los temas son estudiados en casa por los alumnos y posteriormente se trabajan en clase. De esta manera, el trabajo se vuelve más dinámico e interactivo. El rol del docente en esta estrategia es ser facilitador, guía y orientador, por lo que los alumnos se involucran de manera activa y desarrollan la autonomía. Entre las ventajas se encuentran: desarrollo de habilidades de investigación y aprendizaje autónomo, los alumnos se involucran de manera activa y motivada en el proceso, se optimiza el tiempo en clase virtual, se fomenta el aprendizaje cooperativo, y se aprovecha la tecnología para garantizar al aprendizaje.
- ✦ Aplica el Trabajo cooperativo: Permite a los alumnos proponer ideas y alternativas de resolución de diversos planteamientos, esta interacción propicia que se compartan conocimientos para lograr metas en común. De igual manera, esta modalidad de trabajo favorece la cooperación y el desarrollo de competencias, por lo que el aprendizaje que se logra es significativo.
- ✦ Uso de estrategias de aprendizaje: Las estrategias de aprendizaje son procedimientos mentales que los propios estudiantes utilizan para aprender de manera significativa. Se utilizan principalmente con el propósito de

aprender y solucionar problemas. Algunos ejemplos de estas son: palabras clave, rimas, imágenes mentales, parafraseo, organizadores previos, elaboración de inferencias, resumir, analogías, elaboración conceptual, uso de categorías, redes semánticas, mapas conceptuales y diagramas de pensamiento radiante.

Es necesario que los docentes promuevan constantemente el uso de estrategias de aprendizaje en los alumnos, ya que de esta forma se involucran activamente en su propio aprendizaje y alcanza su mayor autonomía.

Para lograr esto, algunas actividades que se pueden implementar son: Exposición y actividades guiadas; discusión y trabajo en equipos cooperativos; selección y enumeración de problemas identificados; ilustración y análisis de casos concretos observados en el aula; revisión y crítica de problemas de aplicación, ejercicios y tareas, autoevaluación individual y grupal de ejercicios, cuestionarios, trabajos (Cascante, 2021).

- ✦ Aplicar técnicas de estudio: Las técnicas de estudio son herramientas que pueden emplear los alumnos para facilitar el aprendizaje o la comprensión de un tema. De esta forma se optimiza el tiempo, así mismo, se fomenta la autonomía y se involucra a los alumnos en el proceso de aprendizaje cooperativo, ya que una parte de estudio de los temas lo pueden realizar los estudiantes con la técnica que prefieran: entre otras, acrósticos, mapas mentales, cuadros comparativos, parafraseo, auto preguntas.

Las técnicas de estudio son procedimientos sistematizados que facilitan el logro de los aprendizajes. Existen diferentes técnicas que los profesores pueden implementar para que los alumnos se involucren de manera activa en el proceso, algunos ejemplos son: mesa redonda, debates, foros, diálogo simultáneo, dramatización, entrevista, seminario (Cascante, 2021).

- ✦ Promueve la metacognición: La metacognición es la capacidad para ser consciente de los propios procesos de aprendizaje y de regularlos. Entre los beneficios que promueve la metacognición en los alumnos se pueden mencionar que les ayuda a seguir aprendiendo a lo largo de su vida; facilita la estructuración de aprendizajes, potencia el desarrollo de capacidades, desarrolla la capacidad de resolución de problemas, promueve el Aprendizaje cooperativo.

Una manera en que los profesores pueden promover la metacognición es motivar a los alumnos a cuestionarse lo que creen que saben, algunos ejemplos de preguntas que se les pueden plantear son: ¿Qué has hecho o aprendido? ¿Cómo lo has hecho o aprendido? ¿Qué dificultades has tenido? ¿Para qué te ha servido? ¿En qué otras ocasiones podrás utilizar lo que has hecho o aprendido? ¿Qué piensas de lo que has dicho? ¿Hasta qué punto está de acuerdo o en desacuerdo? ¿Qué otra cosa podrías agregar a esta solución? ¿Cómo puedes convencer de que tu opinión es la más adecuada? ¿De qué manera argumentarías en contra de tu decisión? (Guerrero, 1985).

## **2.6 Evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje cuando es utilizada modalidad virtual**

De manera general, se exponen los planteamientos de una evaluación alternativa de Reeves (citado por Henao, 2000), quien sugiere tres formas de evaluación en modalidad virtual:

- ✦ La evaluación cognitiva: Se centra en habilidades intelectuales de orden superior, actitudes y habilidades comunicativas, e implica inevitablemente capacidades inferenciales.
- ✦ La evaluación del desempeño: Es un método que exige a los alumnos a demostrar sus capacidades en forma directa; creando algún producto o

involucrándose en alguna actividad. Este tipo de evaluación se centra en la capacidad de aplicar conocimientos, destrezas y juicios en contextos reales inusuales o desconocidos, mientras que las pruebas o exámenes tradicionales miden principalmente el conocimiento pasivo que puede ser revelado a través de unos pocos estímulos artificiales.

Las clases de la evaluación por desempeño se centran en un aprendizaje complejo, implican pensamiento de orden superior y destreza en la solución de problemas, estimulan un rango amplio de respuestas activas, comporta tareas exigentes cuyo desarrollo requiere múltiples etapas y exige al estudiante mucho tiempo y esfuerzo.

- ✦ La Evaluación por carpetas: Es un método que consiste en almacenar el trabajo del estudiante a lo largo de cierto tiempo, de tal manera que pueda ser revisado en relación al proceso y al producto. Las carpetas permiten a los docentes juzgar los avances parciales y productos provisionales que han hecho parte del desarrollo de una tarea. Por otra parte, Meza (2006) expone la evaluación mediante la propuesta de un modelo que puede ser revisado con relación al proceso y al producto:

Los elementos de evaluación mediante la actividad solicitada son:

Saber volver a decir, es una actividad que consiste en recomponer un mensaje dado, sin transformarlo significativamente pero tampoco repitiendo. Saber hacer tipo cognitivo, son actividades que requieren un trabajo cognoscitivo de transformación de un mensaje dado o no dado. Tales como distinguir lo esencial de lo accesorio, resolver un problema de aplicación, elaborar los procedimientos del problema dado. Saber hacer tipo práctico, son actividades con predominio gestual que requieren el control psicomotor, tales como las destrezas requeridas para el manejo de la computadora. Esto implica algo más que la simple repetición de gestos realizados por otros. Saber ser, son actividades que consisten en

situarse en un proyecto, elaborarlo, planificar su ejecución, realizarlo, evaluarlo y ajustarlo. Aprender a integrar, a dar un significado a lo adquirido, a transferir.

Los saberes o conocimientos pueden ser divididos en hechos particulares, conceptos, procedimientos y principios. Saber hacer de tipo cognitivo, son los diferentes procesos intelectuales necesarios para ejecutar o llevar a cabo las actividades de saber hacer cognitivo. Por ejemplo: procesos de pensamiento necesarios para resolver un problema siguiendo los procedimientos correctos. Saber hacer tipo práctico, son todos aquellos procedimientos prácticos necesarios para llevar a cabo las actividades. Saber ser es hacer referencia a las actitudes, valores, los modos de aprender, las representaciones mentales, etc. Saber llegar a ser, alude tanto a proyectos como a contenidos.

✦ **La evaluación por Portafolios:** Está compuesto por trabajos individuales, síntesis, reflexiones, trabajos grupales. Es una opción para el aprendizaje autónomo y el aprendizaje cooperativo. Se enfoca en apropiar y crear conocimiento. Facilita la coevaluación, autoevaluación, el seguimiento y la retroalimentación de los aprendizajes. Puede ser individual y grupal.

Jesús Guzmán (2009) hace una explicación que el portafolio es una práctica común en algunas disciplinas, pero una gran característica es que en el portafolio como instrumento evaluativo no se reúnen todos los trabajos que los estudiantes hacen a lo largo de un curso, sino que se realiza una selección de los mismos, a partir de criterios producto del consenso entre el alumno y el docente. Es decir, en un portafolio no se incluye todo lo que el alumno hace sino lo más representativo de su proceso de aprendizaje.

## **2.7 Los valores en el aprendizaje cooperativo**

Si pensamos en el aprendizaje cooperativo, se deberá tener claro el rol que cada uno de los miembros tiene que hacer y cuál será su función y alcanzar de maravilla

las competencias planificadas por el profesor. Además, como un equipo de trabajo, un buen grupo necesita tener un gran líder que los sepa llevar, motivar, detectar las debilidades y construir las fortalezas. Él será el responsable del “fracaso” aunque los éxitos serán otorgados al equipo, y es que ahí reside una de las cualidades del líder, la humildad para renunciar a los aplausos y responsabilidad de asumir los errores de todos como suyos propios (Acera, 2018).

Por tanto, los valores en el aprendizaje cooperativo son necesarios para que el profesor de Matemática pueda desarrollar la clase virtual, y para este estudio se han elegido los siguientes:

Cada integrante del grupo de trabajo debe tener claro y en el máximo nivel, su responsabilidad propia e individual. El trabajo empieza por uno mismo y hay que ser responsable en conocer cuáles serán las tareas que cada uno tiene, y desempeñarlas de manera competente. La responsabilidad en equipo es necesaria porque en un grupo, cada integrante debe tener un nivel muy elevado de responsabilidad y compromiso con el equipo. Sin esto, nada va a funcionar porque cada uno irá por su lado sin pensar en el conjunto. Para trabajar en equipo es imprescindible el trabajo honesto para transmitir cuándo algo no se sabe hacer, cuándo no se llega a tiempo, cuándo el trabajo supera y/o se necesita ayuda.

La honestidad es uno de los principales valores que todos deberían de tener en su vida y por ende los alumnos, sobre todo, si trabajan en equipo, ya que conviven con sus compañeros y deben esforzarse para lograr las competencias. Dentro de ser íntegro, conlleva como la firmeza en sus acciones, la humildad, la disciplina, la cooperación, la puntualidad, el control emocional, el respeto. Cada alumno es diferente en un equipo y esta diversidad enriquece la propia experiencia de trabajar en compañía; a través de los distintos puntos de vista, deberá aprender con sus compañeros con los que comparte una actividad en común. Es la tolerancia la que hace que cada uno se muestre tal y como es.

El propio trabajo en equipo tiene su base en la generosidad y no en el individualismo causante de la pérdida de talentos en el trabajo en equipo; por lo que es necesario que en una clase virtual se practique la generosidad por medio del valor del elogio hacia los demás por el esfuerzo que cada uno realiza. La puntualidad se refiere a la gestión del tiempo, el cual puede interferir negativamente en la labor docente y en el Aprendizaje cooperativo al hacer las cosas a destiempo. La impuntualidad es un ejemplo de ello.

Cuando alguien ingresa tarde a una clase virtual, sin tener una justificación para ello, interfiere de manera negativa en el curso, también este retraso afecta a los demás. Por eso, uno de los valores necesarios será la puntualidad. Ésta última también es vinculada con la comunicación en el contexto de este trabajo con los demás.

(Ingenia, 2020) el valor de la cooperación implica la orientación para trabajar con otros de forma interdependiente, no de forma separada o compitiendo. Es trabajar compartiendo responsabilidades y recompensar por los logros conseguidos. Significa saber trabajar en equipo colaborando activamente con otras personas y grupos. Además, de valorar las diferencias personales y culturales.

Nos aporta grandes beneficios tales como: disfrutar del trabajo con otros hacia una competencia común, sentir la responsabilidad compartida con otros miembros del equipo, participar activamente y disfrutar construyendo la capacidad de equipo, participar tanto en las tareas como en las relaciones sin llegar a dominar al grupo.

La motivación es un estado interno que activa, dirige y mantiene la conducta de las personas hacia metas o fines determinados; es el impulso que mueve a la persona a realizar determinadas acciones y persistir en ellas para su culminación. La motivación es lo que le da energía y dirección a la conducta, es la causa del comportamiento (Esther, 2013).

La motivación, como valor en el aprendizaje cooperativo, es un proceso que pasa por varias fases. Inicialmente el alumno anticipa que se va a sentir bien, si consigue una meta. En segundo plano, se activa y empieza a hacer cosas para conseguir dicha meta; mientras lo realiza, evaluará si va por buen camino o no, es decir, hará una retroalimentación del rendimiento y, por último, disfrutará del resultado. En educación existen diferencias individuales respecto a lo que motiva a cada alumno y en la fuerza de sus motivos. Es decir, cada alumno tiene sus propias motivaciones que pueden ser muy diferentes a las del resto. También hay alumnos que cuentan con mucha energía para conseguir sus metas, y otros que no tienen tanta. La persistencia es otra variable que no tienen todos los seres humanos por igual. La motivación es dinámica, es un estado de crecimiento. Teniendo en cuenta estas características, el docente en su clase virtual puede hacer algunas cosas para aumentarla en sus alumnos:

- a) Desarrollar un buen plan de acción en las diferentes actividades planificadas de acuerdo con las competencias esperadas.
- b) Guardar la energía física y psíquica, para emplearla en lo que realmente quiere alcanzar con sus alumnos.
- c) No escatimar esfuerzo y decisión, es decir si le hace falta para alcanzar la competencia, debe hacerlo. En ocasiones tendrá que dedicar tiempo ya sea a corto o largo plazo.
- d) Nunca debe perder de vista la competencia, cuando aparezcan inconvenientes, los deberá asumir como parte del proceso.
- e) No gastar tiempo en quejarse, debido a que solamente le quita tiempo y no encontrará la solución esperada.
- f) Obligarse a actuar en diferentes ocasiones en las que tenga poca energía, en estos casos el autocontrol será necesario.
- g) Rodearse de personas optimistas para luchar por lo que quiere conseguir.
- h) Y, sobre todo, disfrutar del cambio, porque el ser humano disfruta de la ilusión cuando lucha por las cosas, no cuando las consigue. Una vez que haya conseguido las competencias esperadas, entonces iniciara otra nueva.

## **2.8 Diferencia entre grupos homogéneos y heterogéneos**

Cascante (2021) los grupos homogéneos en un entorno educativo se definen como la colocación de estudiantes de niveles de instrucción similares donde puedan trabajar en los materiales que mejor se adapten a sus fortalezas particulares y áreas de crecimiento. Los grupos homogéneos también se conocen como grupos de nivel de habilidad.

Los grupos homogéneos son comunes en el aprendizaje cooperativo, permiten planes de lecciones que se adaptan a las habilidades y ahorran tiempo a los maestros para abordar las necesidades individuales. Cuando los alumnos se agrupan por habilidad, tienden a tener preguntas similares y áreas de dificultades que pueden abordarse todas a la vez. Los alumnos tienden a sentirse cómodos y suficientemente desafiados cuando trabajan con estudiantes que aprenden aproximadamente al mismo ritmo que ellos. Los grupos homogéneos mitigan los problemas de los estudiantes que se sienten retenidos de seguir adelante, o ir muy lejos y luchar para mantenerse al día. Los grupos de habilidades pueden maximizar el rendimiento del alumno cuando se ejecutan adecuadamente. A pesar de sus ventajas, es necesario disminuir o eliminar el uso de la agrupación homogénea en las clases virtuales. Una razón es el tratamiento de los alumnos con necesidades educativas especiales, que casi siempre se ubican en grupos más bajos. Cuando se implementan de manera deficiente, los grupos homogéneos no desafían a los alumnos porque brindan competencias que los estudiantes pueden cumplir.

Cascante (2011) los grupos heterogéneos son, como su nombre indica diversos en su composición. Esa diversidad se produce por cuestiones de género, de cultura, de niveles de competencia.

En el aprendizaje cooperativo lo ideal es que los grupos sean heterogéneos. Las aportaciones de cada uno de su diversidad y su individualidad serán oportunas

para enriquecer a todo el grupo. En un momento muy puntual se puede trabajar con grupos homogéneos, que desaparecen cuando se termina el trabajo. Los agrupamientos inclusivos de alumnos resultan positivos, dado que potencian el aprendizaje en el área de matemática, y también ayudan al alumnado en su desarrollo emocional y a desarrollar valores de aprendizaje. Los grupos heterogéneos van más allá del aprendizaje cooperativo, donde no se limitan a los alumnos y avanzan hacia su propio aprendizaje significativo. Los efectos de los grupos heterogéneos en el aprendizaje cooperativo, es que incide positivamente en el rendimiento académico de los alumnos, tanto de aquellos que obtienen buenos resultados, como de los que tienen un menor nivel de aprendizaje. Los alumnos con bajo rendimiento se benefician del ritmo de trabajo de los grupos más avanzados. Cuando existe una organización adecuada por parte del profesor, los alumnos con necesidades educativas especiales obtienen mejores resultados académicos, y desarrollan mejor autoestima en sus clases.

La relación entre iguales fomenta el respeto mutuo, la solidaridad, la aceptación de la diversidad (en términos de discapacidad, cultura, género y nivel de aprendizaje alcanzado) y el aprendizaje de actitudes de colaboración entre los alumnos. El aprendizaje cooperativo favorece en un mejor comportamiento, en actitudes de cooperación y solidaridad (Cascante, 2011).

El tamaño de un grupo dependerá de la competencia y tarea que el profesor desea conseguir y del aprendizaje cooperativo que desea que tengan los alumnos. Hay que tener claridad en que, mientras más grande sea el grupo, más dificultades se tendrán a la hora de trabajar de manera cooperativa, sin embargo, más rico será en cuanto a proporcionar ideas y ayuda.

Parece ser que los expertos señalan como el grupo de cuatro es el más equilibrado, porque a la vez se puede subdividir en grupos de dos para hacer alguna actividad en parejas (Cascante, 2011).

Hay que dar el tiempo suficiente para que aprendan a trabajar juntos, y no tendrá una duración excesiva para que los alumnos no se cansen. Al momento de fomentar el aprendizaje cooperativo, los grupos pueden trabajar durante un mes aproximadamente, a medida que la experiencia aumente se puede llegar hasta el trimestre, siempre teniendo en cuenta que algunas tareas pueden durar menos tiempo (Cascante, 2011). La disposición de los alumnos en el grupo heterogéneo es fundamental. Para conseguirlo se pueden seguir estos procedimientos: a) el número de grupos que se pueden formar. b) el número de alumnos que tienen más destrezas y pueden prestar mucha ayuda en variadas situaciones de aprendizaje. c) el número de alumnos que necesitan más ayuda. d) Es conveniente que no trabajen juntos los alumnos del mayor nivel con los alumnos que tienen más dificultades. e) para cada alumno de nivel alto y nivel bajo se busca un alumno de nivel medio. f) cuando los grupos estén hechos es conveniente volver a revisar para fijarse en otros detalles: género, comportamiento, atención, etc. Para que haya aprendizaje cooperativo a través de los grupos heterogéneos, es importante prestar atención especial a los siguientes puntos para que el profesor de matemática logre en sus alumnos las competencias esperadas.

Es muy importante que los alumnos entre sí estén próximos para fomentar el diálogo e interacción, la ayuda e intercambio de recursos. Será conveniente que el profesor haga uso de los recursos tecnológicos a su alcance para que, tanto los alumnos como el docente, mantengan una dinámica activa. Esto contribuirá para los alumnos puedan visualizar a sus compañeros haciendo el menor esfuerzo, y lograr una participación cómoda. El profesor deberá ser flexible al darse un cambio de los alumnos y tomar en cuenta la tarea que se tiene que realizar y las herramientas tecnológicas empleadas por la modalidad virtual en que se trabaja.

## **2.9 Estrategias propuestas como profesor en el aprendizaje cooperativo**

Normalmente se utilizan los términos “grupo” y “equipo” indistintamente. Las diferencias entre grupo y trabajo son muchas, especialmente, si se habla de

aprendizaje cooperativo. El desempeño de un grupo de trabajo depende de lo que hace cada uno de sus miembros. En contraste, el de un equipo incluye los resultados individuales y el producto del trabajo colectivo. Es decir, todo aquello que dos o más miembros producen juntos como aportación real. El pertenecer a un equipo requiere compromiso, voluntad de coordinación y clarificación de competencias que no se encuentran en los grupos. Por ello y concretamente más en el ámbito educativo, no es lo mismo formar parte de un grupo, que participar en un verdadero equipo de trabajo, que contribuirá a que haya aprendizaje cooperativo.

Robbins (2009) un grupo de trabajo es un conjunto de personas que se reúnen para lograr competencias particulares. La interacción de los miembros sucede, sobre todo, para compartir la información y tomar decisiones que ayuden a cada uno a realizar el objeto de su responsabilidad.

Las características propias de un grupo de trabajo, según Chiavenato (2019), como parte de este estudio son las siguientes: poseen una estructura rígida y jerárquica, sus miembros tienen formación similar y realizan el mismo tipo de trabajo, es decir, no son complementarios, los integrantes centran su interés en comprender bien lo que se exige de ellos, sin adquirir una visión de conjunto, el rendimiento es la suma de la contribución individual de cada uno de sus integrantes. Por tanto, no existe sinergia positiva. Esta es neutral y, a veces, negativa.

Robbins (2009) un equipo de trabajo es una extensión más democrática del grupo de trabajo, es decir, una evolución dada por la necesidad de mejorar el rendimiento del trabajo conjunto. Es un grupo donde cada miembro contribuye con sus esfuerzos para alcanzar una competencia común. Se genera una sinergia positiva por medio del esfuerzo coordinado. Y como resultado, se obtiene un desempeño que es mayor que la suma de los aportes de cada una.

Entre las características principales del trabajo en equipo que fundamentan este estudio, son las siguientes: existe complementariedad entre las habilidades de los alumnos y funciones de liderazgo compartidas, y reuniones abiertas y constantes dirigidas a la resolución de problemas, clara cohesión, espíritu colectivo concentrado en las tareas y satisfacción por la calidad de los procesos de trabajo y responsabilidad individual y colectiva. Las diferencias entre un grupo de trabajo y equipo de trabajo según Chiavenato (2009) son muchas, pero se eligen para este estudio las siguientes:

- ✦ En un grupo de trabajo se discute, decide y delega, mientras un equipo discute, decide y hace el trabajo conjunto.
- ✦ En el trabajo en grupo los miembros tienen una responsabilidad individualizada. Por su parte, en el trabajo en equipo, existe una responsabilidad individual y colectiva.
- ✦ El propósito de un grupo de trabajo es el mismo que el de la organización, en cambio, los equipos tienen un propósito específico.
- ✦ Los equipos de trabajo tienen roles de liderazgo compartidos, a diferencia de los grupos, donde predomina un solo líder.
- ✦ Un grupo de trabajo genera productos individualizados, un equipo crea productos colectivos.
- ✦ Los grupos de trabajo promueven reuniones eficientes, por el contrario, los equipos fomentan las discusiones abiertas y reuniones activas para resolver los problemas.
- ✦ La flexibilidad de los roles es otra clara diferencia entre un grupo y equipo de trabajo. En el primero, sus miembros tienen roles y tareas asignadas que no varían con el tiempo. Al contrario, en un equipo este puede cambiar. Ello dependerá de las habilidades y experiencias necesarias para el tipo de trabajo que se pretenda realizar.
- ✦ En los grupos de trabajo no se observa un efecto sinérgico. En contraste, en el trabajo en equipo, gracias al carácter colectivo, este efecto cobra vida. Como resultado, el todo emerge como algo mayor que la suma de sus partes.

Existen marcadas diferencias entre un grupo y equipo de trabajo. Y de seguro en el aprendizaje cooperativo se puede instruir la superioridad que presenta el equipo de trabajo con respecto al grupo y al trabajo en pareja. De ahí surge la importancia que el profesor utilice esta estrategia de trabajo para que se dé Aprendizaje cooperativo, tomando en cuenta que el liderazgo es compartido con el equipo, la comunicación es abierta, la responsabilidad es individual y colectiva a su vez, las habilidades son utilizadas para conseguir el proyecto en su conjunto y la competencia esperada, los resultados serán el fruto del esfuerzo colectivo del equipo, y la forma de trabajo será interdependiente, en pro de las competencias personales y del equipo planificadas por el profesor.

Y, lo más importante, será que los conflictos se resuelven por medio de la confrontación colectiva. El profesor de matemática cuando es utilizada modalidad virtual procurará crear un ambiente basado en la confianza, donde cada integrante aporte sus habilidades y conocimientos sin prejuicios ni miedo al rechazo, y rodear a los alumnos de un entorno favorable; cabe mencionar que, al participar en un equipo de trabajo, no significa abandonar la individualidad ni los propios puntos de vista. Al contrario, implica contribuir para que los alumnos logren su propio aprendizaje significativo a través del diálogo, la discusión de contenidos, explicaciones mutuas y la observación.

## **2.10 El aprendizaje cooperativo de la Matemática**

Algunos alumnos perciben a las matemáticas como un curso complicado y difícil de entender, responsable de la mayoría de los fracasos en los establecimientos. Muchas de las causas se encuentran en las estrategias utilizadas por los facilitadores, así como un sistema de promoción y de enseñanza netamente conductivas. Dentro de este estudio se ha propuesto aplicar la metodología del Aprendizaje cooperativo en los alumnos de primero básico, en la cual los alumnos forman grupos de trabajo, tareas cooperativas y resuelven problemas de aplicación, de tal forma de minimizar las dificultades en una clase virtual.

Muchas veces recae en el uso de estrategias y pericias antiguas que el docente utiliza como facilitador, y más en esta época de estancamiento de las disciplinas psicopedagógicas, a un modelo basado en el aprendizaje propio, rompiendo con paradigmas previamente establecidos.

Hernández (2010) comenta que los alumnos construyen activamente su propio aprendizaje significativo y dejan de ser receptores netamente pasivos y el profesor va apuntando no solo al desarrollo conceptual, sino al desarrollo de aptitudes, capacidades y competencias de sus alumnos.

De allí que, entender las dificultades en el aprendizaje de la matemática, se haya convertido en una preocupación de especial atención para los profesores dedicado al mundo de la educación, especialmente si se considera el porcentaje de fracaso que se presenta en los contenidos de los alumnos que terminan el ciclo de cultura general. El aprendizaje cooperativo de la matemática debe ser utilizado en el hecho didáctico de grupos reducidos, en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás. Desde el punto de vista social, genera habilidades y coadyuvan al aprendizaje de los nuevos conceptos y aplicaciones, desarrolla habilidades para la comprensión y asimilación de la información. Este tipo de estrategias ayuda a que el aprendizaje sea “significativo”. Díaz (2009) introduce el término “aprendizaje significativo”, que es lo opuesto al aprendizaje repetitivo, ampliamente utilizado en los centros educativos tradicionales. Para este autor “la cooperación de la matemática se refiere a la posibilidad de establecer vínculos no arbitrarios entre lo que hay que aprender (el nuevo contenido) y lo que ya se sabe, lo que se encuentra en la estructura del plan de trabajo propuesto para este estudio.

El aprendizaje cooperativo produce disposición hacia el estudio, en virtud de que los estudiantes se motivan unos con otros y puede ejercer influencia sobre la voluntad, tal como lo señala Mendoza (2011) que todo aprendizaje requiere del alumno y profesor para crear interacción grupal. En esta investigación, se

encontró que este aprendizaje influye en el incremento de la inteligencia lógico-matemática, así como el carácter puede ser moldeado por medio de la interacción grupal.

En resumen, se puede decir que existe un especial interés en el estudio de metodologías activas que, como el caso del aprendizaje cooperativo de la matemática, permite a los estudiantes adquirir competencias para su desarrollo personal y social; logrando así que el alumno se convierta en el protagonista de su propio aprendizaje significativo, que desarrollo habilidades de búsqueda, selección, análisis y evaluación de la información, asumiendo un papel más activo en la construcción del conocimiento, a la vez que favorece su participación en actividades que le permitan intercambiar experiencias y opiniones con sus compañeros. Consigue optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en una clase virtual, incluso en materias, de gran complejidad como las Matemáticas.

Johnson y Johnson (1989) señalan que la capacidad de todos los alumnos de aprender a trabajar cooperativamente con los demás es básica para construir y mantener relaciones interpersonales, por lo que permitirá lograr el desarrollo de habilidades en las relaciones cooperativas con los demás. Finalmente, es una metodología didáctica imprescindible para el estudio de la matemática.

## **CAPÍTULO III**

### **PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

En este capítulo se presentan los resultados de la investigación sobre las dificultades de los estudiantes en el aprendizaje cooperativo de la matemática, según la opinión de los profesores de primero básico de institutos públicos de educación básica en zona 1 ciudad capital, con énfasis en el perfil y las prácticas didácticas a desarrollar, cuando es utilizada modalidad virtual, los que se dan en forma descrita por medio de gráficas. Los resultados fueron obtenidos por medio de la aplicación de una encuesta de opinión, escrita como instrumento de cuestionario para la recopilación de la información. Posteriormente, se aplicó a los docentes que imparten el curso de matemática en primer grado del Ciclo de Cultura General, de los centros educativos públicos que fueron parte de la muestra, una encuesta en la que manifestaron sus opiniones respecto de las dificultades en el aprendizaje cooperativo que presentan los alumnos en una clase virtual de matemática. Dicha encuesta consistió en un cuestionario de 20 preguntas con opción múltiple y cerradas en las que se enfatiza la importancia de los indicadores del presente estudio. Los datos obtenidos fueron tabulados y graficados, se obtuvieron datos cuantitativos que brindaron información respecto a esta investigación.

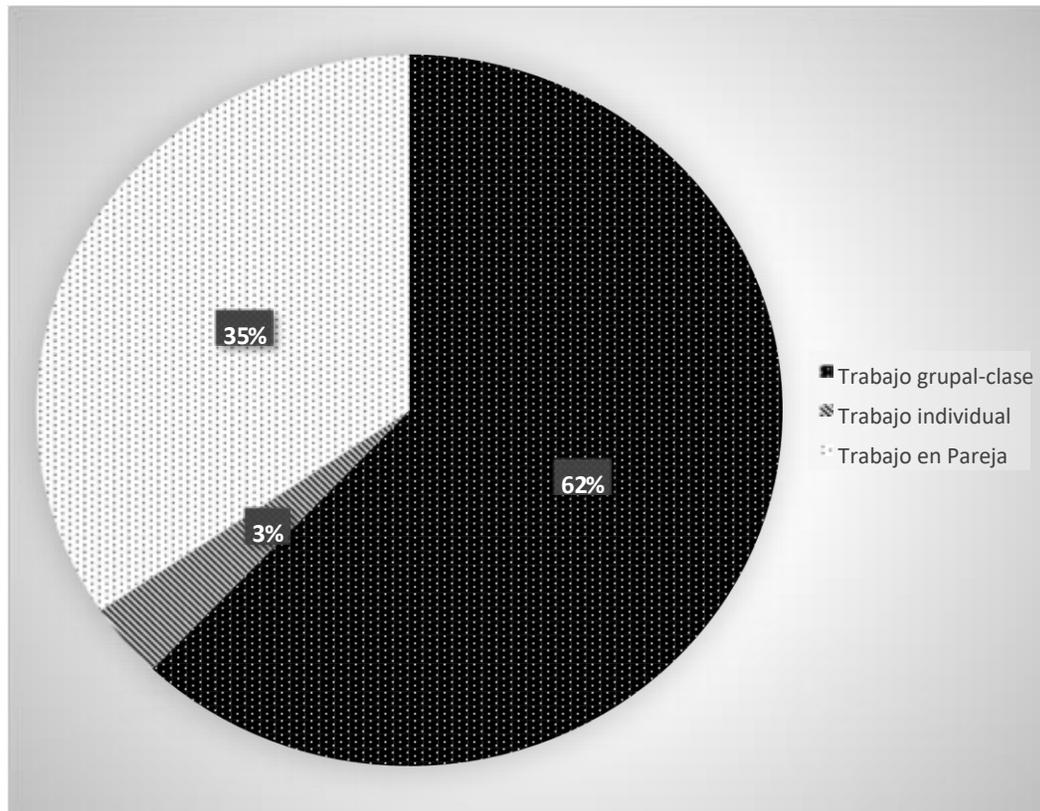
#### **3.1 Dificultades en la clase virtual**

Son todas aquellas situaciones, circunstancias u obstáculos difíciles de resolver o superar por parte de los alumnos y, para efectos de este estudio, son los aspectos que se oponen al desarrollo del proceso de aprendizaje de forma regular, que harán que los alumnos adquieran los conocimientos esperados y puedan construir su propio aprendizaje significativo. El instrumento se validó haciendo pilotaje con

los docentes de características similares a los considerados en la muestra, y posteriormente se aplicó a 29 docentes que imparten el curso de matemática en primero básico del Ciclo de Cultura General de establecimientos públicos de zona 1 ciudad capital; quienes fueron la muestra seleccionada.

### GRÁFICA No. 1

Estrategias propuestas como profesor

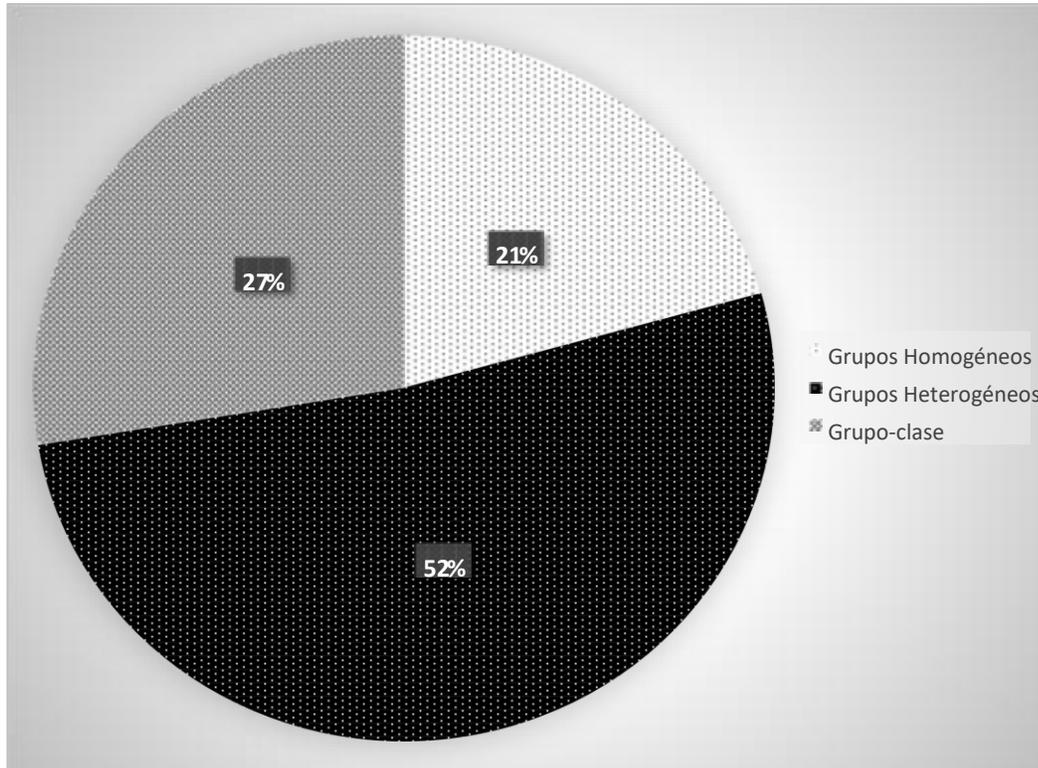


Fuente: Investigación de Campo, boleta de opinión de Docentes que imparten Matemática Primero Básico, abril 2021.

En esta gráfica se establece que los docentes tienen mayor aceptación por el Trabajo grupal-clase con el resultado más alto por la opinión de 18 docentes, se destaca con un porcentaje significativo el trabajo en pareja. La opción de trabajo individual que se plantea aparece con la opinión de un solo docente, el cual no se considera significativo.

**GRÁFICA No. 2**

Tipos de grupos que ayudan al alumno en la construcción del aprendizaje cooperativo

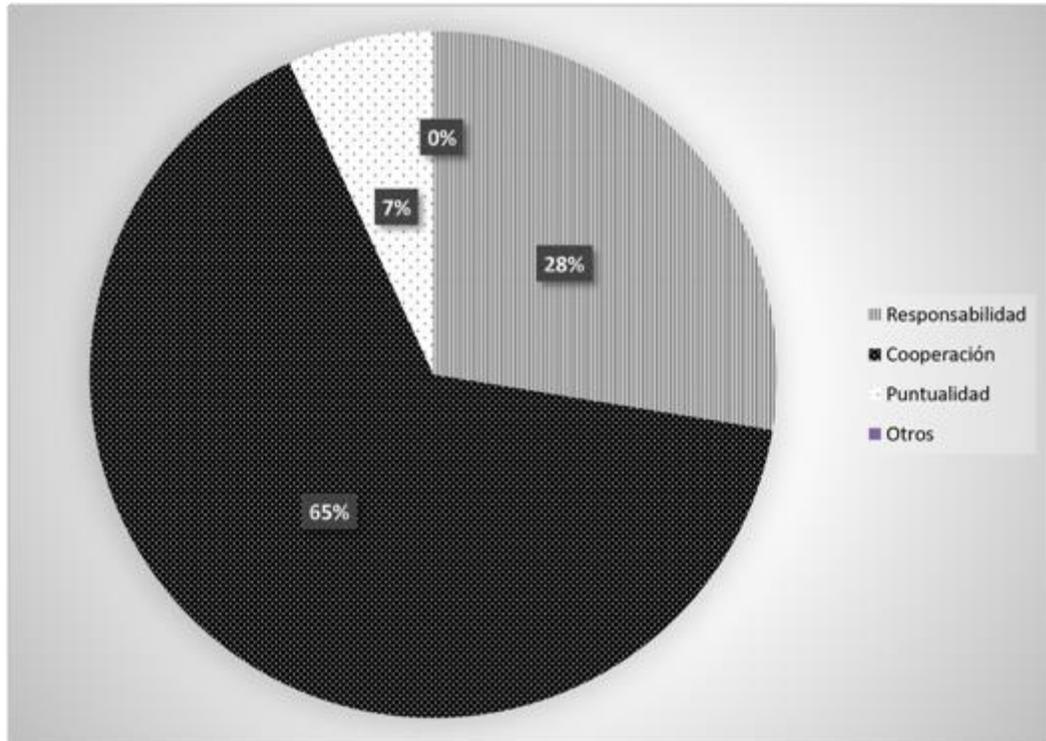


Fuente: Investigación de Campo, boleta de opinión de Docentes que imparten Matemática Primero Básico, abril 2021.

De acuerdo con los resultados obtenidos, 15 docentes encuestados opinaron que los Grupos Heterogéneos ayudan al alumno a construir aprendizaje cooperativo. Para los demás, 6 opinan que son los grupos homogéneos y 8 que el grupo clase.

**GRÁFICA No. 3**

Valores que se pueden desarrollar en una clase de matemática

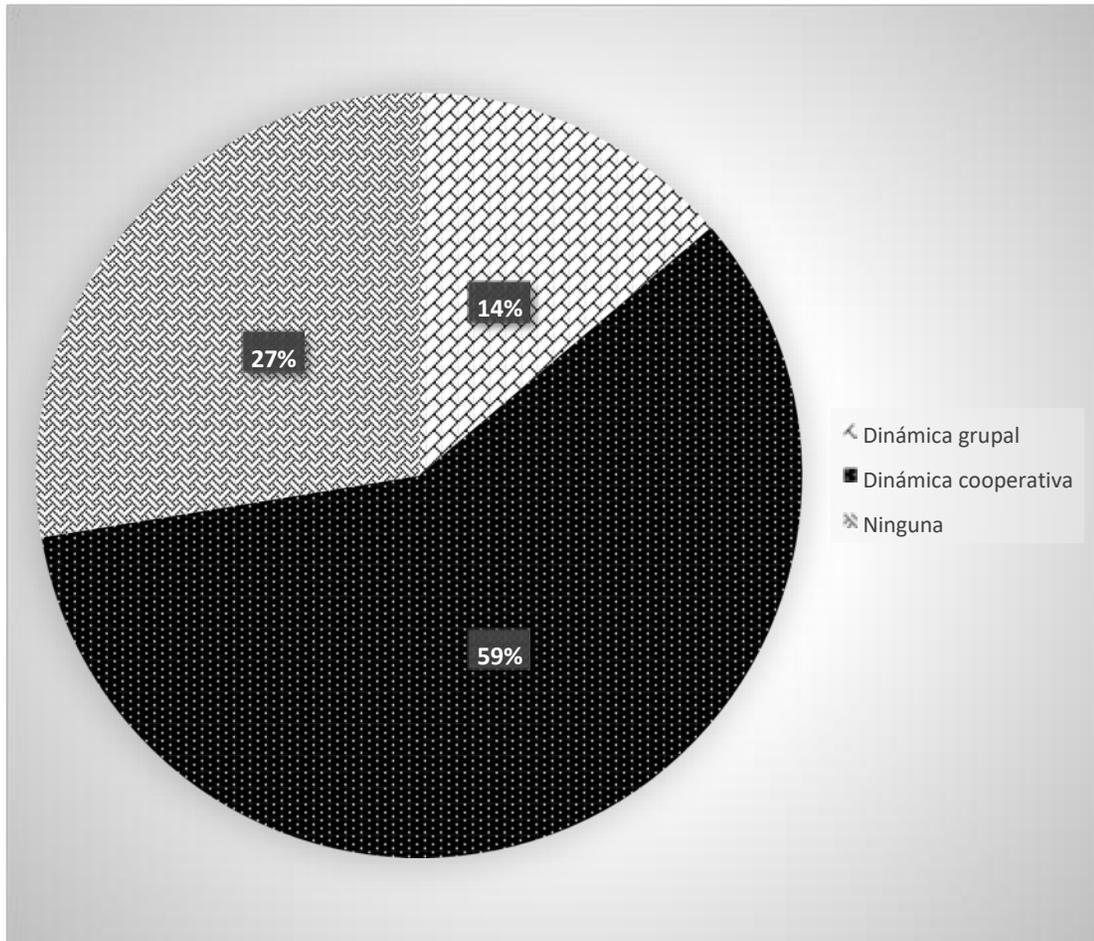


Fuente: Investigación de Campo, boleta de opinión de Docentes que imparten Matemática, Primero Básico, abril 2021.

De conformidad con las respuestas emitidas por los docentes encuestados, el valor de la cooperación tiene mayor importancia, reflejado por la opinión de 19 docentes quienes opinan que será este el valor a desarrollar en una clase de matemática. Se establece que las opciones de responsabilidad y puntualidad tienen un porcentaje considerable; ningún docente propuso otro valor a considerar.

**GRÁFICA No. 4**

Dinámica interactiva de trabajo que aplica en su clase virtual

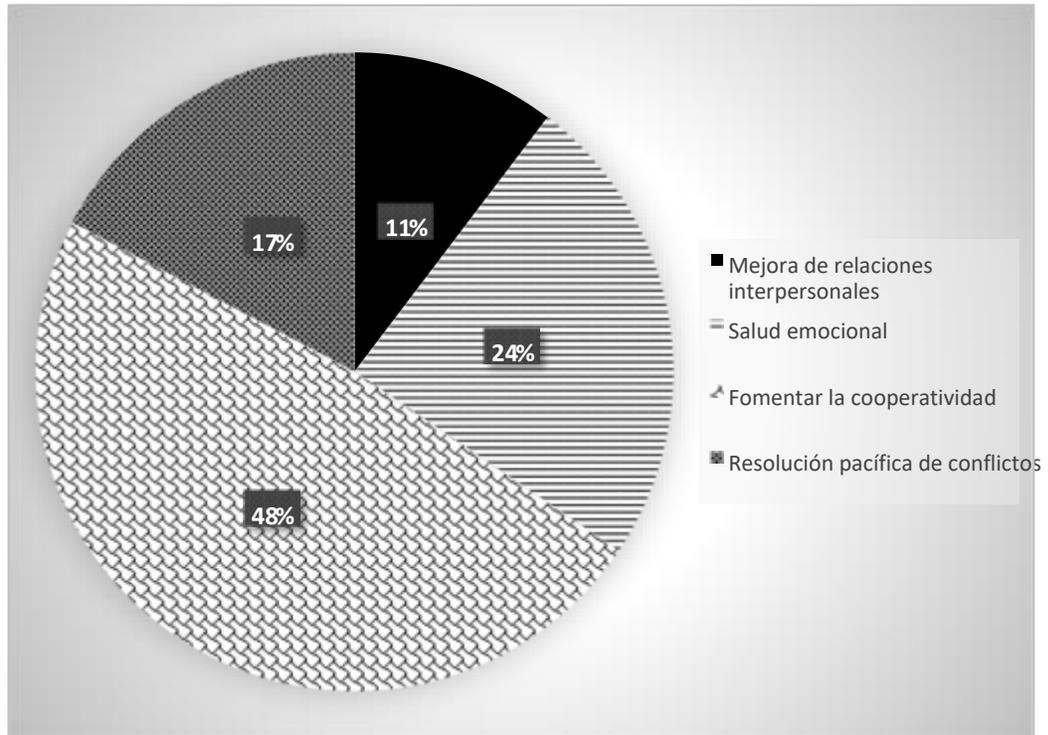


Fuente: Investigación de Campo, boleta de opinión de Docentes que imparten Matemática, Primero Básico, abril 2021.

Por las respuestas obtenidas, en esta gráfica de la interrogante de la dinámica interactiva de trabajo que aplican los docentes encuestados en su clase virtual, se refleja que la dinámica cooperativa aparece como una opinión importante en 17 docentes, y las opciones de una dinámica grupal con la opinión total de cuatro. De acuerdo con la información obtenida, ocho docentes no utilizan ningún tipo de dinámica interactiva.

**GRÁFICA No. 5**

Aspectos sociales que mejoran una dinámica cooperativa en la clase virtual

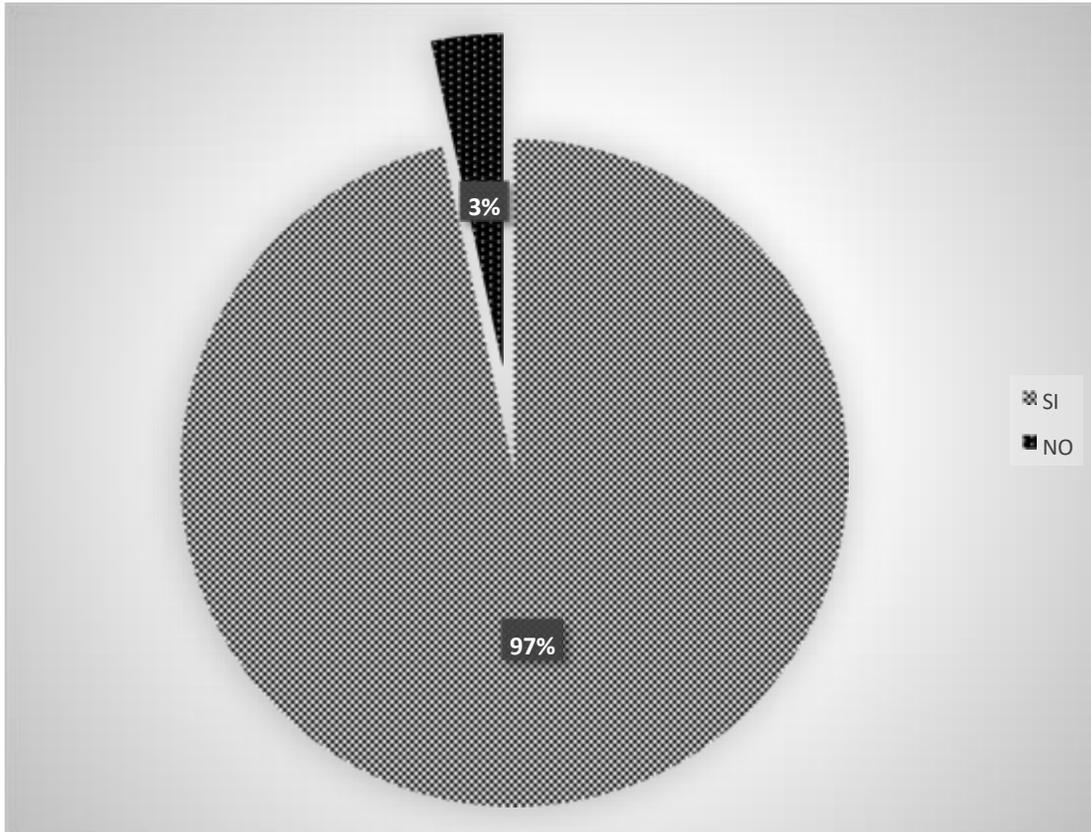


Fuente: Investigación de Campo, boleta de opinión de Docentes que imparten Matemática, Primero Básico, abril 2021.

La gráfica muestra que fomentar la cooperatividad es el principal aspecto que mejora una dinámica cooperativa en la clase virtual, partiendo de la opinión de 14 docentes. La opción de salud emocional, según los encuestados, ocupa un segundo lugar con un total de 7 opiniones y las otras opciones de respuesta aparecen con opiniones relativamente bajo.

**GRÁFICA No. 6**

El alumno como protagonista de su propio aprendizaje significativo

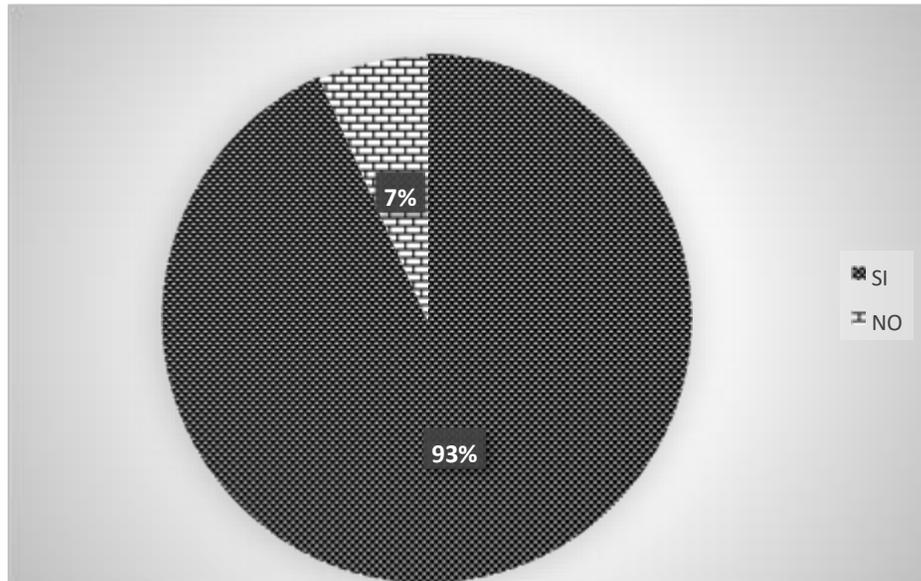


Fuente: Investigación de Campo, boleta de opinión de Docentes que imparten Matemática, Primero Básico, abril 2021.

La distribución que representa la gráfica, sobre la respuesta cerrada a la interrogante en que el alumno es el protagonista de su propio aprendizaje significativo, se evidencia en la opinión de 28 encuestados en contraste con una respuesta negativa. Los profesores encuestados parten de la realidad de los alumnos, a pesar de no contar con el acceso a internet y del poco tiempo que dedican a una clase virtual, logran obtener conocimientos a través de la toma de decisiones; logrando así que su aprendizaje sea significativo en el seguimiento de instrucciones y su participación. El ser protagonista de su propio aprendizaje le ayudará a mejorar su autoestima, convirtiéndolo en una persona con criterio propio.

**GRÁFICA No. 7**

Las tareas cooperativas fomentan en el alumno la construcción de su propio aprendizaje significativo

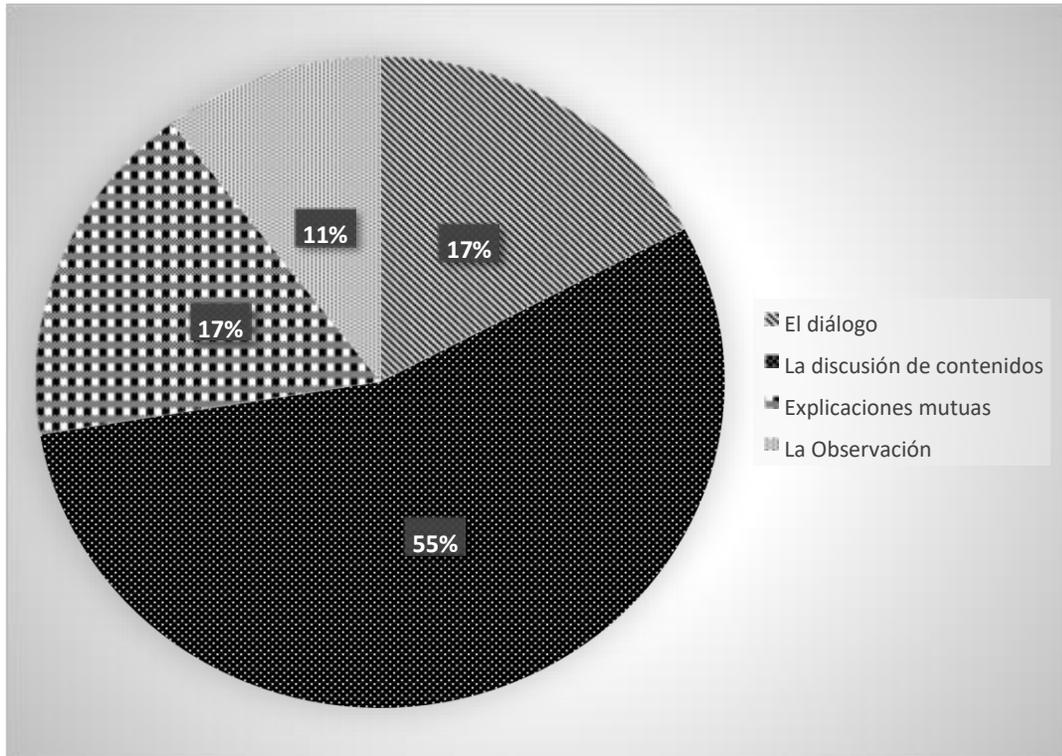


Fuente: Investigación de Campo, boleta de opinión de Docentes que imparten Matemática, Primero Básico, abril 2021.

La distribución que representa la gráfica, sobre la respuesta cerrada a la interrogante se evidencia, según la opinión 28 encuestados, que las tareas cooperativas fomentan en el alumno la construcción de su propio aprendizaje cooperativo. Un docente opinó negativamente. La opinión de los profesores es que el alumno comparte sus conocimientos previos, fortaleciendo su participación individual. A pesar de ello, el trabajo con sus demás compañeros de grupo-clase permitirá que afiancen sus conocimientos, los cuales podrán compartir en un agradable clima de clase. Toman en consideración que los aportes de los alumnos son valiosos para afianzar los nuevos conocimientos. Hacen énfasis que se requiere de un buen diseño en las actividades planificadas por el docente para lograr así un alto sentido de responsabilidad. Las tareas cooperativas fomentan el intercambio de ideas, la socialización y la resolución de problemas a pesar de la carencia de recursos y medios necesarios para el efecto.

**GRÁFICA No. 8**

Estrategias que fomentan en el alumno un aprendizaje significativo

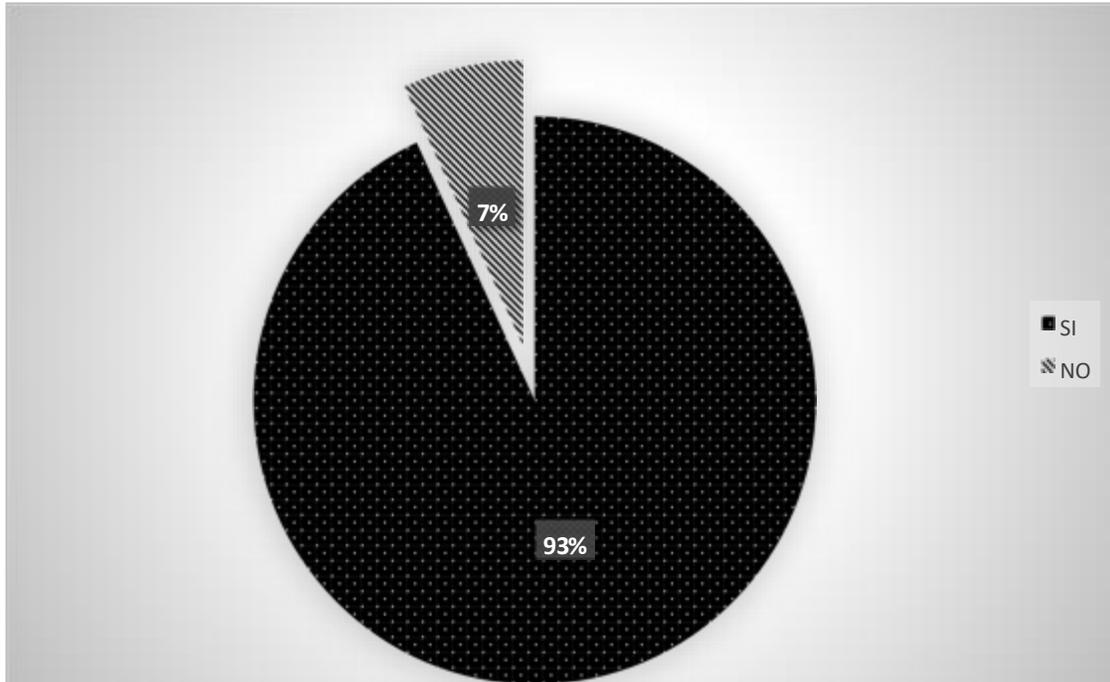


Fuente: Investigación de Campo, boleta de opinión de Docentes que imparten Matemática, Primero Básico, abril 2021.

Según los resultados que se observan en la gráfica de las estrategias que fomentan en el alumno un aprendizaje significativo, 16 profesores eligieron la opción de la discusión de contenidos, la que representa un porcentaje poco mayor a la mitad. El diálogo y las explicaciones mutuas le siguen con 5 opiniones cada una, representando un porcentaje menor. La estrategia de observación obtuvo la opinión de 3 profesores encuestados.

**GRÁFICA No. 9**

El carácter del alumno interviene en el aprendizaje

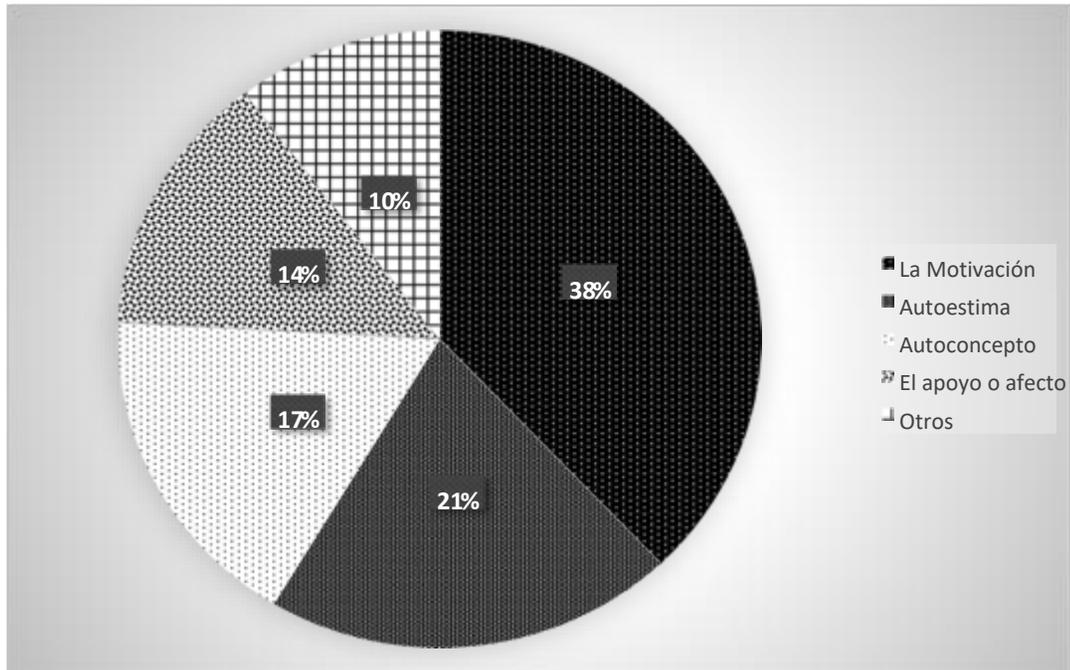


Fuente: Investigación de Campo, boleta de opinión de Docentes que imparten Matemática Primero Básico, abril 2021.

La distribución que representa la gráfica, sobre la respuesta cerrada a la interrogante que el carácter del alumno interviene en el aprendizaje, se evidencia según las respuestas de 27 encuestados que opinaron positivamente; en contraste con 2 docentes que opinan en forma negativa. La opinión de los encuestados radica en que el carácter del alumno despierta el interés y la actitud frente a los nuevos conocimientos. Dependerá de su liderazgo, participación y tolerancia hacia los demás que le permitirá enfrentar los retos y fomentar los valores de orden y responsabilidad.

**GRÁFICA No. 10**

Aspectos afectivos importantes que construyen aprendizaje cooperativo

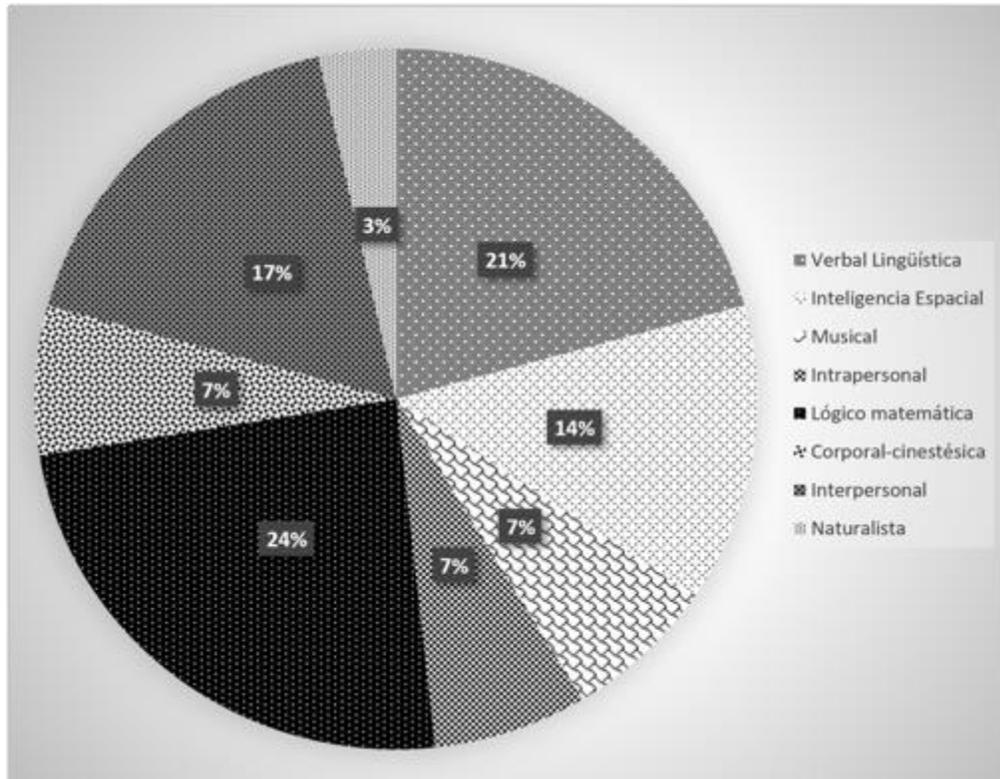


Fuente: Investigación de Campo, boleta de opinión de Docentes que imparten Matemática, Primero Básico, abril 2021.

De acuerdo con los resultados que se exponen en la gráfica, según la opinión de 11 docentes, la Motivación es un aspecto importante que construye aprendizaje cooperativo. Un total de 11 opinaron que los aspectos de Autoestima y Autoconcepto, en contraste con 4 que opinan que es por medio de apoyo o afecto. Tres docentes opinaron que son otros aspectos.

### GRÁFICA No. 11

Inteligencias múltiples para desarrollar en una clase virtual para que haya aprendizaje cooperativo



Fuente: Investigación de Campo, boleta de opinión de Docentes que imparten Matemática, primero básico, abril 2021

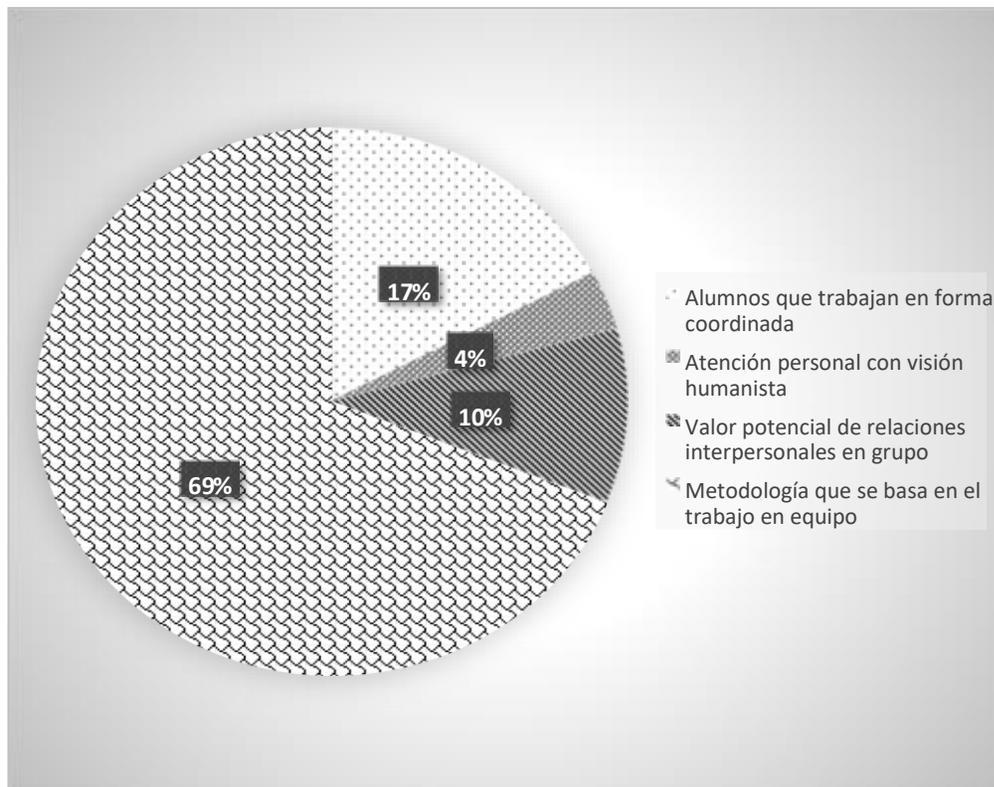
De acuerdo con los resultados de la gráfica, 22 profesores consideran que las 4 inteligencias múltiples a desarrollar en una clase virtual, para que haya aprendizaje cooperativo son las opciones de Lógico matemáticas, en segundo lugar, la verbal lingüística, en tercer lugar, la Interpersonal y en cuarto lugar la inteligencia espacial. Cuatro profesores opinan que lo son la inteligencia musical e intrapersonal. Con un porcentaje de opinión menor con un total de 5 profesores.

### 3.2 Aprendizaje cooperativo

Según el DRAE el aprendizaje “es el proceso a través del cual se adquieren habilidades, destrezas, conocimientos, conductas por medio de la experiencia” cooperativo es “que coopera o denota cooperación.” Las preguntas de la encuesta fueron generadas a través de los indicadores presentados en el cuadro de operación de variables, se tomó como aprendizaje cooperativo y se entendió para efectos de este estudio la variable, como todas aquellas actividades y procedimientos de enseñanza que tienen como objetivo la construcción de conocimientos, adquirir competencias y habilidades, para resolver tareas y profundizar en su propio aprendizaje significativo.

#### GRÁFICA No. 12

Frase que define de mejor forma el concepto de aprendizaje cooperativo

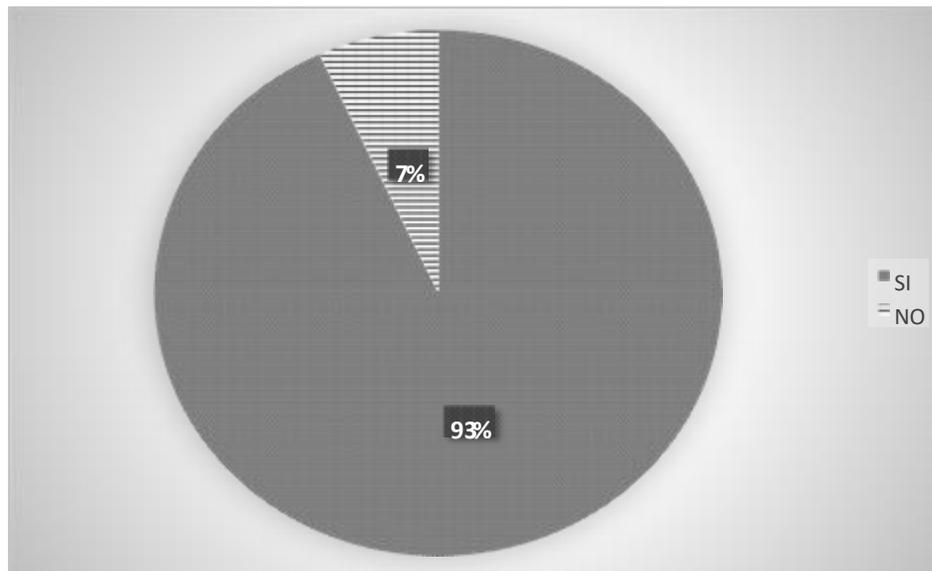


Fuente: Investigación de Campo, boleta de opinión de Docentes que imparte Matemática, Primero Básico, abril 2021.

De acuerdo con la gráfica presentada con los resultados de la respuesta a la interrogante de la frase que define de mejor forma el concepto de aprendizaje cooperativo, 20 de los profesores encuestados opinan que es la metodología que se basa en el trabajo en equipo, 5 opinan la opción de alumnos que trabajan de forma coordinada y las otras opciones de respuestas las prefieren 4 profesores como opciones a considerar.

### GRÁFICA No. 13

El aprendizaje cooperativo brinda al alumno aprendizajes significativos

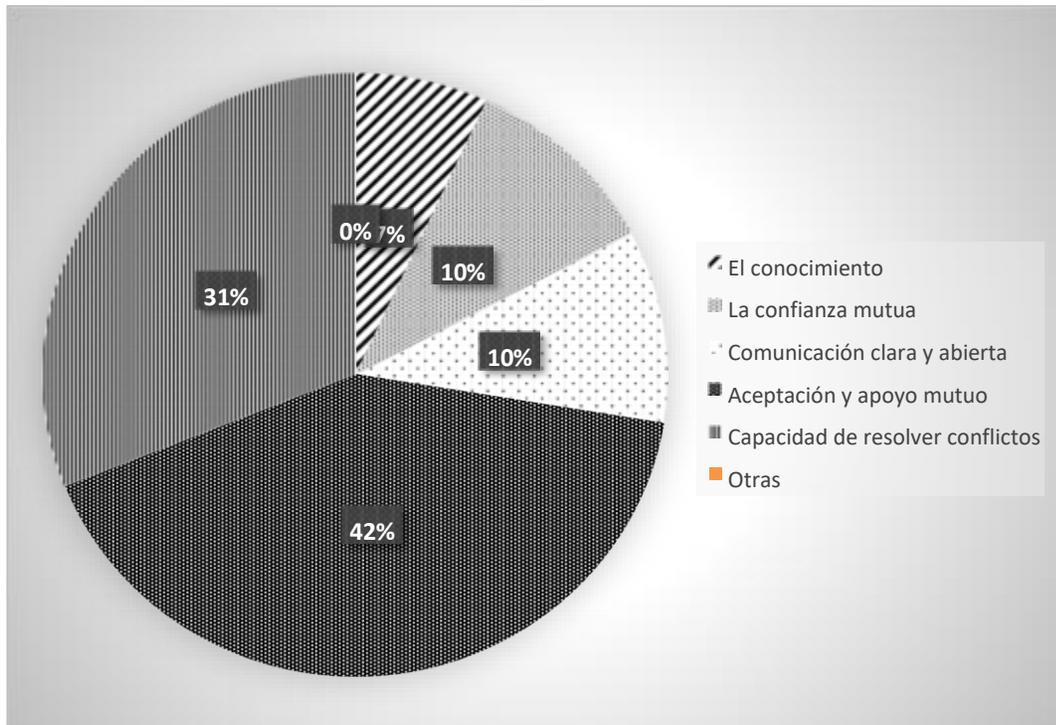


Fuente: Investigación de Campo, boleta de opinión de Docentes que imparten Matemática, Primero Básico, abril 2021.

La distribución que representa la gráfica, sobre la respuesta cerrada a la interrogante que a través del aprendizaje cooperativo el alumno adquiere aprendizajes significativos se evidencia, según las respuestas de los encuestados, que 27 opinan que sí; en contraste, 2 que opinaron que no. Los profesores opinan que las actividades bien planificadas por el docente, permiten a los alumnos intercambiar información con sus pares, y a través del aprendizaje cooperativo adquieren aprendizajes significativos.

### GRÁFICA No. 14

Habilidades interpersonales que se pueden fomentar a través del aprendizaje cooperativo

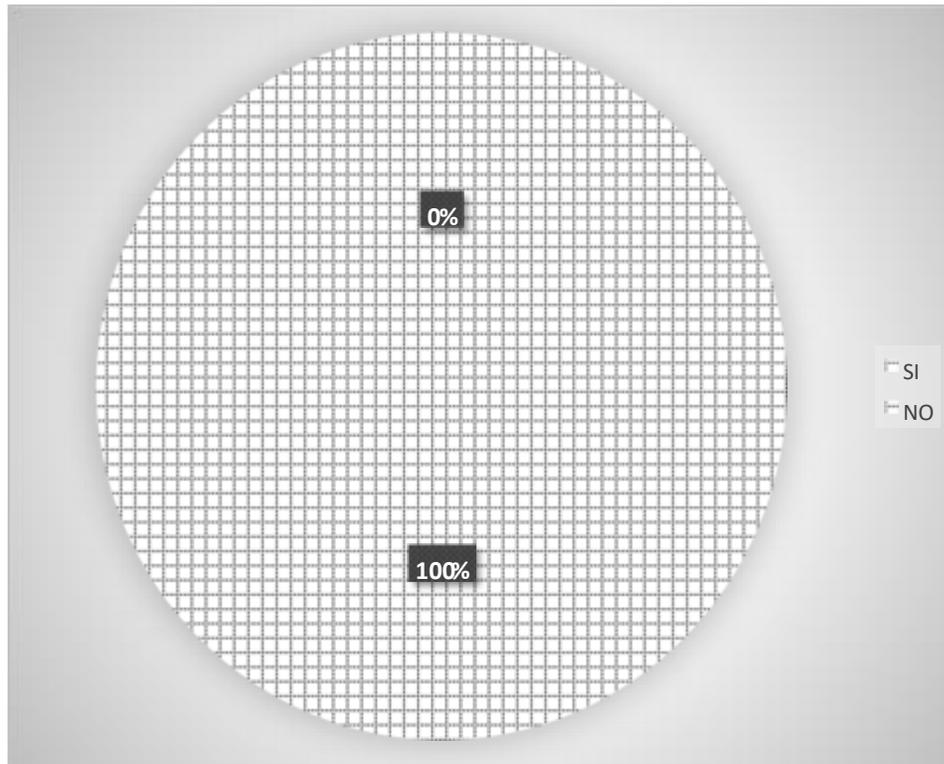


Fuente: Investigación de Campo, boleta de opinión de Docentes que imparten Matemática, Primero Básico, abril 2021.

Por los resultados reflejados en la gráfica, de la interrogante planteada a los docentes se puede determinar, según la opinión de 12 profesores, que la opción de aceptación y apoyo mutuo es una de las habilidades interpersonales que se pueden fomentar a través del aprendizaje cooperativo, 9 opinan que es la capacidad de resolver conflictos, 6 profesores opinan que es la confianza mutua y una comunicación clara y abierta en contraste con 2 que es el conocimiento. Ningún encuestado propuso otra estrategia.

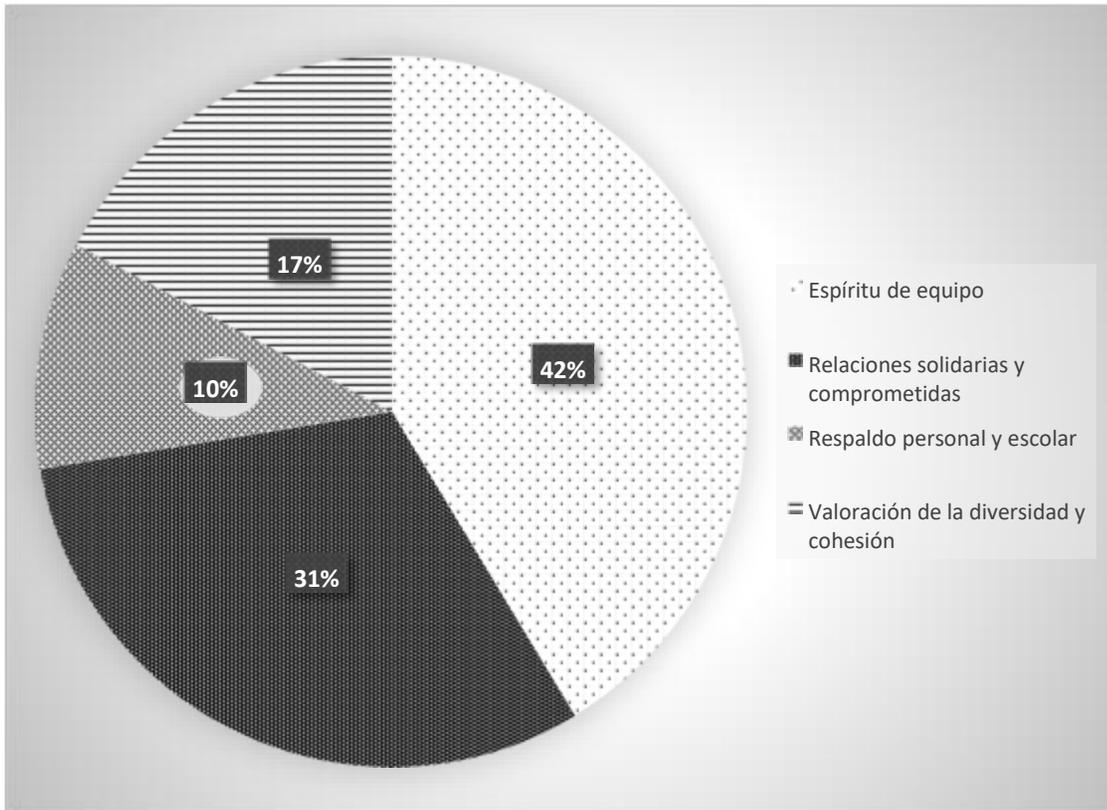
**GRÁFICA No. 15**

El aprendizaje cooperativo fomenta el liderazgo en los alumnos



Fuente: Investigación de Campo, boleta de opinión de Docentes que imparten Matemática, Primero Básico, abril 2021.

La distribución que representa la gráfica, sobre la respuesta cerrada a la interrogante que el aprendizaje cooperativo fomenta el liderazgo en los alumnos se evidencia, según las respuestas, que el total de docentes encuestados opinan que sí radica en que las habilidades de liderazgo en los alumnos desarrollan la toma de decisiones, manejo de grupo, la comunicación y la interdependencia positiva. El líder asigna roles e interactúa y genera confianza en sí mismo y mejora la organización de las actividades de aprendizaje.

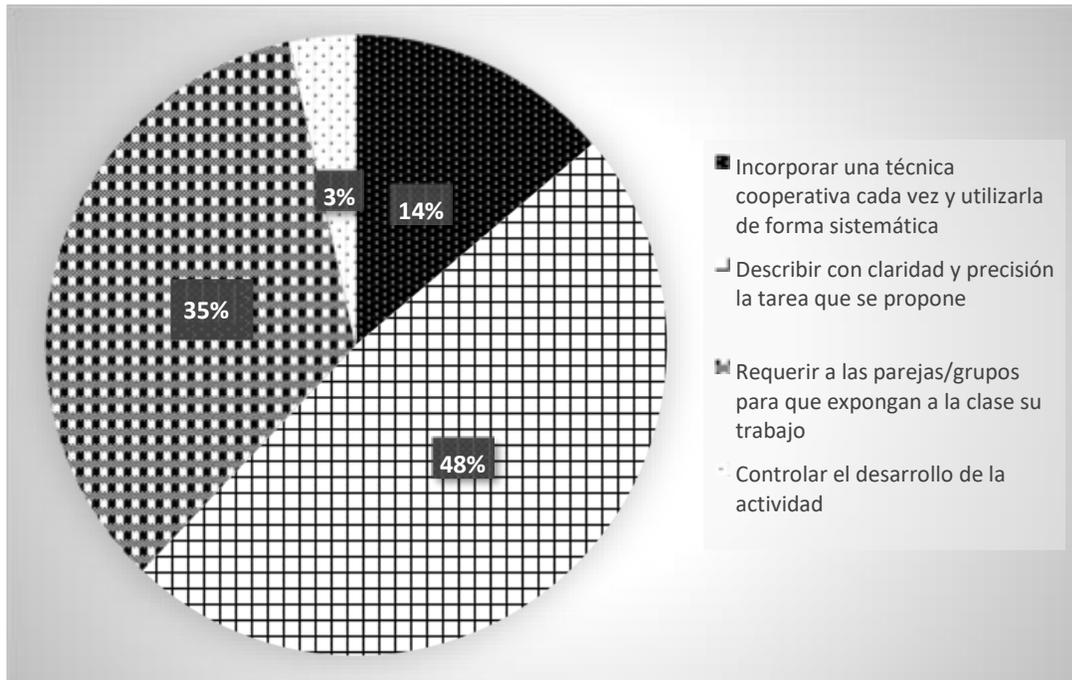
**GRÁFICA No. 16****Aspectos que fomentan el aprendizaje cooperativo**

Fuente: Investigación de Campo, boleta de opinión de Docentes que imparten Matemática, Primero Básico, abril 2021.

De conformidad con los resultados que reflejan la gráfica de las respuestas de la interrogante planteada; aspectos que considera que fomentan el aprendizaje cooperativo, se puede determinar que la opción de espíritu de equipo tiene la opinión de 12 profesores, seguido de relaciones solidarias y comprometidas en segundo plano con 9 respuestas favorables, las opciones de valoración de diversidad y cohesión la eligen 5 profesores, en contraste con 3 que opinan que es la opción de respaldo personal y escolar.

## GRÁFICA No. 17

### Acciones que mejoran las prácticas didácticas en una clase virtual

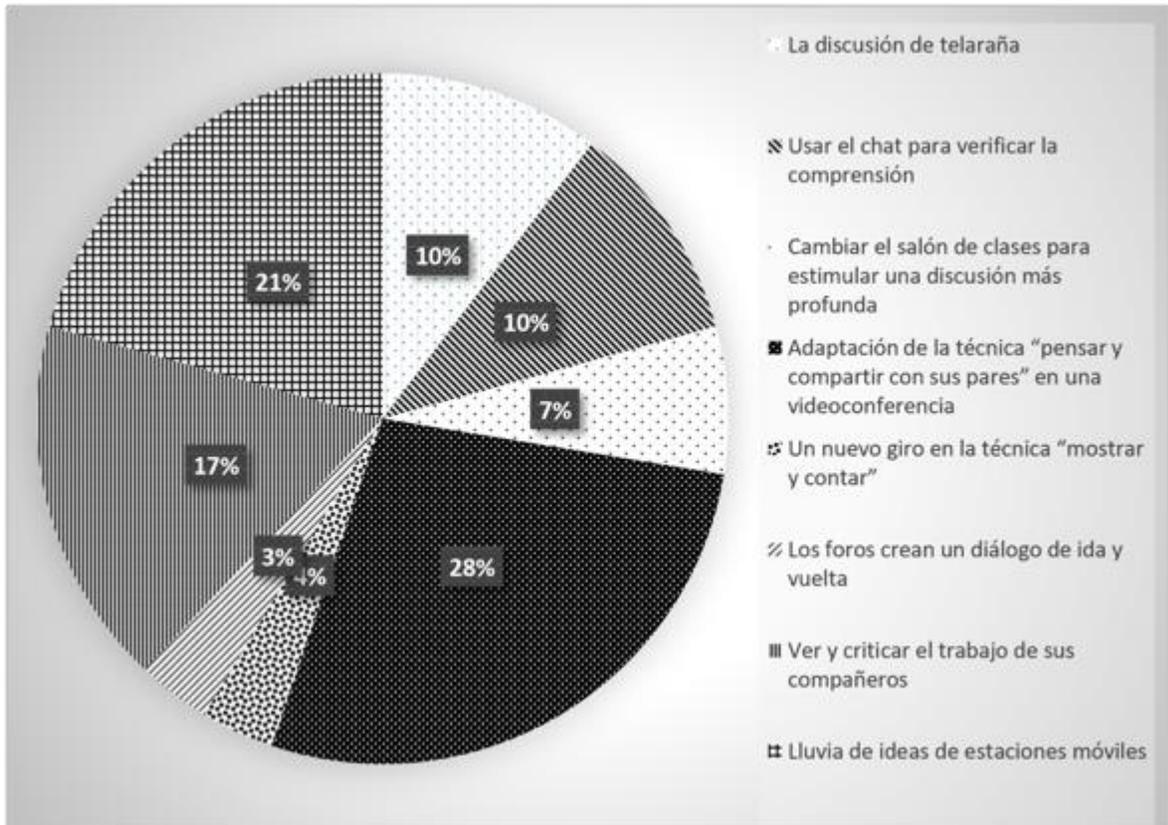


Fuente: Investigación de Campo, boleta de opinión de Docentes que imparten Matemática, Primero Básico, abril 2021.

De conformidad con los resultados que refleja la gráfica de las respuestas de la interrogante planteada, 24 encuestados opinan que las dos principales acciones que mejoran las prácticas en una clase virtual son las opciones de describir con claridad y precisión la tarea que se propone, y requerir a las parejas/grupos para que expongan a la clase su trabajo, 4 profesores eligieron que es la acción de incorporar una técnica cooperativa cada vez y utilizarla de forma sistemática. Un docente eligió la opción de controlar el desarrollo de la actividad en una clase virtual.

### GRÁFICA No. 18

Estrategias de aprendizaje cooperativo que fomentan el trabajo grupal en una clase virtual

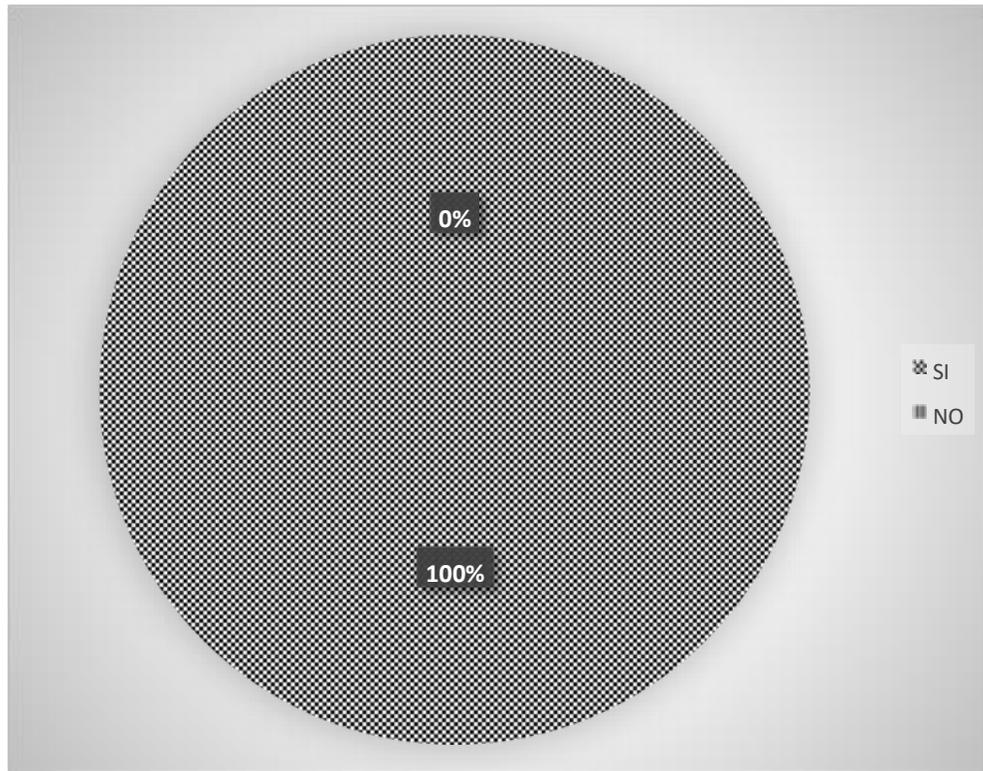


Fuente: Investigación de Campo, boleta de opinión de Docentes que imparten Matemática, Primero Básico, abril 2021.

De acuerdo con los resultados de la gráfica en la interrogante planteada, 11 docentes opinan que, según su importancia, las estrategias de aprendizaje cooperativo que fomentan el trabajo grupal en una clase virtual son ver y criticar el trabajo de sus compañeros y la lluvia de ideas de estaciones móviles; mientras que 8 docentes opinan que es a través de adaptar la técnica "pensar y compartir con sus pares" en una videoconferencia. Y 6 docentes opinan que lo hacen a través de la discusión de telaraña y usan el chat para verificar la comprensión de los alumnos. Las opciones restantes son importantes solamente para 4 docentes encuestados.

**GRÁFICA No. 19**

Función de facilitador que realiza el docente en el aprendizaje cooperativo

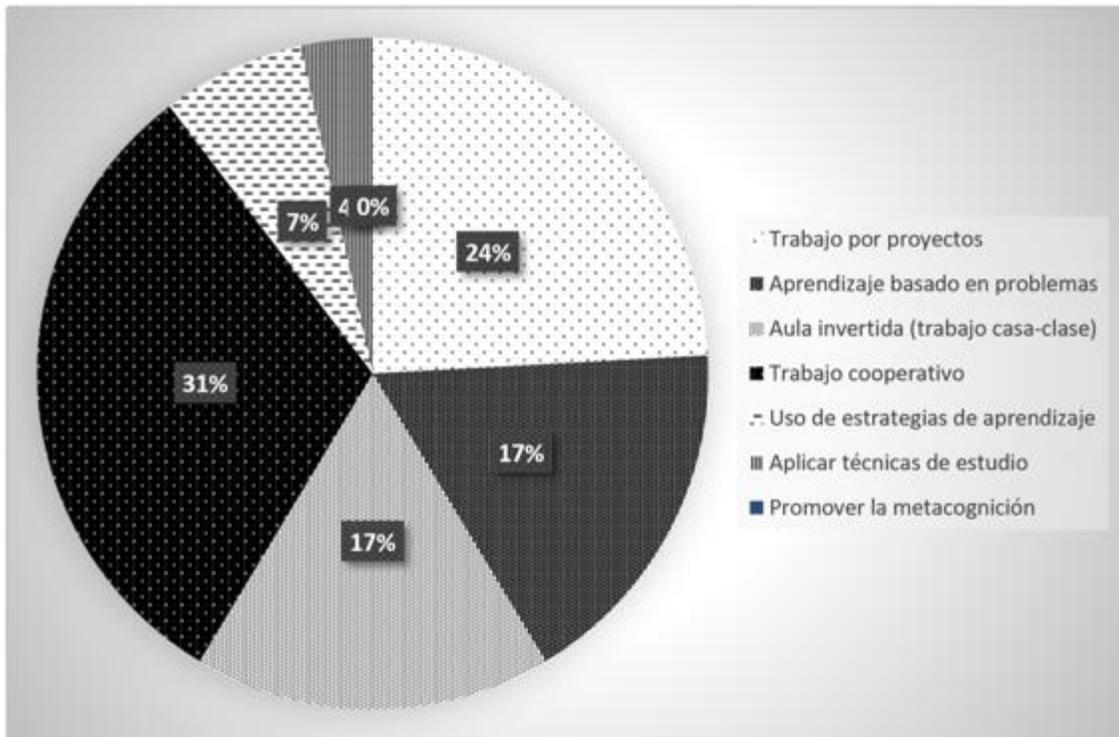


Fuente: Investigación de Campo, boleta de opinión de Docentes que imparten Matemática, Primero Básico, abril 2021.

La distribución que representa la gráfica es que el total de profesores encuestados opinan que sí, la función que realiza el profesor en el aprendizaje cooperativo es ser un facilitador del aprendizaje. Su opinión radica en las actividades que realiza el docente, entre las que mencionaron: ser un moderador de las actividades planificadas previamente, explorar los conocimientos previos correctamente para que se construya aprendizaje significativo, guiar las actividades en el aprendizaje cooperativo, motivar y orientar a sus alumnos para que adquieran habilidades y herramientas en la solución de conflictos, orientar para el trabajo en grupo- clase y fomentar las buenas relaciones interpersonales. Como facilitador evalúa el proceso de enseñanza.

## GRÁFICA No. 20

Estrategias que convierten al alumno en protagonista de su propio aprendizaje



Fuente: Investigación de Campo, boleta de opinión de Docentes que imparten Matemática, Primero Básico, abril 2021.

De acuerdo con la información presentada en la gráfica con los resultados de las 3 estrategias más importantes, que convierten al alumno en protagonista de su propio aprendizaje, a criterio de 16 profesores encuestados es el Trabajo cooperativo y trabajo por proyectos. En segundo plano, 10 profesores creen importante que es el aprendizaje basado en problemas y el aula invertida (trabajo casa-clase). Tres docentes opinan que será a través de las otras opciones.

## **CAPITULO IV**

### **DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

#### **4.1 Dificultades en la clase virtual**

Según los objetivos, se trató de indicar las dificultades que presentan los estudiantes en la enseñanza de la matemática, cuando es utilizada modalidad virtual e identificar el perfil y las buenas prácticas que debe aplicar un profesor para la enseñanza de la matemática a través del aprendizaje cooperativo como metodología virtual. En la fundamentación teórica planteada en este estudio, se establece que las dificultades de los estudiantes se fundamentan a partir de las diferentes teorías como lo menciona Cascante (2021) la que conlleva el aprendizaje en sociedad, y que a través de esa interacción social se desarrolla el razonamiento y la atención entre otras estructuras intelectuales. A pesar de la interacción de los miembros de un grupo, donde hace falta cooperación entre sus pares, es necesario superar la pasividad del conocimiento y a partir de la nueva información significativa, se tomará en cuenta el carácter del alumno y la interacción social con lo que se logrará un verdadero aprendizaje significativo.

##### **4.1.1 Estrategias propuestas como profesor**

De acuerdo con los resultados obtenidos, la mayoría de los docentes prefiere la opción de trabajo grupal-clase (Gráfica 1), por tal razón, se fundamenta la teoría planteada en este estudio, Rue (1991) tomando como base que el aprendizaje cooperativo refiere el verdadero trabajo en equipo, donde se comparte el liderazgo y que cada uno de los integrantes adquieren el compromiso para alcanzar competencias claras en la relación a las habilidades y liderazgo. Se requiere, en consecuencia, un trabajo en pareja como lo evidencian los docentes a través de

su opinión en los resultados obtenidos con un porcentaje considerable, tomando en cuenta que el resultado será la suma de partes para aportar productos colectivos, consecuentemente, Albanés (2017) en su tesis de grado presenta que las estrategias de enseñanza que emplea el docente, giran en torno a la relación que existe entre el aprendizaje que los estudiantes obtienen en el área curricular, para el logro de sus aprendizajes significativos.

#### 4.1.2 Tipos de grupos que ayudan al alumno en la construcción del aprendizaje significativo

Ester (2013) indica que los grupos heterogéneos van más allá del aprendizaje cooperativo, porque no limitan a los alumnos e incide en el rendimiento académico, fomenta el respeto, la solidaridad y aceptación de la diversidad. Por tal razón, en los resultados obtenidos se evidenció que la mayoría de los profesores encuestados, opinan que este tipo de grupos ayudan al alumno en la construcción del aprendizaje cooperativo (Gráfica 2). Dichos resultados, consecuentemente, apoyan la teoría planteada en la cual los grupos heterogéneos se conforman de 2 a 4 integrantes con roles de liderazgo compartido, fomentan el diálogo e interacción en donde será necesaria la disponibilidad de los alumnos para la construcción del aprendizaje significativo. Los efectos de los grupos heterogéneos en el aprendizaje cooperativo, es que inciden positivamente en el rendimiento académico de los alumnos, tal como lo menciona Civil (2018) en su tesis la incidencia de la especialización de los docentes en la enseñanza de la matemática en el proceso de aprendizaje de los estudiantes contribuye a obtener un mejor rendimiento académico de los alumnos.

#### 4.1.3 Valores que se pueden desarrollar en una clase virtual de Matemática

Se preguntó a los profesores encuestados qué valores se pueden desarrollar en una clase virtual de matemática, y fueron la cooperación, la responsabilidad y puntualidad las opciones a elegir. En relación con los resultados obtenidos, la

mayoría de los docentes opina que es el valor de la cooperación (Grafica 3). Por esto se planteó en la teoría que fundamenta este estudio, que cada alumno, a través de este valor, debe saber trabajar en equipo. Ingenia (2020) define que el valor de cooperación comparte una participación activa en la construcción de capacidades de equipo, e implica la orientación para trabajar con otros en forma interdependiente. Anteriormente, en el aporte dado por Serrano, (2020) en su tesis de grado menciona que las estrategias comunicativas dentro del discurso del docente como posibilitador del proceso de enseñanza-aprendizaje, consigna una búsqueda observable de palabras para generar una participación activa en el entorno educativo de los estudiantes, a lo que igualmente el valor de la cooperación nos aporta grandes beneficios tales como disfrutar del trabajo con otros hacia una competencia común, sentir la responsabilidad compartida con otros miembros del equipo y participar activamente. El 35% de los profesores encuestados opinaron que los valores de responsabilidad y puntualidad, del mismo modo fundamentan la teoría donde el alumno es un ser íntegro, por lo que manifiesta firmeza en sus acciones, refleja humildad, disciplina y requiere de control emocional en una clase virtual de matemática. Ningún docente propuso otros valores, por lo que también en la fundamentación teórica se proponen la tolerancia, generosidad, puntualidad y motivación dinámica, considerando que, a través de la metodología de aprendizaje cooperativo, los alumnos comparten actividades en común, y que es el profesor quien debe de desarrollar un buen plan de acción en las diferentes actividades planificadas de acuerdo con las competencias esperadas.

#### 4.1.4 Dinámica interactiva de trabajo que aplica en su clase virtual

Según los resultados obtenidos, la mayoría de los docentes encuestados confirman que la dinámica interactiva de trabajo que aplican en su clase virtual es la dinámica cooperativa (Gráfica 4). Asimismo, se confirma en la Teoría de la interdependencia social de los hermanos Johnson Cascante (2021), que la interacción entre sus miembros evidencia que los alumnos presentan dificultades

como falta de cooperación entre sus pares, realizan esfuerzos individualistas y que trabajan independientemente sin ningún intercambio, y será el aprendizaje cooperativo quien contribuye en la implementación de una dinámica cooperativa en el aula virtual, por lo que se relaciona positivamente entre las metas de los alumnos y sus objetivos en común; según Cascante (2021), esta dinámica maximiza el aprendizaje de todos, a través de los esfuerzos hacia el logro. Estos resultados en contraste con el estudio realizado por Lima (2017) en su tesis, en la que determinó que los docentes tienen conocimiento de la metodología constructivista, pero no la aplican en el aula, dejando a los alumnos como receptores, pasivos, memoristas, indiferentes, monótonos, tediosos y como resultado, más deserción y repitencia escolar. Este estudio refiere que el aprendizaje cooperativo propone la dinámica interactiva cooperativa, en la cual existe una correlación positiva entre las metas de los alumnos y sus objetivos, cooperan entre sí para alcanzarlos según Guerrero (1985). El 27% de los encuestados opina que aplican la dinámica interactiva grupal en su clase virtual, por lo que de igual forma la teoría de este estudio correlaciona las metas de los alumnos y procura que a partir de allí, otros consigan las suyas. Uno de los aspectos importantes en la dinámica interactiva de trabajo cooperativo, son los diferentes roles heterogéneos que adquieren los alumnos dentro del equipo, siendo estos el portavoz, moderador, observador, coordinador, repartidor y árbitro. Todos en función de la realidad del aula virtual en consecuencia para este estudio. La dinámica interactiva de trabajo cooperativo tiene estrecha relación con el trabajo en equipo, y por esta razón en este estudio se propone, porque éste requiere compromiso, voluntad de coordinación y clarificación de competencias que contribuyen para que haya aprendizaje cooperativo; por consiguiente, lo define Robbins (2009) que el resultado de un equipo de trabajo es obtener un desempeño que es mayor a la suma de los aportes de cada integrante.

#### 4.1.5 Aspectos sociales que mejoran una dinámica cooperativa en la clase virtual

En la teoría de la interdependencia social de los hermanos Johnson, se determinó que la interacción entre los alumnos, evidencia que presentan falta de relaciones interpersonales y salud emocional entre sus pares, obstruyendo muchas veces la cooperación, ya que trabajan en forma independiente y sin ningún intercambio. Al mismo tiempo, partiendo de la opinión de los encuestados, se muestran los resultados en los cuales se observa que los docentes consideran que el aspecto social para mejorar la dinámica cooperativa de la clase virtual es fomentar la cooperatividad (Gráfica 5). Por consiguiente, se puede establecer la relación entre lo planteado en el marco teórico y la opinión de los profesores. En segundo plano, los docentes consideran que es importante el aspecto de salud emocional y la resolución pacífica de conflictos tal como como se presentan en la gráfica los resultados. Del mismo modo, con lo planteado por Serrano (2020) en su estudio, se confirma que las estrategias comunicativas del docente y alumnos son consideradas como una herramienta de comunicación para construir e interpretar significados en el contexto social del aula; como conclusión, el enfoque de la Teoría de Vygotsky planteado en este estudio, confirma que la distancia entre el nivel de desarrollo real del alumno, es determinado por la capacidad de resolver problemas de manera independiente, y el nivel de desarrollo potencial es determinado por la capacidad de resolver problemas bajo la orientación de un profesor o en cooperación con pares más capacitados, según Otero (1985).

En resumen, de acuerdo con este estudio, hay una estrecha relación entre los resultados obtenidos a partir de la opinión de los 29 profesores encuestados, respecto de que la dinámica interactiva de trabajo que aplican en la clase virtual es la cooperativa, la cual es necesario fomentar en sus integrantes el valor de la cooperación.

#### 4.1.6 El alumno como protagonista de su propio aprendizaje

En la fundamentación teórica de ese estudio, se planteó que el rol del estudiante se convierte en más activo y vital para su mismo proceso de aprendizaje, puesto que pasa de ser un receptor de información a un investigador de la misma que consigue, estableciendo la calidad de relación que desea mantener con el docente como proveedor de experiencia y de esclarecimiento de dudas, según Diosa (2021). En otros términos, los resultados obtenidos de la opinión de los profesores concatenan la teoría en que los alumnos como protagonistas de su propio aprendizaje, permiten apropiarse de sus conceptos, desarrollan las competencias al asumir el rol activo dentro del proceso de enseñanza aprendizaje (Grafica 6). Los alumnos proponen soluciones, por lo que el aprendizaje que adquieren se vuelve cada vez más significativo, aplicando lo aprendido en situaciones y contextos reales. No obstante, con lo planteado en los antecedentes,

Lima (2017) en su estudio, plantea que los docentes tienen conocimiento de la metodología, pero no la aplican dentro del aula y que únicamente hacen a los alumnos receptores y pasivos. Por otra parte, Serrano (2020) concluye en su investigación que los alumnos deben mejorar la búsqueda observable de factores esenciales para lograr una participación activa en el entorno educativo de su enseñanza y su formación. Finalmente, en este estudio se propone que el docente promueva constantemente el uso de estrategias para convertir a los alumnos en protagonistas de su propio aprendizaje, y así van a alcanzar mayor autonomía. La tecnología ha permitido hoy que el aprendizaje se dé en ambientes virtuales, en los que la formación del estudiante tiende a un proceso en el que este último sea cada vez más protagonista y responsable de su propio aprendizaje, particularmente en la modalidad virtual. El rol del estudiante cambia significativamente del modelo presencial a los ambientes virtuales de aprendizaje, pasando de ser un ente pasivo a un actor con un rol muy activo e importante. Finalmente, en este estudio se propone que el alumno haga uso de una comunicación sincrónica, apoyándose de otros para lograr su propio aprendizaje.

#### 4.1.7 Las tareas cooperativas fomentan en el alumno la construcción de su propio aprendizaje significativo

Se mostraron los resultados que en un porcentaje mayor a la mitad, los profesores opinaron que las tareas cooperativas fomentan en el alumno la construcción de su propio aprendizaje (Gráfica 7); al contrario, se logra contrastar con los antecedentes planteados en el estudio realizado por Guillén (2017) en su trabajo de Tesis en relación a las estrategias de enseñanza y su influencia en el Aprendizaje, que la relación entre el aprendizaje insatisfactorio de los estudiantes como producto de las estrategias de enseñanza implementadas por los docentes, logró identificar que las estrategias que aplican los docentes en su acción dentro del aula son tradicionales y que únicamente sirven para el cálculo de la nota numérica establecida, para aprobar. Determinó la influencia que tienen y que no garantizan el logro de capacidades básicas que permiten al estudiante una formación integral y deben ser actualizadas constantemente para mejorar la calidad de educación que se brinda.

En consecuencia, es necesario que los docentes promuevan constantemente el uso de estrategias de aprendizaje en los alumnos, de esta forma se involucran activamente en su propio aprendizaje. Para lograr esto, se propusieron a los docentes las opciones de diálogo, la discusión de contenidos, explicaciones mutuas y la observación. Según Cascante (2012), las tareas cooperativas se refirieron en esta investigación, a los procedimientos de enseñanza que parten de la idea en la conformación de pequeños grupos cooperativos heterogéneos, donde los alumnos trabajan conjuntamente de forma coordinada para la construcción de su propio aprendizaje significativo. Los docentes justificaron que, a través de las tareas cooperativas, los alumnos comparten sus conocimientos, intercambian ideas y fomentan la socialización y resolución de problemas.

#### 4.1.8 Estrategias que fomentan en el alumno un aprendizaje significativo

Se abordaron las estrategias de aprendizaje que el docente puede fomentar en sus estudiantes para que adquiriera aprendizaje significativo; por el análisis que se hace, el 55% de los profesores encuestados consideran que es la discusión de contenidos la que mejor ayuda a los estudiantes a cumplir con las competencias planteadas (Gráfica 8), tomando en cuenta que los estudiantes son introvertidos y tienden a pensar un poco antes de contribuir, puede ser difícil involucrar a los alumnos y animarlos a sumar sus voces a las discusiones del grupo. En la fundamentación teórica, Mancilla (2016) relata que muchos docentes tienen el desafío de lograr que los estudiantes participen en el aprendizaje cooperativo. Las plataformas digitales pueden crear barreras de comunicación, es decir, saber cuándo hablar o cómo leer elementos útiles, por ende, las discusiones en línea a menudo se ven obstaculizadas por la variabilidad en el acceso de los estudiantes a la tecnología, y por preocupaciones de privacidad, en consecuencia, muchos maestros han tenido que depender de que los estudiantes envíen trabajos a través de canales aislados, como el correo electrónico. Igualmente, la propuesta planteada por Serrano (2020) en su tesis titulada “Estrategias comunicativas dentro del discurso del docente como posibilitador del proceso de enseñanza aprendizaje”, hace la reflexión respecto a la utilización del discurso docente, el cual permite pensar en el mejoramiento de la expresión oral (la respiración, la claridad, el volumen, la fluidez, la coherencia, la vocalización, las intenciones comunicativas, los acentos y dicción) desde el ámbito educativo, permitirá mayor interacción de los participantes del proceso educativo. Son importantes los conocimientos del docente puestos en pensamientos, palabras y movimientos, para favorecer la comprensión de los estudiantes. De acuerdo con la opinión de los docentes, se observó en la gráfica que el 17% de los profesores opinan que el diálogo y las explicaciones mutuas también fomentan en el alumno un aprendizaje significativo, consecuentemente a lo planteado en la teoría de este estudio, requiere algo de trabajo adicional hacer que los alumnos contribuyan en las aulas virtuales. Es necesario seleccionar algunas estrategias inteligentes, tanto

sincrónicas como asincrónicas, para integrar los valores y las voces de todos los alumnos. De manera similar, se refieren los resultados obtenidos en este estudio, que las tareas cooperativas permitirán la discusión de contenidos en una clase virtual y fomentan el aprendizaje cooperativo.

#### 4.1.9 El carácter del alumno interviene en el aprendizaje

Se planteó a los profesores encuestados la interrogante sí creen que el carácter del alumno interviene en el aprendizaje. A partir de los resultados obtenidos en la encuesta, la mayoría de ellos respondieron afirmativamente la pregunta (Gráfica 9). Naturalmente, se evidencia que, de acuerdo con la Teoría genética de Piaget, la interacción social es fundamental para el desarrollo de las estructuras intelectuales superiores, entre ellas el carácter cuyo papel resulta decisivo para el aprendizaje. Esta teoría propone que las dificultades que presentan los alumnos es su nivel de rendimiento superior a la individualidad, por lo que la producción colectiva es superior a la suma de capacidades individuales. El alumno en una clase virtual debe saber trabajar en equipos colaborativos, ser capaz de autodirigirse, autoevaluarse y auto monitorearse, tener habilidades de autoaprendizaje que le permitan aprender para toda la vida, saber resolver problemas, principalmente ser empático, flexible, creativo y responsable. Al mismo tiempo, Cascante (2021) define a la psicología humanista como la que insiste en que el carácter personal es un elemento fundamental para el aprendizaje cooperativo, el cual se opone a la interacción social, el respeto a la diversidad, la dimensión afectiva del aprendizaje y el clima en el aula. Por otro lado, en los antecedentes propuestos, difiere Cano (2017) en su tesis, que los docentes han intentado implementar métodos de enseñanza de la matemática tendientes a desarrollar cognitivamente al alumno, lo que contrasta con lo fundamentado por Vygotsky, que el aprendizaje cooperativo concibe la diversidad como el motor del aprendizaje, permitiendo las controversias sobre el conflicto sociocognitivo y las situaciones de andamiaje sobre la zona de desarrollo próximo, en la que el alumno contrasta sus interpretaciones con los demás y hace las modificaciones

necesarias, descubre sus puntos fuertes y débiles, modifica sus actitudes y estrategias a partir de modelos que le ofrecen sus compañeros, respeta y valora las diferencias. La Teoría de Rogers enfoca que el aprendizaje cooperativo no depende solamente de aspectos cognitivos, sino también de factores como el carácter, motivación, autoestima y autoconcepto. De acuerdo con las opiniones de los docentes encuestados, se evidencia que el carácter del alumno despierta el interés y la actitud a nuevos conocimientos. Le ayuda a fomentar su liderazgo, participación y tolerancia hacia los demás, practica los valores de orden y responsabilidad, es un ser íntegro, por lo que manifiesta firmeza en sus acciones, refleja humildad, disciplina y requiere control emocional en una clase virtual de matemática.

#### 4.1.10 Aspectos afectivos importantes que construyen aprendizaje cooperativo

Acorde con los resultados obtenidos, los docentes opinaron que la motivación es un aspecto afectivo importante que construye aprendizaje cooperativo (Grafica 10), por esto, lo planteado en el marco teórico de este estudio en la Teoría de Rogers, se enfoca que el aprendizaje cooperativo no depende solamente de aspectos cognitivos, sino también de factores afectivos como el carácter, la motivación, autoestima y autoconcepto, el apoyo o el afecto. Ovejero (1958) afirma que debemos dirigirnos hacia una concepción más integrada del ser humano, donde la distinción entre funcionamiento intelectual y funcionamiento social no tenga sentido, como hace por ejemplo y de una forma primordial y privilegiada, el aprendizaje cooperativo. No obstante, los resultados contrastan con Rau (2017) en su trabajo de tesis sobre la relación entre docentes y alumnos, y la relevancia que ellos le adjudican a esta relación en su proceso formativo, se devela que estas relaciones se determinan y enmarcan bajo la dinámica tradicional, que escinde los procesos de enseñanza de sus estudiantes, causando desmotivación en los alumnos, generando un comportamiento disociado en los docentes, quienes presentan una forma de relación distinta tanto dentro y fuera

del aula. Finalmente, Xoyón (2017) en su estudio de tesis establece cuál debería ser el perfil del liderazgo del docente donde incluye la motivación, que favorecerá para crear una relación positiva de crecimiento y desarrollo de la comunidad educativa. Todo ello deriva en un aumento de las probabilidades de éxito escolar que influyen en las expectativas que mantiene el maestro sobre los alumnos.

#### 4.1.11 Inteligencias múltiples a desarrollar en una clase virtual para que haya aprendizaje cooperativo

Se evidenció que de acuerdo con la opinión de los profesores encuestados, las inteligencias múltiples a desarrollar en una clase virtual para que haya aprendizaje cooperativo son la lógico matemática, verbal lingüística, interpersonal y de inteligencia espacial (Gráfica 11); sin embargo, difiere con los antecedentes en el estudio de Sical (2018) titulado “Enfoques y estilos de aprendizaje en el área de matemática”, en el cual determina la relación que existe entre los estilos de aprendizaje y el aprendizaje superficial; entre los resultados obtenidos, resalta que a pesar de no encontrarse relación significativa entre la dominancia de un estilo o enfoque de aprendizaje y el aprendizaje de la matemática, el estilo de aprendizaje que obtuvo un mayor alcance es el estilo teórico; consecuentemente, en este estudio Cascante (2021) sostiene que la Teoría de las inteligencias múltiples tienen una evolución con características propias, y pueden ser observables en todo tipo de individuos, Howard Gardner propone que el programa tradicional se concentra en la inteligencia lingüística y la lógico matemática, dando mínima importancia a las otras posibilidades del conocimiento, por consiguiente, se puede evidenciar que son consecuentes los resultados obtenidos en este estudio; se refleja en la gráfica que la inteligencia verbal lingüística representa un porcentaje del 24% y la lógica matemática un 21%, según la opinión de los profesores encuestados. Todos los alumnos son inteligentes de diferentes maneras, y eso es la que los hace únicos. El docente debe reconocer y estimular las diferentes inteligencias humanas y la forma única en que éstas se combinan en cada estudiante. En esta investigación, se destaca la opinión de los profesores que

formaron parte de la muestra, evidenciando que la inteligencia interpersonal e intrapersonal también construyen aprendizaje cooperativo, y de acuerdo con la fundamentación teórica de esta investigación, puede enfocarse al alumno líder, que resuelve conflictos, coopera, reconoce sus puntos fuertes y sus debilidades, haciendo proyectos a su propio ritmo. El aprendizaje cooperativo ofrece un entorno relajado y seguro que anima a los alumnos a participar abiertamente en las actividades, lo que les permite poner en práctica sus distintas habilidades y favorecer la flexibilización de la intervención educativa, se adapta a las necesidades de los alumnos con inteligencias distintas.

## **4.2 Aprendizaje cooperativo**

Como variable en ese estudio, el aprendizaje cooperativo en los participantes se encuentra estrechamente vinculado, de tal forma que los objetivos que se alcanzan dependen de lo que cada integrante de grupo decida qué y cómo hacerlo, cumpliendo así una de sus funciones principales el considerar el valor de la socialización en función de los criterios preestablecidos por el profesor. Se enfoca como una metodología que basa su trabajo en el equipo, la construcción del conocimiento, las competencias y habilidades. En general, todas las personas que hacen aprendizaje cooperativo aúnan sus esfuerzos de cooperación, comunicación y la capacidad de resolver conflictos. El docente de matemática, al utilizar hoy esta metodología, será el responsable de formar grupos heterogéneos y la asignación de roles en forma asertiva y respetuosa. Estos grupos pequeños de trabajo establecen vínculos, necesidades e intereses a través del uso de técnicas y estrategias, tal como define Zariquiey (2019) el que permitirá que el alumno construya su propio aprendizaje significativo.

### **4.2.1 Frase que define mejor el concepto de aprendizaje cooperativo**

Basados en los resultados, se les planteó a los profesores la frase que define mejor el concepto de aprendizaje cooperativo, 20 opinaron que es la metodología

que se basa en el trabajo en equipo (Gráfica 12), por consiguiente, se fundamenta en la teoría que el aprendizaje cooperativo valora potencialmente las relaciones interpersonales existentes en un grupo, considerando el valor de socialización. Una de las funciones básicas para que haya aprendizaje cooperativo, es ponerse de acuerdo sobre lo que hay que realizar, decidir cómo se hace y qué va a hacer cada integrante, discutir las características de lo que realiza o ha realizado cada participante, en función de criterios preestablecidos por el docente, o bien por el propio equipo de trabajo. En esta investigación contrastan los antecedentes, tomando en cuenta que la propuesta de este estudio es la utilización de la metodología del aprendizaje cooperativo por parte del docente en una clase virtual; y los estudios presentados evidencian el proceso de enseñanza y aprendizaje en forma presencial; de manera similar, se refuerza la opinión de 5 docentes quienes opinan que, a través del aprendizaje cooperativo, los alumnos trabajan de forma coordinada. En la fundamentación teórica, según Chiavenato (2019), un grupo de trabajo posee una estructura rígida y jerárquica, sus integrantes realizan el mismo tipo de trabajo, sin adquirir una visión de conjunto. Y de manera similar, Robbins (2009) define que un equipo de trabajo es una extensión más democrática del grupo de trabajo, es decir, una evolución dada por la necesidad de mejorar el rendimiento del trabajo conjunto. Cada integrante contribuye con su esfuerzo para alcanzar una competencia común, lo que respalda la opinión de los docentes, según los resultados obtenidos.

#### 4.2.2 El Aprendizaje cooperativo brinda al alumno aprendizajes significativos

No hay un método mejor que otro, se trata de utilizar el que mejor se adapta a las necesidades y en función de los alumnos y la actividad a desarrollar, de manera que potencien y faciliten el aprendizaje significativo. Es por ello que de acuerdo con la información que se brindó a los docentes, el 93% de opiniones consideran que el aprendizaje cooperativo brinda al alumno aprendizajes significativos (Gráfica 13); así como en la fundamentación teórica según Río (2004), el aprendizaje cooperativo se ha definido como una herramienta metodológica muy

importante, para realizarse como tal, es necesario una serie de técnicas que hagan posible que el alumno sea un ente activo y participativo en su proceso de aprendizaje bajo su propia responsabilidad. Por esta razón, Río (2004) sugiere que las técnicas de aprendizaje son muy estructuradas, en las que se establece claramente lo que los alumnos deben hacer en cada momento. Las metas concretas a corto plazo son consecuentes, ponen en práctica procesos cognitivos muy definidos, son de corta duración, requieren un nivel de destrezas cooperativas relativamente bajo en la medida en que el trabajo se basa en una dinámica muy estructurada, se suelen diseñar para grupos pequeños, por lo que el nivel de interacciones que deben manejar los estudiantes es bajo. Los profesores encuestados aseveran que las actividades bien planificadas por el docente permiten a los alumnos intercambiar información con sus pares.

#### 4.2.3 Habilidades interpersonales que se pueden fomentar a través del aprendizaje cooperativo

Respecto de este rubro, los resultados obtenidos por los docentes reflejan que las habilidades interpersonales que se pueden fomentar a través del Aprendizaje cooperativo, son la de aceptación y apoyo mutuo (Gráfica 14), por esta razón, menciona Cascante (2021) que los alumnos necesitan socializar con otros compañeros para formar coordinaciones sociales y, de igual manera, que el aprendizaje cooperativo dota a los alumnos de habilidades sociales y comunicativas, para participar en discusiones y debates eficaces, en consecuencia, lo fundamenta en su investigación de tesis Serrano (2020) al decir que las estrategias comunicativas del alumno son consideradas como una herramienta de comunicación para construir el contexto social del aula. Son necesarias las palabras y las actitudes para que las habilidades interpersonales en estudio se fomenten a través del aprendizaje cooperativo. Finalmente, según la opinión de los profesores, la capacidad de resolver conflictos, la confianza mutua y una comunicación clara y abierta, propician un entorno favorable al aprendizaje.

#### 4.2.4 El Aprendizaje cooperativo fomenta el liderazgo en los alumnos

En los resultados obtenidos, por mayoría absoluta, los docentes opinaron que es por medio del aprendizaje cooperativo que se fomenta el liderazgo del alumno, y que éste consiste precisamente en saber tomar decisiones, manejar adecuadamente al grupo, donde debe existir comunicación asertiva e interdependencia positiva (Gráfica 15), como lo define Ernesto (1978) en la fundamentación teórica: los roles son las funciones que asigna el profesor a cada integrante del grupo y que tienen una función específica, pero que con el tiempo, los mismos alumnos se asignarán sus propios roles. En la educación virtual, a través de su liderazgo, el alumno apoya al docente y mejora las opciones que pueden tener en la búsqueda de información. Esto significa que, gracias al valor de la responsabilidad, el rol del alumno se convierte en más activo y vital para su mismo proceso de aprendizaje, pasa de ser un receptor de información, a un investigador y administrador de la información. Diosa (2021), igualmente menciona que el alumno puede decidir la calidad de relación que desea establecer con el docente como proveedor de experiencia y de esclarecimiento de dudas. Es por medio del aprendizaje cooperativo que se fomenta el liderazgo de los alumnos, es decir, que en el aula virtual tendremos estudiantes que generan interés y participación activa en el entorno educativo. Del mismo modo, en los antecedentes planteados en este estudio, Serrano (2020) confirma lo expuesto. Los docentes encuestados opinan que, al fomentar el liderazgo de los alumnos, hay una mejora en la organización de las actividades de aprendizaje.

#### 4.2.5 Aspectos que fomentan el aprendizaje cooperativo

Se solicitó a los docentes que dieran su opinión sobre aquellos aspectos que creen que fomentan el aprendizaje cooperativo, y en un porcentaje menor a la mitad, opinaron que es el espíritu de equipo uno de ellos (Gráfica 16); y se fundamenta lo planteado por Johnson (1994) en la teoría, que es a través de éste, que se logra interacción entre los integrantes del grupo. Los alumnos adquieren alto sentido de

identidad y la capacidad de enfrentar adversidades y tensiones. Es a través del espíritu de equipo que se logra un buen rendimiento de los alumnos.

Igualmente, Rue (1991) menciona que el espíritu de equipo, como característica propia del aprendizaje cooperativo, se fundamenta en el valor potencial de las relaciones interpersonales existentes en un grupo. Permite que los alumnos construyan su propio aprendizaje, adquieran competencias y habilidades de interdependencia positiva, interacción de diálogo y fomenta esfuerzos de cooperación y mejora. Del mismo modo, a partir de los datos propuestos en los antecedentes por Lima (2017) en su trabajo de tesis, llega a la conclusión que los alumnos no son solamente receptores o personas pasivas e indiferentes, sino que establecen relaciones solidarias y comprometidas existentes en un grupo, lo que permitirá avance en su aprendizaje cooperativo. Los profesores opinaron que el aspecto de cohesión, es decir, la unión o relación estrecha entre los integrantes del equipo, el respaldo personal y escolar, fomentan el aprendizaje cooperativo.

#### 4.2.6 Acciones que mejoran las prácticas didácticas en una clase virtual

Dentro del perfil que debe poseer un profesor para la enseñanza de la matemática a través de la metodología del aprendizaje cooperativo, se presentaron los resultados de opinión en relación con las acciones que mejoran las prácticas didácticas en una clase virtual. Las dos más importantes son describir con claridad y precisión las tareas que se proponen, y el docente debe requerir a las parejas/grupos que expongan a la clase su trabajo (Gráfica 17); en consecuencia, con lo planteado por Xoyón (2017) en su estudio de tesis dentro del perfil del liderazgo del docente en el Siglo XXI, éste favorecerá crear una relación positiva de crecimiento y desarrollo de la comunidad educativa donde labora. Ayudará en la construcción de una sociedad más justa y equitativa; igualmente, es necesario que con la mejora de sus prácticas didácticas promueva una educación con significado, con equidad, desarrollando las competencias planteadas en el Currículo Nacional Base de su especialidad. Las prácticas didácticas están referidas a las acciones típicas de la interacción docente y alumno, explicaciones,

demostraciones, realización de ejercicios y retroalimentación. Asimismo, se plantea en la fundamentación teórica que Diosa (2021) indica que el docente tiene la responsabilidad de fomentar la participación activa del alumno en su proceso de aprendizaje, tomar la decisión sobre los contenidos que desea enseñar con base a las necesidades específicas del alumno, y favorecer la evaluación continua para que los alumnos reciban respuestas y consejos cuando éstas sean erróneas. Entre otras acciones, los docentes encuestados opinan que también se debe incorporar una técnica cooperativa cada vez, y utilizarla de forma sistemática; del mismo modo, en la teoría se estableció, según Río (2004), que las técnicas establecen claramente lo que los alumnos deben hacer en cada momento. Requieren una destreza cooperativa en la medida que el trabajo se basa en una dinámica muy estructurada, en la cual se diseñan grupos pequeños en donde el docente las debe incorporar hasta que vea que los alumnos la han interiorizado. Finalmente, Ruiz (2021) menciona que la comprensión de las explicaciones favorece el procesamiento de la información a través de las diferentes técnicas cooperativas como acción que mejoran las prácticas didácticas en una clase virtual.

#### 4.2.7 Estrategias de aprendizaje cooperativo que fomentan el trabajo grupal en una clase virtual

Se mostraron los resultados de acuerdo con la opinión de los profesores, que las cuatro estrategias de aprendizaje cooperativo que fomentan el trabajo grupal en una clase virtual son verificar y criticar el trabajo de sus compañeros, lluvia de ideas de estaciones móviles, adaptación de la técnica “pensar y compartir con sus pares” en una videoconferencia y la discusión de telaraña (Gráfica 18). Asimismo, Mancilla (2016) en la fundamentación teórica propone que, para mejorar las discusiones de los estudiantes y la participación en el aprendizaje cooperativo, ha seleccionado estrategias sincrónicas y asincrónicas para integrar los valores y las voces de todos los alumnos, incluso los más tranquilos en sus clases virtuales. El aprendizaje cooperativo da a los estudiantes la oportunidad de ver los proyectos

de sus compañeros mientras aprenden unos de otros. Permite dar retroalimentación a partir del trabajo de otros compañeros. Incluso la lluvia de ideas permite que los estudiantes roten para responder a las indicaciones de cada grupo, la técnica de pensar y compartir, en este sentido, brinda más actividades de aprendizaje basada en proyectos de los estudiantes con más autonomía sobre las tareas y las discusiones. Finalmente, en la discusión de telaraña durante el aprendizaje, los estudiantes dirigen sus propias discusiones a través de las diferentes plataformas digitales, compartiendo sus respuestas al comienzo de la clase virtual como punto de partida para una discusión más amplia en la clase. Asimismo, los resultados obtenidos en la gráfica evidencian que la estrategia de discusión de telaraña y usar el chat para verificar la comprensión, obtuvieron el mismo porcentaje de opinión, en este sentido, se considera importante mencionar lo plasmado en los antecedentes en donde Albanés (2017) determina que las estrategias de aprendizaje elevan la calidad de la educación para lograr los aprendizajes significativos en los alumnos; igualmente, se resalta lo plasmado por Mancilla (2016) que después de dar las lecciones, el docente tendrá que usar la función de chat para hacer y responder preguntas, para indicar si entendieron o no el concepto. Esto conduce a los estudiantes a crear normas en torno al uso de la función chat, tomando en cuenta que ayudará a la comprensión y les impulsará a involucrarse más en el contenido de una clase virtual.

#### 4.2.8 Función de facilitador que realiza el docente en el aprendizaje cooperativo

Son muchos los docentes que hoy trabajan utilizando la metodología de aprendizaje cooperativo en sus clases virtuales, del mismo modo, Ernesto (1978) menciona que los docentes pueden elegir lo que más se adapta a sus alumnos; en efecto, los resultados señalaron que el 100% de los profesores encuestados opinaron que el docente cumple la función de facilitador en el aprendizaje cooperativo (Gráfica 19). En este sentido, su opinión radica en que el docente es un moderador de las actividades previamente planificadas, explora los

conocimientos previos de sus alumnos, guía las actividades, motiva y orienta a los alumnos, orienta el trabajo de su grupo/clase, fomenta relaciones interpersonales y evalúa el proceso de enseñanza. Del mismo modo, Xoyón (2017) en su trabajo de tesis propuso que el docente favorece positivamente en la comunidad educativa, y con responsabilidad debe aceptar la misión y visión de la educación, la cual le confiere promoverla para el desarrollo de competencias esperadas.

Por último, Diosa (2021) describe que el docente debe potencializar lo que el alumno sabe, y sobre todo lo que debe aprender. Finalmente, debe facilitar el aprendizaje en el aula virtual, centrando más el aprendizaje de los entornos virtuales que en la enseñanza entendida en sentido clásico.

#### 4.2.9 Estrategias que convierten al alumno en protagonista de su propio aprendizaje

Los alumnos, como protagonistas de su propio aprendizaje, asumen un rol activo en el proceso, esto implica que el docente, al fomentar la autonomía y el protagonismo, los alumnos pueden aplicar lo aprendido en situaciones y contextos reales. De acuerdo con los resultados obtenidos, los docentes encuestados opinaron que las tres estrategias que convierten al alumno en protagonista de su propio aprendizaje son: el trabajo cooperativo, por proyectos y el aprendizaje basado en problemas (Gráfica 20), igualmente en la fundamentación teórica Guerrero (2020) menciona que el trabajo cooperativo permite a los alumnos proponer ideas y alternativas de resolución de diversos planteamientos, favorece la cooperación y el desarrollo de competencias. Del mismo modo, el trabajo por proyectos promueve la inclusión del alumno en una situación real que requiere una solución, el alumno investiga, analiza y sintetiza información, incrementa la motivación, integra el texto y contexto y desarrolla las habilidades para la resolución de problemas, los docentes encuestados seleccionaron como importante esta estrategia. Finalmente, Cascante (2021) añade que es necesario que los docentes involucren a los alumnos activamente en su propio aprendizaje

a través de la selección y enumeración de problemas identificados. Los docentes encuestados opinaron que tanto el aprendizaje basado en problemas y el aula invertida (trabajo-clase) merecen el mismo grado de importancia que, en consecuencia, ambas obtuvieron un 17% del total de opiniones.

## CONCLUSIONES

En esta sección se describen las conclusiones sobre los resultados obtenidos, presentados, analizados y discutidos, en la investigación las dificultades de los estudiantes en el aprendizaje cooperativo de la matemática según la opinión de los profesores de primero básico de institutos públicos de educación básica en zona 1 ciudad capital, con énfasis en el perfil y las prácticas didácticas a desarrollar cuando es utilizada modalidad virtual. Los profesores que formaron parte de la muestra en los establecimientos dieron respuesta a la encuesta, como instrumento de medición de este estudio que, basado en los objetivos, se concluye que:

- a) Las dificultades que presentan los estudiantes de Primero Básico, en el aprendizaje cooperativo de la Matemática cuando es utilizada modalidad virtual, son la falta de valores como la responsabilidad, cooperación y puntualidad entre otros, el alumno se presenta como receptor del conocimiento y no como protagonista de su propio aprendizaje, el carácter y el liderazgo del alumno intervienen en su aprendizaje significativo. Además, se considera que en las diferentes inteligencias múltiples prevalece el estilo teórico de manera tradicional; lo que no permite que el alumno tenga una participación activa, proponga soluciones, valore las diferencias y ni apoye al docente en la mejora de la organización de las actividades de aprendizaje.
- b) El perfil que deben poseer los profesores para la enseñanza de la matemática a través del aprendizaje cooperativo como metodología didáctica hace énfasis en que el docente debe proponer la estrategia de trabajo grupal-clase, los grupos heterogéneos y las tareas cooperativas que inciden en el alumno para la construcción de su propio aprendizaje cooperativo y significativo. La

dinámica cooperativa es la que prevalece durante el desarrollo de su clase virtual con base en los aspectos de motivación, cooperatividad, y espíritu de equipo, los cuales contribuyen al logro de las competencias, resuelven conflictos pacíficamente y adquieren estrategias comunicativas. Todo ello será posible porque el docente debe cumplir con la función de facilitador del aprendizaje, guiar las actividades, motivar y orientar, fomentar las relaciones interpersonales y favorecer la evaluación de todo el proceso y ajustarse al perfil del alumno en su propio aprendizaje significativo.

- c) Las prácticas didácticas que los docentes deben aplicar para minimizar las dificultades en los estudiantes de Primero Básico serán, favorecer la discusión de contenidos para que el alumno adquiera aprendizajes significativos, fomentar diferentes habilidades interpersonales haciendo uso de la metodología que se basa en el trabajo en equipo, el profesor debe describir con claridad y precisión la tarea que se propone, requiriendo a cada pareja o grupo que exponga a la clase su trabajo sin descuidar que debe incorporar una técnica cooperativa de forma sistemática. Por último, las estrategias de aprendizaje cooperativo de ver y criticar el trabajo de sus compañeros, la lluvia de ideas de estaciones móviles y la adaptación de la técnica “pensar y compartir con sus pares” en una videoconferencia, fomentarán el trabajo grupal de los alumnos en una clase virtual.
  
- d) Debido a los resultados obtenidos en la encuesta para docentes, se realiza un Plan de Trabajo, como material de apoyo, en el aprendizaje cooperativo de la matemática cuando es utilizada modalidad virtual para los profesores de primero básico de establecimientos públicos y toda la comunidad educativa en general, el cual está contenido en el apéndice de este estudio.

## RECOMENDACIONES

En esta sección se describen las recomendaciones sobre las conclusiones presentadas para la investigación. Las dificultades de los estudiantes en el aprendizaje cooperativo de la matemática según la opinión de los profesores de primero básico de institutos públicos de educación básica en zona 1 ciudad capital, con énfasis en el perfil y las prácticas didácticas a desarrollar cuando es utilizada modalidad virtual. Para obtener resultados que sean satisfactorios a este nivel educativo y de acuerdo con el análisis de resultados y conclusiones establecidas, se proponen las siguientes recomendaciones:

- a) Los resultados obtenidos en la encuesta de opinión de los profesores determinan que los alumnos presentan dificultades en la enseñanza de la matemática cuando es utilizada modalidad virtual. Por lo anterior, se recomienda que los alumnos de primero básico de establecimientos públicos ingresen con puntualidad y responsabilidad a la clase virtual, y que participen en todas las actividades que el profesor proponga, fomentando el valor de cooperación en el aprendizaje. El docente debe involucrar a sus alumnos en el proceso de enseñanza aprendizaje, teniendo el cuidado que construya su propio aprendizaje significativo y dando seguimiento al plan de trabajo durante el desarrollo de su clase virtual. El profesor debe conocer el tipo de inteligencias múltiples que poseen sus estudiantes, al proponer las diferentes actividades cooperativas y así favorecer a sus alumnos. Al momento de conformar los grupos heterogéneos, permitir el rol activo del alumno, aceptar sus propuestas de solución y el apoyo en las diferentes actividades de aprendizaje. El docente debe fomentar la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación durante el desarrollo de su clase virtual.

- b) Se recomienda a los docentes que imparten el curso de matemática autoridades, directores de los centros educativos y autoridades correspondientes del Ministerio de Educación promover capacitaciones, talleres y conferencias en forma virtual; para que los profesores reciban actualizaciones constantes y de mejora a través del aprendizaje cooperativo como metodología didáctica y así garantizar la atención integral de los alumnos.
  
- c) Adaptarse diligentemente y controlar sus emociones al cambio, es más que una recomendación para los profesores en la actualidad, ya que ante las nuevas experiencias en educación se vuelve algo sumamente importante, por ello, se recomienda, ante los resultados expuestos en este estudio, que los docentes acrediten los conocimientos esenciales en sus prácticas didácticas y especialidad docente, además de profundizar el conocimiento en el uso de plataformas digitales, metodología y didáctica para enseñar la clase de Matemática en modalidad virtual.
  
- d) Ante los resultados obtenidos en la encuesta de opinión por parte de los docentes, es recomendable el uso del Plan de Trabajo propuesto en este estudio, en el cual se recomienda la secuencia didáctica al desarrollar una clase virtual, además, la implementación de las 4 fases en el proceso de aprendizaje cooperativo de la matemática cuando es utilizada modalidad virtual; permitiendo que los profesores sean realmente facilitadores del aprendizaje, partiendo de los conocimientos previos y con la finalidad que los alumnos construyan su propio aprendizaje significativo.

## REFERENCIAS

- Acera. (28 de mayo de 2018). Obtenido de <https://amazonia-teamfactory.com>
- Albanés, E. (2017). *Estrategias de enseñanza y estrategias de aprendizaje relacionadas con la formación docente*. [tesis de grado]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Aronson, C. (1978). *Metodología de grupos*. Universidad Autónoma de Barcelona, España.
- Ausubel. (13 de marzo de 1948). *Aprendizaje Significativo de Ausubel*. Publicaciones Educativas.
- Beltrán, D. (2016). *Dificultades de los adolescentes de secundaria en la resolución de problemas durante el aprendizaje matemático*. [tesis de pregrado]. Universidad Rafael Landívar, Guatemala, Guatemala.
- Boch, E. (2017). *La formación en Matemática del profesor de Educación Media y su incidencia en la preparación académica del estudiante*. [tesis de pregrado]. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
- Campo, M. (2013). *Secuencias didácticas en Matemáticas*. Bogotá, Colombia: San Martín Obregón Cía., Lta,
- Cano, A. (2017). *La didáctica de la matemática su incidencia en el desarrollo cognitivo del estudiante, para el aprendizaje de la matemática*. [tesis de pregrado]. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
- Cascante. (2011). *Grupos Heterogéneos, inclusión*. Obtenido de <http://formacion.intef.es>
- Cascante. (2 de abril de 2021). Obtenido de <https://us.leskanaris.com>

- Cascante, C. (13 de marzo de 2021). *Laboratorio de Innovación Educativa*.  
Obtenido de <https://labmadrid.com>
- Chiavenato, I. (2009). *Comportamiento Organizacional, la dinámica del éxito en las organizaciones*. México: Mac Graw Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Civil, M. (2018). *La incidencia de la especialización de los docentes en la enseñanza de la Matemática en el proceso de Aprendizaje de los estudiantes del municipio de Villa Canales*. [tesis de pregrado].  
Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, Guatemala.
- Datum. (9 de noviembre de 2020). Obtenido de Recuperado de <http://aprendizajevirtualhel.blogspot>
- Diosa, P. (9 de marzo de 2021). *Educación Virtual mi correo*. Obtenido de <https://sites.google.com>
- EcuRed. (9 de noviembre de 2020). Obtenido de <https://www.ecured.cu>
- Educación, M. d. (2019). *Resultados oficiales de Prueba Diagnóstica de Matemática*. Guatemala.
- Ernesto, A. (1978). *En El Aprendizaje cooperativo en el Aula*. Universidad Autónoma de Barcelona: Universitaria.
- Ernesto, A. (1978). Universidad Autónoma de Barcelona: Universitaria.
- Española, R. A. (2019). Obtenido de Recuperado de <https://dle.rae.es>
- Española, R. A. (2019). Obtenido de Recuperado de <https://dle.rae.es>
- Española, R. A. (7 de noviembre de 2020). Obtenido de <https://dle.rae.es>
- Española, R. A. (7 de noviembre de 2020). Obtenido de <https://dle.rae.es>
- Esther, G. (10 de octubre de 2013). La Motivación. Guatemala:  
<https://www.elconfidencial.com>. Obtenido de <https://www.elconfidencial.com>

- Felipe, C. (2016). *Factores que inciden en el rendimiento de la matemática en los alumnos del Colegio María de la Esperanza del Municipio de Estanzuela del Departamento de Zacapa*. [tesis de pregrado]. Universidad Rafael Landívar, Guatemala, Guatemala.
- Gavilán, P. (2012). *Efectos del Aprendizaje cooperativo en el uso de estrategias de aprendizaje*. Guadalajara, México: Universitaria Alcalá.
- González, V. (2020). *La interdependencia positiva en los trabajos de equipo*. Magisterio.com.co.
- Guerrero, J. (21 de marzo de 1985). Obtenido de <https://docentesaldia.com>
- Guerrero, J. (13 de junio de 2020). Obtenido de <https://docentesaldia.com>
- Guillén, J. (2017). *Las Estrategias de Enseñanza y su influencia en el Aprendizaje*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Gustavo, C. (9 de noviembre de 2020). *Su Aula Virtual*. Obtenido de <https://suaulavirtual.jimdofree.com>
- H., J. (s.f.). vie. genally.vy. Obtenido de <https://view.genial.ly/5b90f2e4e555ce5a59d7356c/interactive-contenttecnicas-cooperativas>
- Icols, S. (1984). *Combinación de Trabajo Cooperativo e Instrucciones individuales*. Elementary School.
- Ingenia. (15 de enero de 2020). Obtenido de La cooperación como competencia profesional: <https://ingenia.es>
- Ingrid, R. (2016). *Aprendizaje cooperativo y su relación con el valor de la responsabilidad*. Recuperado de. <http://recursosbiblio.url.edu.gt>.
- Jonhson, D. (1994). *Guía para la organización y funcionamiento de los Centros Educativos*. Barcelona: Editorial Praxis.

- Jonhson, D. (1994). *Guía para la organización y funcionamiento de los Centros Educativos*. Barcelona: Editorial Praxis.
- Jonson, D. W. (1994). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. 66.
- Junco, H. (2010). *La motivación en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje*. Temas para la educación, p. 1-14.
- Learn, B. (7 de noviembre de 2020). Obtenido de <https://help.blackboard.com>
- Learn, B. (7 de noviembre de 2020). *Recomendación de Uso: Evaluación grupal*. Obtenido de <https://help.blackboard.com>
- Lima, N. (2017). *Proceso de Enseñanza - Aprendizaje en niño de Primer Grado de Primaria*. [tesis de pregrado]. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Loaza, A. (2002). Obtenido de Recuperado de <https://www.redalyc.org>
- López, E. (2013). *Factores que inciden en el Rendimiento Académico en el área de Matemáticas de los estudiantes de noveno grado en los Centros de Educación Básica de la Ciudad de Tela, Atlántica*. [tesis de post grado]. Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán.
- Lozano, R. (2002). *Propuesta de un modelo de Educación Virtual, como solución a las barreras educativas*. [tesis de pregrado]. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
- Luzuriaga, L. (1968). Academia.edu.
- Mancilla, A. (enero de 2016). *Estrategias de aprendizaje cooperativo*. Obtenido de <http://recursosbiblio.url.edu.gt>
- Marga, L. (9 de noviembre de 2020). Obtenido de <https://www.monografias.com>
- Marga, L. (9 de noviembre de 2020). Obtenido de <https://www.monografias.com>
- Morales, F. (2012). *Conozca tres tipos de investigación*. Provincia de Piura: Academia Pura.
- Murga, L. (9 de noviembre de 2020). Obtenido de <https://www.monografias.com>

- Noriega. (9 de noviembre de 2020). Obtenido de Recuperador de <https://www.ecured.cu>
- Noriega. (9 de noviembre de 2020). Obtenido de <https://www.ecured.cu>
- Ortega, D. (2019). *¿Cómo hacer una evaluación del Desempeño del trabajo en equipo?* Blog de Desarrollo Directivo UNIR. Obtenido de <https://www.unir.net/empresa/desarrollo-directivo/liderazgo/como-haceruna-evaluacion-del-desempeno-del-trabajo-en-equipo/>
- Otero, J. (s.f.). *Teoría Sociocultural de Vigotsky*. Laboratorio de Innovación educativa.
- Rau, R. (2017). *Relación entre docentes y estudiantes*. [tesis de pregrado]. Universidad de Chile, Santiago de Chile.
- Río, J. (2004). *El Aprendizaje Cooperativo, estrategia de uso*. Universidad de Alcalá.
- Robbins, S. (2009). *Comportamiento Organizacional*. México: Pearson.
- Rue. (1991). *Investigación e Innovación en Metodologías de Aprendizaje*. Barcelona: Universitaria, Guatemala, Guatemala.
- Ruiz, T. (1 de abril de 2021). *Aprendizaje cooperativo, técnicas cooperativas*. Obtenido de <https://sites.google.com>
- Hernández-Sampieri, R. (2017). *Definición Conceptual de Investigación*.
- Sánchez, A. (2016). *Estrategias de Aprendizaje cooperativo para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de primero básico del Colegio Interamericano, en el curso de Comunicación y Lenguaje*. (tesis de pregrado). Universidad Rafael Landívar, Guatemala, Guatemala.
- Serrano, Z. (2020). *Estrategias comunicativas dentro del discurso docente como posibilitador del proceso de enseñanza-aprendizaje*. [tesis de grado]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.

- Sical, M. (2018). *Enfoques y estilos de aprendizaje en el Área de Matemática. El caso de los estudiantes de cuarto grado del ciclo diversificado del Colegio Cobán*. Cobán, Alta Verapaz: Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Soy, R. (30 de agosto de 2020). *Solidaridad*. Obtenido de Recuperado de <https://www.soyresponsable.es>
- Tamayo, M. (2004). *El Proceso de la Investigación Científica*. México: Técnicas cooperativas. (1 de abril de 2021). Obtenido de <https://docs.google.com>
- Valores para trabajar en equipo. (2 de abril de 2021). Obtenido de <https://www.formacionyestudios.com>
- Wikipedia. (9 de noviembre de 2020). Obtenido de Recuperado de <https://es.wikipedia.org>
- Xoyón, M. R. (2017). *El Perfil del Liderazgo del Docente del Siglo XXI*. [tesis de pregrado]. Universidad Galileo, Guatemala, Guatemala.
- Zariquiey, F. (2019). Perú: Ediciones SM.
- Zariquiey, F. (2019). Perú: Ediciones M.S. S.A.
- Zariquiey, H. (2019). *Cooperar para aprender*. Perú: Ediciones SM.S. C.

## **ANEXOS Y APÉNDICES**

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media



Propuesta de Plan de Trabajo para el aprendizaje cooperativo de la Matemática  
y las dificultades de los estudiantes cuando es utilizada modalidad virtual.  
Estudio realizado en institutos públicos de zona 1, ciudad capital, Guatemala

Erick Estuardo Sánchez Archila

Asesor:

MSc. Erwin Antonio Monterroso Rosado

Guatemala, febrero del 2022

## Introducción

Los estudiantes de primero básico de los establecimientos públicos de zona 1, presentan dificultades en el aprendizaje cooperativo de la matemática, por lo que los profesores que imparten el curso opinan que dicho problema es a causa de que en sus clases virtuales los alumnos se presentan únicamente como receptores del conocimiento; tanto el carácter como el liderazgo del alumno interviene para que se dé aprendizaje significativo. Se considera que las inteligencias múltiples deben prevalecer para que los estudiantes adquieran un rol activo, propongan soluciones y valoren las diferencias. La organización de las actividades de aprendizaje se dará entre alumnos y docente. Los profesores, para la organización de sus clases de Matemática cuando es utilizada modalidad virtual, deben tomar en cuenta teorías de diferentes investigadores y las experiencias propuestas como antecedentes y la fundamentación teórica en este estudio. Pero además, y muy importante, es la que se hace de manera concreta en este estudio con el título de PLAN DE TRABAJO, en la que se recomienda la secuencia didáctica al desarrollar una clase virtual, además, la implementación de las 4 fases en el Proceso de aprendizaje cooperativo de la matemática, permitiendo que los profesores sean realmente facilitadores del aprendizaje, partiendo de los conocimientos previos y con la finalidad de que los alumnos construyan su propio aprendizaje significativo, en los estudiantes de Primero básico de establecimientos públicos de zona 1 y en forma general.

El Plan de trabajo que se incluye en el estudio “dificultades de los estudiantes en el aprendizaje cooperativo de la matemática según la opinión de los profesores de primero básico de institutos públicos de educación básica en zona 1 ciudad capital, con énfasis en el perfil y las prácticas didácticas a desarrollar cuando es utilizada modalidad virtual; es una adaptación de la idea de Álvaro Marcelo Lara Miranda

(2017), y que fue realizada con el propósito de contribuir en el aprendizaje de la Matemática de los estudiantes de Tercero Básico del INEB JM de Villa Nueva, los resultados obtenidos en la investigación mencionada sugieren la elaboración de la propuesta que mejore dicho aprendizaje en estudiantes de los establecimientos públicos.

El Plan de trabajo se propone a partir del perfil que deben poseer los profesores para el aprendizaje cooperativo de la matemática, como metodología virtual, haciendo énfasis en los aspectos que los docentes deben proponer para el logro de las competencias, haciendo énfasis en la función del docente como facilitador del aprendizaje, ajustándose al alumno como protagonista de su propio aprendizaje significativo, Guerrero (2020). Además, las prácticas didácticas que los docentes aplicarán para minimizar las dificultades en los estudiantes de primero básico, favoreciendo el trabajo en equipo, a través de las instrucciones claras y precisas e incorporando técnicas cooperativas oportunamente, Chiavenato (2019).

### Objetivo General

Contribuir en el aprendizaje de los alumnos de primero básico de Institutos Públicos de Educación Básica, minimizando significativamente las dificultades que presentan al momento de una clase virtual.

### Objetivos específicos

1. Determinar el Plan de trabajo que pueden aplicar los profesores en el aprendizaje cooperativo de la matemática cuando es utilizada modalidad virtual para que los alumnos alcancen su propio aprendizaje significativo.

2. Proponer a los profesores el seguimiento de las 4 fases en el proceso de aprendizaje cooperativo de la matemática de manera justa y de acuerdo con la planificación de tiempo en una clase virtual.
3. Establecer las prácticas didácticas que los docentes aplicarán en la clase virtual para tratar los temas propuestos en el Plan de Trabajo para minimizar las dificultades de los alumnos de primero básico.

### Justificación

El Plan de trabajo ha sido creado para minimizar las dificultades en el aprendizaje cooperativo de la matemática de los estudiantes de primero básico. Surge a partir de la opinión de los resultados de la encuesta en la investigación: dificultades de los estudiantes en el aprendizaje cooperativo de la matemática según la opinión de los profesores de primero básico de institutos públicos de educación básica en zona 1 ciudad capital, con énfasis en el perfil y las prácticas didácticas a desarrollar cuando es utilizada modalidad virtual, en donde los datos obtenidos reflejan que dichos estudiantes presentan dificultades tales como la falta de valores, que los alumnos deben ser protagonistas de su propio aprendizaje, el carácter y el liderazgo de los estudiantes interviene en la construcción de su propio aprendizaje significativo, para lo cual deberán minimizarse.

Se justifica porque dará principalmente a los profesores de los establecimientos públicos del ciclo básico de zona 1 ciudad capital y a todos en general, la información y la propuesta necesaria para implementar las fases en el proceso de una clase virtual en el aprendizaje cooperativo de la matemática, y de esa forma establecer las prácticas didácticas para tratar los temas propuestos y minimizar las dificultades de los alumnos. El docente adquiere la función de facilitador del aprendizaje como perfil, para lograr que los alumnos construyan su propio aprendizaje significativo.

El plan de trabajo contiene la propuesta de la estructura de una clase virtual, tomando en cuenta la opinión de los profesores en esta investigación, en la cual los alumnos de primero básico poseen dificultades en el aprendizaje cooperativo de la matemática cuando es utilizada modalidad virtual. Además, a través del desarrollo de la clase haciendo énfasis en el perfil y las prácticas didácticas de los docentes para que los alumnos construyan su propio aprendizaje significativo.

También se considera como un valioso aporte para que los docentes puedan contar con una guía y que se convierte en un documento de análisis y discusión. Los profesores podrán contar con una propuesta y complementarla con su experiencia.

De igual manera, servirá a los estudiantes de Profesorado de Enseñanza Media de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, en su formación como docentes. Para la sociedad guatemalteca también será de beneficio el presente Plan de trabajo al tomarlo como importante instrumento o documento de apoyo, al contribuir en el aprendizaje de los alumnos de primero básico de institutos públicos de educación básica, minimizando significativamente las dificultades que presentan al momento de una clase virtual.

Secuencia didáctica de aprendizaje cooperativo de la matemática en una clase virtual

**Ingreso a la clase virtual a través de la plataforma meet y el link de acceso:**

Matemática: Primero Básico Regular, Sección A

Horario: lunes a viernes de 10:00 – 10:40am

Información para unirse a la reunión de Google Meet

Vínculo a la videollamada: <https://meet.google.com/diz-wqbu-yfn>

## Tema 1: Múltiplos de un número natural

**Momento 1** (5 a 10 minutos) Activación de conocimientos previos y orientación hacia la tarea.

A) El profesor realiza la dinámica “retirando múltiplos”

Normas del juego:

- 1) Es un juego de competición entre los participantes de la clase.
- 2) Cada jugador retira por turno sacándolo de la escena.
- 3) Los números retirados no se reponen.
- 4) El número que se retira debe ser múltiplo o divisor del retirado anteriormente y que se ve en el recuadro central.
- 5) Pierde el jugador que retire un número indebido o el que ya no pueda retirar más números.
- 6) El primer número que se retire debe ser par.



Tabla 1 Ficha de numerales del 1 a 35

B) El profesor presenta a los alumnos la competencia a alcanzar en la clase virtual.

Competencia:

1. Identifica elementos comunes en patrones aritméticos.

Indicador de Logro:

1.1 Resuelve problemas aritméticos y juegos lógicos.

Actividades:

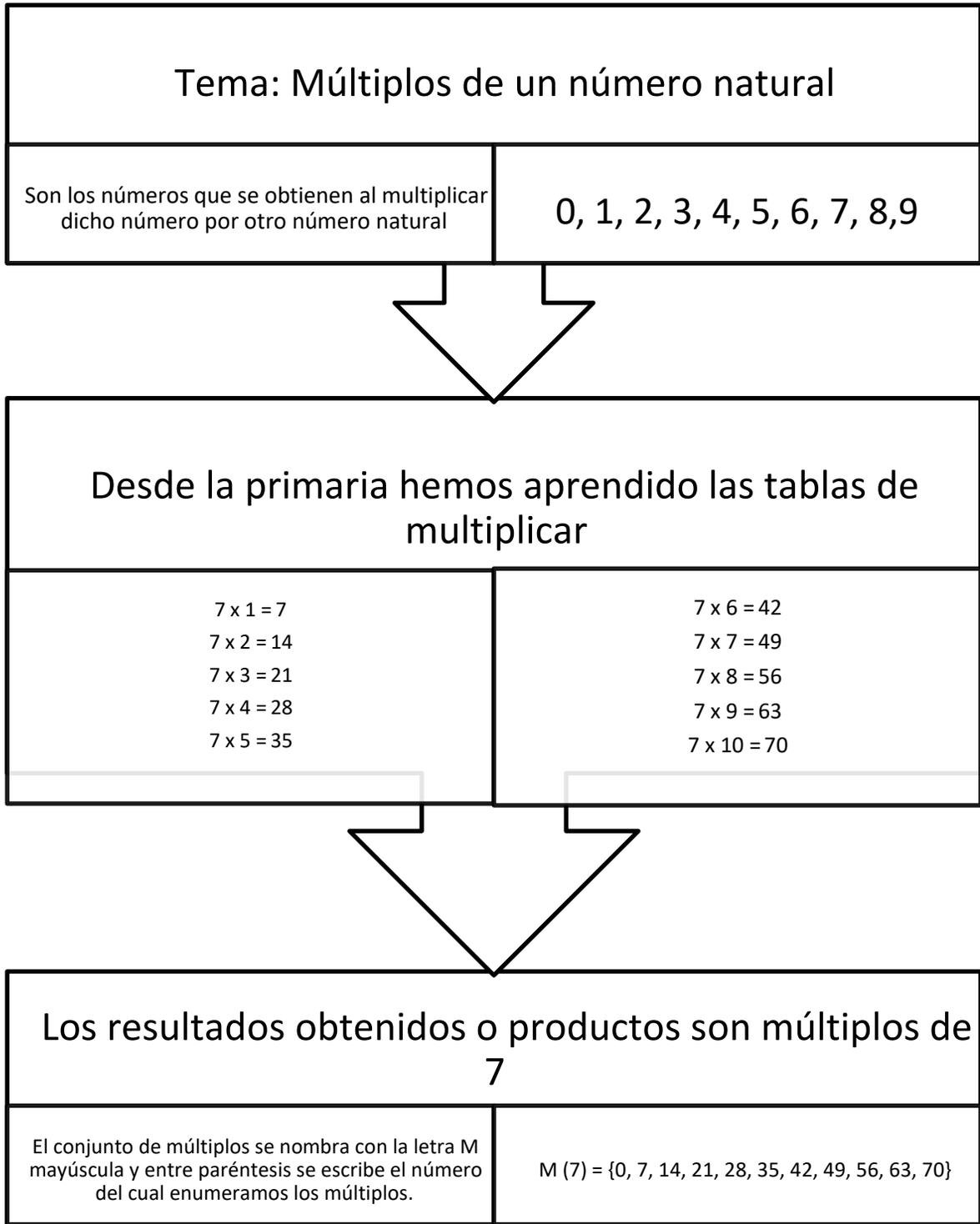
a) Determinar conjuntos de múltiplos de un número.

C) Se presenta a los alumnos participantes el vídeo en el enlace siguiente, con el objetivo de activar presaberes y orientar la tarea en los alumnos. Iniciar con un diálogo entre alumnos y docente.

[https://www.youtube.com/watch?v=YW\\_04Esg4QQ&ab\\_channel=Aula365%E2%80%93LosCreadores](https://www.youtube.com/watch?v=YW_04Esg4QQ&ab_channel=Aula365%E2%80%93LosCreadores)

**Momento 2** (15 a 20 minutos). Presentación de los contenidos.

El profesor presenta el tema a los alumnos haciendo uso de esquemas elaborados por medio del programa Word, Excel u otro que considere de fácil acceso.



*Tabla 2 Desarrollo del tema, múltiplos de un número natural*

A continuación, el profesor forma parejas entre los alumnos participantes en la sesión, con el objetivo de realizar el siguiente ejemplo. Se tomará en cuenta el número de participantes en la clase virtual para la distribución de la actividad.

Instrucciones del profesor: Obtener los primeros cinco múltiplos de 3, 4 y 5 a partir del desarrollo del tema según el esquema anterior; escribiendo sus respuestas en el cuaderno de trabajo.

Múltiplos de 3	Múltiplos de 4	Múltiplos de 5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>3 \times 0 = 0 \cdot 3 \times 1 = 3</math></li> <li>• <math>3 \times 2 = 6</math></li> <li>• <math>3 \times 4 = 12</math></li> <li>• <math>3 \times 5 = 15</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>4 \times 0 = 0</math></li> <li>• <math>4 \times 1 = 4</math></li> <li>• <math>4 \times 2 = 8</math></li> <li>• <math>4 \times 3 = 12 \cdot 4 \times 4 = 16</math></li> <li>• <math>4 \times 5 = 20</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>5 \times 0 = 0</math></li> <li>• <math>5 \times 1 = 5</math></li> <li>• <math>5 \times 2 = 10</math></li> <li>• <math>5 \times 3 = 15 \cdot 5 \times 4 = 20</math></li> <li>• <math>5 \times 5 = 25</math></li> </ul>

Tabla 3 Ejemplos de múltiplos de 3, 4 y 5

Observación: Los alumnos comparan sus respuestas con los demás participantes de la clase virtual, a través de sus cámaras y audio activado o través del chat.

Posibles respuestas de cada pareja de los alumnos:

$$M(3) = \{0, 3, 6, 12, 15\}$$

$$M(4) = \{0, 4, 8, 12, 16, 20\}$$

$$M(5) = \{0, 5, 10, 15, 20, 25\}$$

**Momento 3** (15 – 20 minutos). Procesamiento de la nueva información.

El docente a partir de las respuestas, permite que los alumnos propongan soluciones a través de las siguientes interrogantes:

-Generalmente, calculamos los primeros múltiplos de un número, pero:

¿Podríamos calcular todos los múltiplos de un número?

Respuesta esperada: -No, porque como ya estudiamos el conjunto de los números naturales es infinito, por lo tanto, el conjunto de múltiplos también es **infinito**.

¿Cómo sabemos si un número es múltiplo de otro?

Respuesta esperada: -para averiguar si un número es múltiplo de otro, dividimos el número mayor entre el número menor.

- Si la división es exacta, el número es múltiplo.
- Si la división es inexacta, el número no es múltiplo.

Instrucciones del profesor: ¿15 es múltiplo de 3 y de 6?

A continuación, dentro del perfil del docente, el profesor motiva a sus estudiantes y guía la actividad para que realicen en forma individual el procedimiento y puedan dar respuesta a la pregunta que se ha planteado.

Procedimiento: Dividimos 15 entre 3 y 6

$$15 \div 3 = 5, \text{ residuo } 0$$

La división **es exacta**. Por lo tanto **15 es múltiplo de 3**.

$$15 \div 6 = 2, \text{ con residuo } 3$$

La división **es inexacta**. Por lo tanto **15 no es múltiplo de 6**.

El profesor en este momento de la clase ha fomentado que los alumnos apoyen en la mejora de la organización de las actividades de aprendizaje y pasen a ser los protagonistas de su propio aprendizaje significativo.

Instrucciones del profesor: Responde a las preguntas y explique su respuesta.

- 1) ¿14 es múltiplo de 2? \_\_\_\_\_
- 2) ¿25 es múltiplo de 15? \_\_\_\_\_
- 3)  $M(10) = \{ \text{_____} \}$

El profesor en su función de facilitador del aprendizaje minimiza las dificultades de los alumnos, permitiendo una participación activa de los alumnos y a partir de su estrategia comunicativa plantea las posibles respuestas a las actividades anteriores.

Los alumnos comparten con sus compañeros el trabajo que ha realizado.

**Momento 4** (5 – 10 minutos). Recapitulación y cierre de clase virtual

El profesor presenta a los alumnos participantes el siguiente ejercicio:

Ejercicio 1

A) Obtenga los cinco primeros múltiplos de 8 y 15.

$$M(8) = \{ \text{_____} \}$$

$$M(11) = \{ \text{_____} \}$$

B) Piense y complete las siguientes expresiones.

24 es múltiplo de 3 porque... \_\_\_\_\_

63 es múltiplo de 9 porque... \_\_\_\_\_

C) Rellene de color rojo el círculo de la opción que corresponde correctamente a cada pregunta.

- 1) ¿Cuál es el primer múltiplo del conjunto de múltiplos de 12? o 12 o 1 o 0
- 2) ¿Qué clase de conjunto, es el conjunto de los múltiplos de un número natural?
  - vacío
  - infinito
  - finito

3) ¿De qué número es múltiplo 24

- 0
- 6
- 9

A partir de la actividad anterior el profesor favorece la evaluación del proceso a través de la siguiente rúbrica de autoevaluación por parte de los alumnos participantes en la clase virtual.

Instrucciones: Evalúe la actividad mediante el siguiente instrumento. Marque con una (X) en la casilla Si o No cumple con los siguientes criterios.

<b>Tema: Múltiplos de un número natural</b>			
No.	Aspectos a autoevaluar	SI	NO
1	Se presenta puntualmente al ingreso de la clase virtual, por medio del link correspondiente.		
2	Mantiene responsabilidad y cooperación en la realización de las actividades de aprendizaje.		
3	Participa en la dinámica cooperativa, a través de las actividades propuestas por el profesor.		
4	Establece la diferencia entre división exacta e inexacta para hallar el múltiplo de un número.		
5	Encuentra los primeros cinco múltiplos de 2 $M(2) = \{ \underline{\hspace{2cm}} \}$		
Total (cada casilla SI, marcada con X es equivalente a 1 punto)			

Tabla 4 Lista de cotejo, autoevaluación Tema No. 1

### **Tema 2: Propiedades de los múltiplos de números naturales**

Ingreso a la clase virtual a través de la plataforma meet y el link de acceso:

Matemática: Primero Básico Regular, Sección A

Horario: lunes a viernes de 10:00 – 10:40 a.m.

Información para unirse a la reunión de Google Meet

Vínculo a la videollamada: <https://meet.google.com/diz-wqbu-yfn>

El profesor verifica a través de la nómina, la asistencia a clase virtual de los alumnos.

**Momento 1** (5 a 10 minutos) Activación de conocimientos previos y orientación hacia la tarea.

A) El profesor comparte las indicaciones para que los alumnos ingresen al siguiente link, para realizar los ejercicios interactivos, como parte de la activación de presaberes y orientación hacia la tarea

<https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/aritmetica/divisibilidad/ejercicios-interactivos-de-multiplos.html>

B) El profesor presenta a los alumnos la competencia a alcanzar en la clase virtual.

Competencia:

Identifica elementos comunes en patrones aritméticos.

Indicador de Logro:

Resuelve problemas aritméticos y juegos lógicos.

Actividades:

Determinar conjuntos de múltiplos de un número a través de la aplicación de sus propiedades

C) Se presenta a los alumnos participantes el vídeo en el enlace siguiente, con el objetivo de activar presaberes y orientar la tarea en los alumnos.

Iniciar con un diálogo entre alumnos y docente.

[https://www.youtube.com/watch?v=YW\\_04Esg4QQ&ab\\_channel=Aula365%E2%80%93LosCreadores](https://www.youtube.com/watch?v=YW_04Esg4QQ&ab_channel=Aula365%E2%80%93LosCreadores)

**Momento 2** (15 a 20 minutos). Presentación de los contenidos.

El profesor presenta el tema a los alumnos haciendo uso de un Cuadro comparativo de las 4 propiedades de los múltiplos de números naturales.

<b>Propiedades de los múltiplos de números Naturales</b>			
<b>El cero es el primer múltiplo de todo número natural</b>	Todo número distinto de cero, es múltiplo de sí mismo y de la unidad	<b>El resultado de multiplicar dos o más números es múltiplo de dichos números</b>	La suma de dos múltiplos de un número es también múltiplo de ese número
<b><math>3 \times 0 = 0</math></b> <b><math>15 \times 0 = 0</math></b>	$3 = 1 \times 3$ $3 = 3 \times 1$ $165 = 1 \times 165$ $165 = 165 \times 1$	<b><math>42 = 2 \times 3 \times 7</math></b> <b><math>24 = 2 \times 3 \times 4</math></b>	21 y 35 son múltiplos de 7
		<b>42 es múltiplo de 2, 3 y 7 porque:</b> <b><math>42 = 2 \times 21</math></b> <b><math>42 = 3 \times 14</math></b> <b><math>42 = 7 \times 6</math></b>	La suma de 21 + 35 también es múltiplo de 7 $21 + 35 = 56$ $56 = 7 \times 8$

Tabla 5 Desarrollo del tema, cuadro comparativo de propiedades de los múltiplos de números naturales

A continuación, el profesor formará tríos entre los alumnos participantes en la sesión, con el objetivo de realizar el siguiente ejemplo. Se tomará en cuenta el número de participantes en la clase virtual para la distribución de la actividad, nombrando a un líder de grupo.

Instrucciones del profesor: Respondan correctamente las preguntas que se les plantean a continuación, deberán dejar constancia de sus procedimientos en el cuaderno de trabajo.

Trío 1) ¿14 es múltiplo de 2? \_\_\_\_\_

Trío 2) ¿25 es múltiplo de 15? \_\_\_\_\_

Trío 3) 24 es múltiplo de 3 porque... \_\_\_\_\_

Trío 4) 72 es múltiplo de 8 porque... \_\_\_\_\_

Trío 5) ¿589 es múltiplo de 1? \_\_\_\_\_

Observación: Los alumnos comparan sus respuestas con los demás participantes de la clase virtual, a través de sus cámaras y audio activado o través del chat.

Posibles respuestas de cada trío de alumnos:

Trío 1) Respuesta: 14 es múltiplo de 2 porque  $14 \div 2 = 7$ ; el resultado de la división es exacta.

Trío 2) Respuesta: 25 no es múltiplo de 15; porque al realizar la división el resultado es 1, con un residuo de 10.

Trío 3) Respuesta: 24 es múltiplo de 3 porque el resultado de la división es 8. Es decir que  $8 \times 3 = 24$

Trío 4) Respuesta: 72 es múltiplo de 8 porque el resultado de la división es 9. Es decir, que  $8 \times 9 = 72$

Trío 5) Respuesta: 589 es múltiplo de 1; porque se aplica la propiedad de que todo número distinto de cero, es múltiplo de la unidad:  $589 = 1 \times 589$

### **Momento 3** (15 – 20 minutos). Procesamiento de la nueva información.

El docente a partir de las respuestas, permite que los alumnos propongan soluciones a través de los siguientes planteamientos:

Instrucciones del profesor: Responder las siguientes preguntas y justificar su respuesta apoyándose en las propiedades de los múltiplos.

1) ¿Cuál es el primer múltiplo de 456?

Los alumnos comparten la respuesta a partir de la información que el docente presentó en el cuadro comparativo en el momento 2:

Respuesta: Se aplica que el 0 es el primer múltiplo de todo número natural.

2) ¿El número 1454 es múltiplo de sí mismo?

Todo número distinto de cero, es múltiplo de sí mismo y de la unidad

Respuesta:  $1454 = 1 \times 1454$

3) 589 es múltiplo de 1?

Dentro de las conclusiones del estudio de investigación; se planteó que los docentes en sus prácticas didácticas deben incorporar la estrategia de aprendizaje cooperativo de que los alumnos pueden ver y criticar el trabajo de sus compañeros; por lo que el numeral 3) permitirá que los participantes en la clase virtual, puedan criticar las respuestas con los resultados aportados por el Trío 5) del momento 2, minimizando la dificultad que presentan de valorar las diferencias.

4)  $90 = 2 \times 15 \times 3$ , ¿90 es múltiplo de 2?

El profesor en función de facilitador del aprendizaje, guía a los alumnos para que en equipo resuelvan el inciso 4)

De acuerdo al contenido visto en el momento 2) el profesor indica que en este ejemplo se aplica la propiedad que **“el resultado de multiplicar dos o más números es múltiplo de dichos números”**

90 es múltiplo de 2 porque:

$$90 = 2 \times 45$$

**Momento 4** (5 – 10 minutos). Recapitulación y cierre de clase virtual

El profesor presenta a los alumnos participantes el siguiente ejercicio:

## Ejercicio 2

Opere para comprobar que el resultado de multiplicar dos o más números es múltiplo de dichos números.

1) Como  $40 = 2 \times 4 \times 5$ , compruebe que 40 es múltiplo de 2, 4 y 5

---

2) Como  $50 = 1 \times 5 \times 10$ , compruebe que 50 es múltiplo de 1, 5 y 10.

---

3) Como  $90 = 3 \times 5 \times 6$ , compruebe que 90 es múltiplo de 3, 5 y 6.

---

4) Como  $192 = 4 \times 6 \times 8$ , compruebe que 192 es múltiplo de 4, 6 y 8.

---

A partir de la actividad anterior el profesor favorece la evaluación del proceso a través de la siguiente rúbrica de coevaluación por parte de los alumnos participantes en la clase virtual y la conformación de tríos.

Instrucciones: Evalúen la actividad mediante el siguiente instrumento. Marquen con una (X) en la casilla Si o No cumple con los siguientes criterios.

<b>Tema: Propiedades de los múltiplos de números Naturales</b>				
No.	Aspectos a coevaluar	SI	NO	Observaciones
1	Conocen el término de múltiplos de un número natural.			
2	Participan activamente con responsabilidad y cooperación al proponer soluciones en las tareas propuestas por el profesor.			
3	El líder del grupo evidencia la solución propuesta por el grupo-clase			
4	Escuchan con atención al docente al definir el tema de la clase virtual			
5	Definen en pocas palabras las 4 propiedades de los múltiplos de números naturales			
Total (cada casilla SI, marcada con X es equivalente a 2 puntos c/u)				

Tabla 6 Lista de cotejo, coevaluación Tema No. 2

### Tema 3: Divisores de un número natural

Ingreso a la clase virtual a través de la plataforma meet y el link de acceso:

Matemática: Primero Básico Regular, Sección A

Horario: lunes a viernes de 10:00 – 10:40am

Información para unirse a la reunión de Google Meet

Vínculo a la videollamada: <https://meet.google.com/diz-wqbu-yfn>

El profesor verifica a través de la nómina, la asistencia a clase virtual de los alumnos.

**Momento 1** (5 a 10 minutos) Activación de conocimientos previos y orientación hacia la tarea.

A) Se presenta a los alumnos participantes el vídeo en el enlace siguiente, con el objetivo de activar presaberes y orientar la tarea en los alumnos. Iniciar con un diálogo entre alumnos y docente.

[https://www.youtube.com/watch?v=YW\\_04Esg4QQ&ab\\_channel=Aula365%E2%80%93LosCreadores](https://www.youtube.com/watch?v=YW_04Esg4QQ&ab_channel=Aula365%E2%80%93LosCreadores)

B) El profesor comparte las indicaciones para que los alumnos ingresen al siguiente link, para realizar los ejercicios interactivos, como parte de la activación de presaberes y orientación hacia la tarea <https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/divisores-de-24> <https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/divisores-de-12>

C) El profesor presenta a los alumnos la competencia a alcanzar en la clase virtual.

Competencia:

Identifica elementos comunes en patrones aritméticos.

Indicador de Logro:

Resuelve problemas aritméticos y juegos lógicos.

Actividades:

Determinar conjuntos de divisores de los números que se indican.

**Momento 2** (15 a 20 minutos). Presentación de los contenidos.

El profesor presenta el tema a los alumnos haciendo uso de una presentación en el Programa de Power Point con el tema de Divisores de un número natural.



Tabla 7 Desarrollo del tema principal, Diapositiva 1

# DIVISOR

---

Es un número que divide a otro un número exacto de veces.

Por ejemplo: **5** es un divisor de 15 porque  $15 \div 5 = 3$

**5** divide a **15** tres veces exactas.

Tabla 8 Definición de Divisor, diapositiva 2

## CONJUNTO DE DIVISORES DE UN NÚMERO NATURAL

---

Para determinar el conjunto de divisores de un número, empezamos a dividir sucesivamente dicho número entre 1, 2, 3... Si la división es exacta, lo anotamos como divisor

$$4 \div 1 = 4, \text{ residuo } 0$$

$$4 \div 2 = 2, \text{ residuo } 0$$

$$4 \div 3 = 1, \text{ residuo } 1$$

$$4 \div 4 = 1, \text{ residuo } 0$$

$$D(4) = \{1, 2, 4\}$$

Tabla 9 Conjunto de divisores de un número natural, diapositiva 3

CONJUNTO DE MÚLTIPLOS DE UN NÚMERO NATURAL	CONJUNTO DE DIVISORES DE UN NÚMERO NATURAL
$M(2) = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, \dots\}$	• $D(4) = \{1, 2, 4\}$
Es un conjunto infinito	• Es un conjunto finito

• Para averiguar si un número es divisor de otro, **dividimos el número mayor entre el número menor.**

Si la división es exacta, el número menor es divisor.  
Si la división es inexacta, el número menor no es divisor.

		8	
3		24	
		24	
		0	

Tabla 10 Diferencia entre conjunto de Múltiplos y Divisores de un número natural, diapositiva 4

A continuación, el profesor a través de la dinámica cooperativa promueve la participación activa de los alumnos participantes en la sesión, con el objetivo de realizar los ejemplos que se plantean:

Instrucciones del Profesor: Complete el conjunto de los divisores de los números que se le indican.

- 1)  $D(24) = \{ \underline{\hspace{15em}} \}$
- 2)  $D(30) = \{ \underline{\hspace{15em}} \}$
- 3)  $D(18) = \{ \underline{\hspace{15em}} \}$
- 4)  $D(50) = \{ \underline{\hspace{15em}} \}$

Observación: Los alumnos proponen soluciones valorando las diferencias entre las respuestas aportadas por sus compañeros de la clase virtual, a través de sus cámaras y audio activado aplicando la técnica cooperativa “pensar y compartir con sus pares”.

Respuestas aportadas por los alumnos:

- 1)  $D(24) = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$
- 2)  $D(30) = \{1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30\}$
- 3)  $D(18) = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$
- 4)  $D(50) = \{1, 2, 5, 10, 25, 50\}$

**Momento 3** (15 – 20 minutos). Procesamiento de la nueva información.

El profesor a partir de las respuestas favorece la discusión de contenidos por parte de los alumnos para propongan soluciones a través de los siguientes planteamientos:

Instrucciones del profesor: Rellene el círculo de la opción que presenta la respuesta correcta.

- 1) ¿Cuál es el primer divisor del conjunto de divisores de 150?
  - 0
  - 150
  - 1
  
- 2) ¿Qué conjunto en forma enumerativa representa a todos los divisores de 10?
  - $D(10) = \{1, 2, 3, 5, 10\}$
  - $D(10) = \{1, 2, 5, 10\}$
  - $D(12) = \{1, 2, 3, 6, 12\}$
  
- 3) ¿Qué clase de conjunto es el conjunto de los divisores de un número natural? o finito o infinito o vacío
  
- 4) ¿De qué número es divisor el número 3?
  - 13
  - 43
  - 53

- 5) ¿De qué número es divisor 5?
- 43
  - 125
  - 551

Dentro de las conclusiones del estudio de investigación; se planteó que los docentes en sus prácticas didácticas deben incorporar la estrategia de aprendizaje cooperativo de que los alumnos pueden ver y criticar el trabajo de sus compañeros; minimizando las dificultades que presentan los alumnos en el aprendizaje cooperativo de la matemática cuando es utilizada modalidad virtual.

**Momento 4** (5 – 10 minutos). Recapitulación y cierre de clase virtual

El profesor como facilitador del aprendizaje, presenta a los alumnos participantes el siguiente ejercicio. Describe con claridad y precisión la tarea cooperativa que se propone.

Ejercicio 3

- A. Escriba en su cuaderno el nombre de cada concepto que se describe.
- 1) Múltiplo común más pequeño, distinto de cero de dos o más números.
  - 2) Es un número que divide a otro un número exacto de veces.
  - 3) Letra que identifica al conjunto de divisores de un número.
- B. Complete el conjunto de divisores de los números que se le indican.
- 1)  $D(4) = \{ \underline{\hspace{10em}} \}$
  - 2)  $D(10) = \{ \underline{\hspace{10em}} \}$
- C. ¿De qué número es divisor 16?
- 1) 16    2) 26    3) 36    4) 46
- D. ¿De qué números son divisores los números 2, 5 y 10?
- 1) 10    2) 15    3) 25    4) 35

A partir de la actividad anterior el profesor favorece la evaluación del proceso a través de la siguiente rúbrica de heteroevaluación para los alumnos participantes en la clase virtual.

Instrucciones: Evalúen la actividad de los estudiantes mediante el siguiente instrumento.

Aspectos a Evaluar	Nombre del alumno/a											
Describe qué es un divisor de un número natural												
Participó activamente en la exposición del tema por parte del profesor, apoyando al docente en la organización de las actividades de aprendizaje												
Completó de forma correcta el conjunto de los divisores de los números que se le indican.												
Propone soluciones a través de la discusión de contenidos, en las tareas cooperativas.												
Reconoce correctamente la diferencia entre el conjunto de múltiplos y conjunto de divisores de un número natural.												
<b>Total</b>												
<b>Observaciones</b>												

Tabla 11 Lista de cotejo, heteroevaluación Tema No. 3

## Consideraciones finales

El aporte denominado Plan de Trabajo para el aprendizaje cooperativo de la matemática cuando es utilizada modalidad virtual, es una sugerencia metodológica en la que se considera el hecho de organizar las clases virtuales en 4 momentos; es decir, que se hará activación de conocimientos previos y orientación hacia la tarea, el profesor realiza la presentación de los contenidos, fomenta el procesamiento de la nueva información y recapitulará hará el cierre de la clase, según Campo (2013) planteado en la fundamentación teórica del estudio realizado.

En resumen, en este Plan de trabajo se sugiere:

- Minimizar las dificultades que presentan los alumnos en el aprendizaje cooperativo de la matemática.
- Los profesores proponen estrategias de trabajo grupal-clase.
- Organizar la clase virtual a partir de los 4 momentos del proceso de aprendizaje.
- Las prácticas didácticas que los docentes aplican favorecerán que los alumnos adquieran aprendizajes significativos.
- Durante el desarrollo de la clase virtual, debe prevalecer la dinámica cooperativa.
- Fortalecer la función del profesor como facilitador del aprendizaje.
- Considerar las inteligencias múltiples con la finalidad que el alumno sea el protagonista de su propio aprendizaje significativo.

## Referencias

[https://proyectodescartes.org/miscelanea/materiales\\_didacticos/rea juegosJS/juego\\_de\\_multiplos\\_y\\_divisores.html](https://proyectodescartes.org/miscelanea/materiales_didacticos/rea juegosJS/juego_de_multiplos_y_divisores.html)  
<https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/aritmetica/divisibilidad/ejercicios-interactivos-de-multiplos.html> <https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/divisores-de-24>

Apéndices

Cronograma de trabajo

Nombre: Erick Estuardo Sánchez Archila

Tema: El aprendizaje cooperativo de la Matemática y las dificultades de los estudiantes cuando es utilizada modalidad virtual. Estudio realizado en Institutos públicos de zona 1, ciudad capital, Guatemala

Lugar: Ciudad de Guatemala, Guatemala

Período: de marzo a mayo 2,021

Mes	MARZO				ABRIL				MAYO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Semana												
Actividades												
Llave y Cerradura	X											
Cuadro de Operacionalización de Variables		X	X									
Marco Teórico				X	X							
Cuadro de Instrumento						X	X					
Trabajo de Campo								X	X			
Capítulo III (Presentación, análisis y discusión)										X		
Integración de informe											X	X

Tabla 4 Cronograma de trabajo informe final

Recursos y presupuesto

#### RECURSOS HUMANOS

Asesor de Tesis

Investigador principal

Alumnos de Primero Básico

Profesores de Matemática

Directores de los Establecimientos Oficiales

#### RECURSOS MATERIALES

Cuadernos

Hojas de papel

Bolígrafos  
 Leyes  
 Reglamentos  
 Acuerdos Ministeriales

#### RECURSOS TECNOLÓGICOS

Calculadora  
 Computadora  
 Impresora  
 Fotocopiadora

#### RECURSOS FINANCIEROS

Trámites administrativos Q. 756.00

Matrícula consolidada  
 Inscripción con Cierre de Pensum

Derecho examen privado  
 Derecho examen público  
 Trámite de Título Licenciatura

Q. 300.00

#### Comunicación

Tarjetas de teléfono  
 Pago de Internet

#### Materiales didácticos

Impresiones  
 Primera entrega virtual para revisión  
 Segunda entrega virtual para revisión  
 Ejemplares impresos para revisión  
 Impresión Final

## Encuesta de opinión

Encuesta de Opinión para Docentes de Matemática  
Ciclo Básico Responsable: Erick Estuardo Sánchez  
Archila Tema: Dificultades de los estudiantes en el  
Aprendizaje Cooperativo de la Matemática cuando es  
utilizada modalidad virtual, según la opinión de los  
profesores de Primero Básico de Institutos públicos  
de Educación Básica en zona 1 ciudad capital.

A continuación se le presenta una serie de preguntas con opciones diferentes de respuesta, marque la que refleje su criterio, puede justificar las que crea convenientes.  
Está en todo su derecho de responder o no si así lo desea; al hacerlo dará su consentimiento en la Investigación.

**\*Obligatorio**

1. ¿Según su opinión qué frase define de mejor forma el concepto de Aprendizaje cooperativo? \*

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

Alumnos que trabajan en forma coordinada.  
 Atención personal con visión humanista.  
 Valor potencial de relaciones interpersonales en grupo.  
 Metodología que se basa en el trabajo en equipo.

2. ¿Qué tipo de estrategia propone como profesor para que se dé Aprendizaje cooperativo en una clase virtual? \*

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

Trabajo grupal-clase  
 Trabajo individual  
 Trabajo en pareja

Tabla 5 Encuesta Opinión, hoja 1

3. ¿Qué tipo de grupos considera que ayudan al alumno en la construcción del Aprendizaje cooperativo? \*

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Grupos Homogéneos
- Grupos Heterogéneos
- Grupo-clase

4. ¿Qué valores cree que se puedan desarrollar en una clase virtual de Matemática? \*

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Responsabilidad
- Puntualidad
- Cooperación
- Otros

5. ¿Qué tipo de dinámica interactiva de trabajo aplica en su clase virtual? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Dinámica grupal
- Dinámica cooperativa
- Ninguna

6. ¿Qué aspectos considera que mejorarían una Dinámica cooperativa en la clase virtual? \*

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Mejora de relaciones interpersonales
- Salud emocional
- Fomentar la cooperatividad
- Resolución pacífica de conflictos

Tabla 6 Encuesta opinión, hoja 2

7. ¿Considera importante que, en una clase virtual, el alumno debe ser el protagonista de su propio aprendizaje significativo? SI - NO ¿Por qué? \*

---

---

---

---

---

8. ¿Cree importante que las tareas cooperativas fomentan en el alumno la construcción de su propio aprendizaje significativo? SI -NO ¿Por qué? \*

---

---

---

---

---

9. ¿Qué estrategia considera importante fomentar en el alumno para que adquiera un Aprendizaje significativo? \*

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- El diálogo
- La discusión de contenidos
- Explicaciones mutuas
- La Observación
- Otra:

Tabla 7 Encuesta opinión, hoja 3

10. Si su respuesta es Otra: puede ampliar en el siguiente espacio.

---

---

---

---

---

11. ¿Cree usted que el carácter del alumno interviene en el aprendizaje? SI - NO ¿Por qué? \*

---

---

---

---

---

12. ¿Qué aspectos según su opinión son de vital importancia para construir Aprendizaje cooperativo? \*

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- La motivación
- Autoestima
- Autoconcepto
- El apoyo o afecto
- Otros:

13. ¿Considera que a través del Aprendizaje cooperativo el alumno adquiere aprendizajes significativos? SI - NO ¿Por qué? \*

---

---

---

---

---

Tabla 8 Encuesta opinión, hoja 4

14. ¿Cuáles considera que deben ser las 4 inteligencias múltiples a desarrollar en una clase virtual para que haya Aprendizaje cooperativo? \*

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Verbal Lingüística
- Inteligencia Espacial
- Musical
- Intrapersonal
- Lógico matemática
- Corporal-cinestésica
- Interpersonal
- Naturalista

15. ¿Qué tipo de habilidades interpersonales considera que se pueden fomentar a través del Aprendizaje cooperativo? \*

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- El conocimiento
- La confianza mutua
- Comunicación clara y abierta
- Aceptación y apoyo mutuo
- Capacidad de resolver conflictos
- Otras:

16. Si su respuesta es Otras: puede ampliar su respuesta en el siguiente espacio.

---

---

---

---

---

Tabla 9 Encuesta opinión, hoja 5

17. ¿Considera que a través del Aprendizaje Cooperativo se fomenta el Liderazgo en los alumnos? SI - NO  
¿Por qué? \*

---



---



---



---

18. ¿Cuál de las siguientes acciones cree que mejoran las prácticas didácticas en una clase virtual?  
Seleccione las dos (2) que a su criterio son de mayor importancia. \*

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Incorporar una técnica cooperativa cada vez y utilizarla de forma sistemática.
- Describir con claridad y precisión la tarea que se propone.
- Requerir a las parejas/grupos para que expongan a la clase su trabajo.
- Controlar el desarrollo de la actividad.

19. ¿Qué aspectos considera que fomentan el Aprendizaje cooperativo? \*

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Espíritu de equipo
- Relaciones solidarias y comprometidas
- Respaldo personal y escolar
- Valoración de la diversidad y cohesión

20. ¿Según su opinión, en el Aprendizaje cooperativo la función que realiza el profesor es ser un  
facilitador del aprendizaje? SI - NO ¿Por qué? \*

---



---



---



---

Tabla 10 Encuesta opinión, hoja 6

21. ¿Cuál de las siguientes estrategias de Aprendizaje cooperativo, considera que fomentan de mejor forma el trabajo grupal de los alumnos en una clase virtual? Seleccione las cuatro(4) que a su criterio son de mayor importancia. \*

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- La discusión de telaraña
- Usar el chat para verificar la comprensión
- Cambiar el salón de clases para estimular una discusión más profunda
- Adaptación de la técnica "pensar y compartir con sus pares" en una videoconferencia
- Un nuevo giro en la técnica "mostrar y contar"
- Los foros crean un diálogo de ida y vuelta
- Ver y verificar el trabajo de sus compañeros
- Lluvia de ideas de estaciones móviles

22. ¿Cuál de las siguientes estrategias, según su opinión, convierten al alumno en Protagonista de su propio aprendizaje? Seleccione las tres (3) que a su criterio, son de mayor importancia.

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Trabajo por Proyectos
- Aprendizaje basado en problemas
- Aula Invertida
- Uso de estrategias de aprendizaje
- Aplicar técnicas de estudio
- Trabajo cooperativo

23. Muchas gracias por su valioso aporte. Si desea agregar algún comentario u opinión personal puede utilizar el siguiente espacio:

---



---



---



---



---

Tabla 11 Encuesta opinión, hoja 7