



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS

PROGRAMA DE COMPLEMENTACIÓN ACADÉMICA

Aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos en
estudiantes de sexto grado de educación primaria, Lima, 2019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Licenciada en Educación Primaria

AUTOR:

Br. María Esther Malca Castillo (ORCID: 0000-0002-5087-0472)

ASESOR:

Dr. Fernando Eli Ledesma Pérez (ORCID: 0000-0003-4572-1381)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Atención integral del infante, niño y adolescente

LIMA – PERÚ

2019

Dedicatoria

A mis padres y hermanos, por su apoyo y comprensión en cada etapa de mi vida.

Agradecimiento

Agradezco a los directivos de la institución educativa donde laboro por brindarme las facilidades en mi trabajo de investigación.

A mis estudiantes por ser parte importante de este estudio de investigación.

Página del jurado

Declaratoria de Autenticidad

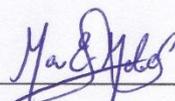
Declaración de autenticidad

Yo, María Esther Malca Castillo con D.N.I. N° 40390600, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grado y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Educación e Idiomas, Escuela de Complementación Universitaria, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño a la tesis: Aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de sexto grado de educación primaria. Lima, 2019, es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 07 de diciembre de 2019



María Esther Malca Castillo

DNI: 40390600

Índice

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del Jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
Introducción	1
Método	10
Resultados	16
Discusión	33
Conclusiones	37
Recomendaciones	38
Referencias	39
Anexos	42
Anexo 1. Instrumentos	43
Anexo 2. Validación del instrumento	49
Anexo 3. Constancia de autorización de la aplicación de la investigación	61
Anexo 4. Acta de aprobación de originalidad de tesis	62
Anexo 5. Pantallazo de Turnitin	63
Anexo 6. Autorización de la versión final	64
Anexo 7. Autorización de publicación de tesis	65

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de sexto grado de educación primaria, Lima, 2019; investigación de enfoque cuantitativo, tipo básica, nivel descriptivo correlacional, no experimental y de corte transversal; con una muestra probabilística aleatoria de 83 estudiantes, se utilizó como técnica la encuesta y como instrumentos un cuestionario y una prueba; se concluyó que existe una correlación positiva y significativa entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos (nivel de sig. $p= 0.008$ y un coeficiente de 0) en estudiantes de segundo grado, Lima, 2019.

Palabras clave: Aprendizaje colaborativo, resolución de problemas, educación primaria

Abstract

This research aimed to determine the relationship between collaborative learning and the resolution of mathematical problems in sixth grade students of primary education, Lima, 2019, research of quantitative approach, basic type, correlational descriptive level, non-experimental and cross-sectional; with a random probabilistic sample of 83 students, the survey was used as a technique and a questionnaire and a test as instruments; it was concluded that there is a positive and significant correlation between collaborative learning and the resolution of mathematical problems (sig level $p= 0.008$ and a coefficient of 0) in second grade students, Lima, 2019.

Keywords: Collaborative learning, problem solving, primary education.

Introducción

El proceso cognitivo es muy complejo y en el transcurso del tiempo se han ido implementando una serie de estrategias para que los estudiantes alcancen el logro de aprendizajes de una determinada área; el aprendizaje colaborativo es de uso cada vez más frecuente en algunas escuelas y aporta grandes beneficios a los estudiantes, dado que aporta un conocimiento más sólido porque en el trabajo en equipo cada integrante aporta en la consecución de objetivos, de ese modo aprende el equipo y cada integrante; asimismo en el área de matemática este tipo de aprendizaje se desarrolla medianamente debido a que el trabajo colectivo se confunde con el trabajo grupal, para solucionar ejercicios de cálculo se necesita aplicar diversos procesos que requiere la solución del mismo, ya que es una estrategia metodológica válida para potenciar diversas habilidades, puesto que habilita al educando para abordar diversas situaciones y problemas.

Hoy muchos autores están dando prioridad al aprendizaje colaborativo en el desarrollo de la actividad mental. Vaillant y Manso (2019) señalan que el aprendizaje colaborativo favorece interacciones diferentes que las tradicionales en los salones de clase, las cuales fomentan el aprendizaje significativo; y es en esta dinámica que surge un dialogo favorecedor del aprendizaje, donde se estimula un ambiente de paz y respeto donde puede florecer la reflexión y el aprendizaje en común.

Para Evensen, D. y Hmelo, C. (2000), los estudiantes trabajan desde diferentes perspectivas en el aprendizaje colaborativo pues buscan soluciones juntos, produciendo un conocimiento analítico, complejo y son capaces de encontrar respuestas y soluciones a los problemas.

Para Polya (1984), los estudiantes al desarrollar sus tareas de manera individual adquieren experiencia; sin embargo, cabe mencionar si se le deja solo frente a la solución de un problema es posible que no progrese, pero si el maestro le ayuda demasiado lo perjudica, por ello el aprendizaje colaborativo es la mejor alternativa para que los estudiantes solucionen sus problemas de manera más eficiente.

Al respecto, Nieto (2004) afirma que cuando un estudiante tiene la habilidad de resolver problemas matemáticos, soluciona con mayor facilidad los inconvenientes

cotidianos de la vida, pues son capaces de analizar las posibles soluciones ante diversas situaciones.

Actualmente en la I.E. N° 2038 “Inca Garcilaso de la Vega”, del distrito de Comas, se puede evidenciar la poca práctica de estrategias de aprendizaje, siendo una de ellas el aprendizaje colaborativo, pues muchos de los escolares desarrollan sus trabajos de manera individual y muy pocas veces de manera grupal, así observamos que la interdependencia positiva se practica de manera parcial, ya que algunos estudiantes intercambian ideas y opiniones en el trabajo de equipo; en cuanto a las habilidades de colaboración, el trabajo de equipo está más empoderado al igual que la interacción promotora, debido a que los estudiantes se comunican y promueven un clima agradable entre compañeros para el logro de los objetivos; por otro lado en el proceso de grupo hay dificultades en cuanto a la evaluación del desempeño grupal donde la autoevaluación y reflexión de cada estudiante se da en un nivel bajo repercutiendo en la organización del grupo y en la mejora del trabajo en equipo. Para resolver problemas matemáticos es importante utilizar estrategias de aprendizaje colaborativo para que los escolares alcancen los logros previstos en el área; comprender el problema y configurar el plan de solución son las dificultades más notorias en el proceso de solución de los mismos, por ello se dificulta la realización del plan y la comprobación de lo realizado. Por ejemplo, la evaluación diagnóstica al inicio del año académico 2019 en el curso de Matemática muestra que el 22 % de los escolares se localizan en un nivel inicial, el 45 % en proceso y el 33% en logro esperado; dichos resultados hacen necesario que los docentes diseñen un programa secuenciado de resolución de problemas para orientar a sus discentes para emplear técnicas para resolver los problemas de matemática; la idea es preparar al estudiante en la adquisición del aprendizaje colaborativo para alcanzar las soluciones al problema planteado.

En las investigaciones consultadas para elaborar los antecedentes de la investigación, se encontró en el ámbito nacional a Primo (2018) quien realizó una investigación para precisar la relación entre clima escolar y el aprendizaje colaborativo en 100 escolares de primaria; el trabajo fue no experimental, descriptivo y correlacional, se aplicó una encuesta y los resultados mostraron que el 64% de los escolares señalaron que el clima escolar es regular en su I.E , el 26% manifiestan que es malo y solo el 10% considera que es el clima escolar es bueno; debido a ello este tipo de aprendizaje no es

aplicado eficientemente en dicha I.E pues los profesores en primer lugar no generan un clima escolar adecuado y además no se capacitan para diversificar sus estrategias de enseñanza y con ello los escolares alcancen el logro de competencias a través de este tipo de aprendizaje pues aún no se crean ambientes favorables en las aula con esta técnica.

Valverde (2018) desarrolló una investigación para determinar la manera en que la convivencia escolar se asocia con el aprendizaje colaborativo de los alumnos primaria de la I.E. N° 20827 Mercedes Indacochea Lozano, Huacho. Fue una investigación cuantitativa y correlacional, de tipo no experimental, descriptivo y transaccional, presenta una muestra no probabilística determinada por conveniencia y compuesta por un total de 29 estudiantes. Los resultados obtenidos permitieron demostrar una asociación positiva entre las dos variables de estudio; esto se debe a que si los profesores fomentan que en el aula exista un ambiente con adecuadas relaciones interpersonales será más fácil que los escolares trabajen en equipo y que cada uno participe en el aprendizaje de todos contribuyendo con ello con la estrategia de aprendizaje colaborativo.

Blas Muñoz, Pinedo Torres y Zumaeta Díaz (2016) realizaron una investigación experimental y se utilizó el diseño descriptivo simple para precisar el nivel de uso del aprendizaje colaborativo en formación ciudadana y cívica en 79 escolares del nivel secundario del “Colegio Experimental Anexo de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana; se usó un cuestionario para describir el nivel de uso de dicha estrategia de aprendizaje, concluyendo que el 47% de los escolares siempre la utiliza; el 45% a veces; y solo el 8% nunca lo utiliza, esto implica que en dicha I.E. la gran mayoría de los docentes no implementan de manera efectiva estrategias de enseñanza en las cuales se fomenta el aprendizaje colaborativo, recomendándose por ello que se capacite al personal docente para que se incentive este tipo de aprendizaje.

Por su parte la autora Cárdenas (2018) realizó su investigación cuantitativa, no experimental – transversal – correlacional para encontrar la relación entre las estrategias de enseñanza y resolución de problemas matemáticos en 93 escolares de primaria de la I.E. Jesús Sacramentado, el estudio fue de tipo básico, las técnicas utilizadas por los maestros se determinaron a través de un cuestionario con el cual se determinó la percepción de los escolares respecto a la metodología utilizada por los mismos y para la solución de problemas, se diseñó una prueba objetiva la cual midió el conocimiento y la

habilidad de los escolares para resolver problemas de cálculo; los resultados mostraron la relación directa entre las variables estudiadas ya que se determinó que muchos estudiantes que consideraban que sus profesores tenían buenas estrategias de enseñanza obtuvieron buenos resultados en su prueba de conocimientos.

Por otro lado, Cabezas (2016) desarrolló estudios para indicar el nivel de resolución de problemas en 100 escolares de la I.E. N° 1230 Viña Alta, siendo un estudio no experimental, descriptivo simple y de tipo transversal; se recogieron datos a través de la técnica de la observación, finalmente se concluyó que la mayor parte de escolares se encuentran en un nivel inicial para resolver problemas, debido a que aún no se implementan en las aulas técnicas adecuadas que permitan mejorar su capacidad de análisis en problemas de cálculo matemático.

En la revista colombiana: *Cultura, educación y sociedad* (2018) mencionó que el aprendizaje colaborativo es una estupenda estrategia que favorece una mejor construcción de conocimientos. En el estudio muestra los procesos de comprensión lectora, en discentes de la institución “Nuestra Señora del Carmen”, promoviendo estrategias metodológicas como el aprendizaje colaborativo que promueva e incentive la lectura. El enfoque utilizado fue cuantitativo, descriptivo. En las conclusiones se determinó que el aprendizaje colaborativo no solo fortalece el mejor aprendizaje, sino que también muestra otras bondades como el aprendizaje en equipo, lo que supera el aprendizaje de tipo tradicional.

Moreira (2016) realizó una investigación para analizar el aprendizaje colaborativo y su aporte en el rendimiento académico en escolares del colegio “León De Febres Cordero”, parroquia San Juan, provincia Los Ríos, Ecuador. Se llegó a concluir que la falta de conocimiento por parte de los docentes sobre técnicas para implementar un aprendizaje colaborativo en los discentes hace que la enseñanza se vuelva tradicional, así la exposición diaria a las mismas técnicas del aprendizaje vuelve monótona la clase, no permitiendo el estímulo cognitivo adecuado, es importante también recalcar que los responsables de los escolares tienen un rol relevante en la enseñanza de los estudiantes, debido a que la técnica de aprendizaje colaborativo, es un reflejo de los valores enseñados en casa y terminados de pulir en la escuela.

En la revista colombiana Tecnológicas (2018) se menciona que el aprendizaje colaborativo se consolida como método didáctico probado y pertinente en todas las áreas cognitivas, así como en la enseñanza de la programación ya que es una estrategia que maximiza la participación de los estudiantes; sentando una base importante para futuras investigaciones.

Por su parte, Rodríguez (2015) en su estudio, no experimental y de tipo asociativo en 85 escolares de tercero primaria de una I.E.P. en Santa Catarina Pinula, Municipio de Guatemala, para identificar la asociación entre las competencias de comprensión lectora y la de resolución de problemas matemáticos, la conclusión mostró que hay una asociación significativa entre ambas competencias, debido a que es importante que los escolares entiendan claramente el problema y en base a ello lo planteen de manera adecuada; es decir si no existe una adecuada comprensión lectora escolares no resuelven correctamente sus problemas ya que no los entendieron.

Escalante (2015) desarrolló una investigación cuantitativa y cuasi experimental en 25 escolares de quinto grado de la Escuela Oficial Rural Mixta “Bruno Emilio Villatoro López”, Guatemala, para determinar la eficiencia del método Pólya, como medio para que los aprendices alcancen competencias cognitivas y capacidades constructivas e innovadoras en la resolución de problemas matemáticos; por consiguiente se determinó que un gran porcentaje de discentes mejoraron en la resolución de ejercicios matemáticos al implementarse la estrategia en estudio comprobándose con ello la efectividad del mismo.

Considerando la realidad mostrada en los antecedentes se propuso el problema de estudio: ¿Qué relación existe entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de sexto grado de primaria?

El presente estudio se justifica porque el aprendizaje colaborativo tiene estrecha relación con la resolución de problemas matemáticos en los discentes, ya que al desarrollar sus sesiones de aprendizaje los docentes no aplican de manera adecuada los procesos didácticos y dejan de tomar en cuenta la manera cómo se resuelve un problema y sólo se fijan e en el resultado, esto significa que el estudiante reflexiona vagamente sobre el proceso que realiza. Agregado a ello, el aprendizaje colaborativo se trabaja parcialmente en las resoluciones de problemas matemáticos, enfocándose en el trabajo individual y

mecánico. Resolver un problema matemático requiere de un trabajo colaborativo donde los integrantes del equipo se ayuden entre sí a resolver distintas situaciones matemáticas, es decir, cada integrante aporta al logro de la meta del equipo.

El marco teórico para la variable aprendizaje colaborativo se sustenta en Driscoll y Vergara (1997) quienes afirman que el aprendizaje colaborativo no solo requiere trabajo grupal de parte de los alumnos, sino que ellos deben colaborar para alcanzar objetivos que no puede ser alcanzada de modo individual.

El aprendizaje colaborativo en clases se da en el momento en que los integrantes de un equipo procuran aprender algo juntos, siendo diferente al aprendizaje individual, los estudiantes que realicen un aprendizaje colaborativo serán capaces de aprovechar las habilidades y recursos del otro.

La primera dimensión de la variable 1 es la responsabilidad individual, Driscoll y Vergara (1997), manifiestan que toda organización tiene objetivos establecidos que son alcanzados por los miembros de todo un equipo; pero cada persona es responsable de su desempeño individual dentro del mismo; además López (2007) expresa que cada grupo busca el logro de objetivos, pero se destaca el desempeño individual de cada miembro del equipo.

La segunda dimensión de la variable 1 es la interdependencia positiva, ya que los logros de objetivos comunes se dan cuando los miembros de un grupo dependen unos de otros (Driscoll y Vergara, 1997; citados por Casamayor, 2008, p.98). Al respecto Arias, Cárdenas y Estupiñán (2005) mencionaron que esta se presenta cuando los miembros de un equipo sienten que los éxitos del logro de objetivos de aprendizaje se alcanzan solamente cuando todo el equipo lo alcanza. López (2007) menciona que en muchas ocasiones los docentes incentivan el individualismo y esto no debería darse ya que todos los alumnos de un salón de clase son parte de un solo equipo donde se busca el logro de metas comunes por medio del logro de metas personales.

El tercer aspecto de la variable 1 es habilidades de colaboración, el funcionamiento eficaz de un equipo tiene componentes: el liderazgo, el trabajo en equipo y la solución de conflictos. (Driscoll y Vergara, 1997; citados por Casamayor, 2008, p.98). Para que un equipo funcione debe existir una conexión para que todos colaboren en el logro de

objetivos; sin embargo, en muchas ocasiones en algunas I.E. es difícil mantener un adecuado ambiente laboral y un eficiente trabajo en equipo, pero esto debe constituirse como una meta en las mismas ya que conllevará a tener buenos resultados en el ámbito de la institución.

La cuarta dimensión de la variable 1 es interacción promotora, para desarrollar relaciones interpersonales adecuadas los integrantes de un colectivo o grupo deben interactuar para lograr formas eficientes de aprendizaje. (Driscoll y Vergara, 1997; citados por Casamayor, 2008, p.98). Para establecer adecuadas relaciones interpersonales debe existir la cordialidad; es por ello, que la interacción promotora permite a los estudiantes compartir información y materiales, fomentar la retroalimentación y conlleva a un mejor desempeño de los que integran el equipo para cumplir propósito comunitarias. (Jhonson y Jhonson, 1999).

La quinta dimensión de la variable 1 es proceso de grupo, el grupo analiza su funcionamiento y resultados con la finalidad de efectuar cambios que le permitan elevar su eficiencia. (Driscoll y Vergara, 1997; citados por Casamayor, 2008, p.98). Durante este proceso los docentes deben autoevaluarse para realizar los ajustes necesarios en su proceso de enseñanza. Según Pujolás (2009) para alcanzar la efectividad en el aprendizaje colaborativo, los estudiantes se deben organizar a en pequeños equipos para que se ayuden entre sí y alcancen el logro de aprendizaje de manera conjunta y con ello hacer la retroalimentación de sus estrategias y realicen los ajustes necesarios para mejorar sus estrategias de trabajo en equipo.

Otra perspectiva sobre el aprendizaje colaborativo es el de Johnson & Johnson (1999) quien define el aprendizaje colaborativo implica una dinámica gradual en el que cada sujeto de un equipo se siente comprometido con el aprendizaje de los otros, propiciando una interdependencia favorable en donde cada miembro del equipo es responsable y reflexivo de la eficiencia de su trabajo colectivo.

Por todo lo anterior se determina que a través de este tipo de aprendizaje se adquieren habilidades y destrezas individuales que a la larga contribuye a alcanzar los objetivos del equipo en el que la meta es que todos los sujetos del grupo obtengan mejores aprendizajes, fomentando además actitudes de respeto a sus compañeros y el hecho de asumir la

responsabilidad compartida genera en los estudiantes nuevos conocimientos, nuevos aprendizajes, que debe ser sin duda la intención en el sistema educativo.

Para la variable 2, resolución de problemas matemáticos, para Polya (1984) resolver un problema implica buscar conscientemente una acción que permita lograr un objetivo difícil de alcanzar inmediatamente, para resolver el problema se debe comprender el mismo, en este caso los profesores deben tener la certeza que el discente entiende la proposición del problema, por ello deben proponer problemas con una redacción clara.

Nieto (2004) explicó que la resolución de problemas permite encontrar soluciones a diversas situaciones cotidianas y de las ciencias, todo ello en base a diversas estrategias que permiten alcanzar solución a dichas situaciones.

Jonassen (2004) manifiesta que aprender a resolver problemas es la destreza más importante que los estudiantes pueden aprender; pese a esta importancia, ha dejado de ser centro de atención en los ámbitos de investigación pues actualmente los docentes no muestran mucho empeño para contribuir a que los discentes fortalezcan esta capacidad.

La solución de problemas matemáticos es un tema de primerísima importancia en todos los aspectos de la formación humana pues exige que los escolares se acoplen permanentemente a diferentes situaciones para responder de manera táctica y pertinente a una situación planteada.

Enseñar a partir de la resolución de problemas, como propone Polya, se torna complejo para los profesores por las siguientes razones: 1. Matemáticamente, porque los maestros deben mostrar a los escolares las implicancias de sus cálculos y su aplicación en la vida cotidiana 2. Pedagógicamente, porque el docente debe utilizar metodologías que contribuyan a la eficiencia de los discentes en la solución de problemas. 3. Personalmente, porque el docente en algunas ocasiones no se siente seguro de sus soluciones pues requiere experiencia, confianza y autoestima.

La primera dimensión de la variable 2 es comprender el problema, de acuerdo con Polya (1965), esto implica que el estudiante cuestione e identifique los datos y plantee la incógnita; pues esto es la base para iniciar la solución del mismo; si los estudiantes no

tienen la capacidad de comprensión difícilmente podrán plantear el problema y llegar a la solución del mismo; entender el problema implica saber identificar la incógnita, extraer datos y determinar que se debe encontrar.

La segunda dimensión de la variable 2 es configurar el plan, en este apartado, Polya (1965) plantea que se deben implementar metodologías que contribuyan dividir el problema general en otros subproblemas, para buscar una solución más sencilla; esto implica que los estudiantes utilicen todas las técnicas explicadas en clase para poder llegar a una solución. Se puede configurar un plan teniendo en cuenta las siguientes interrogantes: ¿has encontrado problemas similares? ¿Conoces algún problema relacionado con éste? ¿Se puede enunciar de manera diferente? ¿Puedes cambiar la incógnita? ¿Has empleado todos los datos? ¿Has considerado todos los datos del problema?

La tercera dimensión de la variable 2 es ejecución de un plan, se refiere al proceso que se sigue para llevar a cabo el plan que ha concebido en base a los conocimientos ya establecidos en el salón de clase (Polya 1984). Para llevar a cabo la ejecución del plan es importante verificar los pasos a seguir y determinar si son los correctos; asimismo, se debe hacer uso continuo de interrogantes dirigidas al problema por resolver.

El cuarto aspecto de la variable 2 es examinar la solución, que se da cuando los estudiantes analizan los pasos que siguieron para llegar a la misma; esto implica una revisión genérica de la solución del problema para corroborar su correcta solución; para ello, es necesario verificar el resultado con una solución diferente y emplear el método en algún otro tipo de problema ya que esto retroalimenta a los escolares para resolver problemas futuros y se crean destrezas posteriores para absolver variedad de problemas.

Los objetivos se plantearon en los siguientes términos: Determinar la relación entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes sexto grado de Primaria, siendo los objetivos específicos: (1) Determinar la relación entre la responsabilidad individual y la resolución de problemas matemáticos; (2) Determinar la relación entre la interdependencia positiva y la resolución de problemas matemáticos; (3) Determinar la relación entre las habilidades de colaboración y la resolución de problemas matemáticos; (4) Determinar la relación entre la interacción promotora y la resolución de

problemas matemáticos; (5) Determinar la relación entre el proceso de grupo y la resolución de problemas matemáticos.

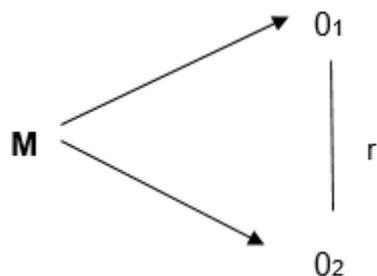
Las hipótesis se plantearon en los siguientes términos: Existe relación entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de sexto grado de Primaria y las hipótesis específicas fueron: (1) Existe relación entre la responsabilidad individual y la resolución de problemas matemáticos; (2) Existe relación entre la interdependencia positiva y la resolución de problemas matemáticos; (3) Existe relación entre las habilidades de colaboración y la resolución de problemas matemáticos; (4) Existe relación entre la interacción promotora y la resolución de problemas matemáticos; (5) Existe relación entre el proceso de grupo y la resolución de problemas matemáticos.

Método

Diseño de investigación

Este estudio tuvo un enfoque cuantitativo. Tipo básica, de nivel descriptiva correlacional.

El diseño de esta investigación fue no experimental:



Dónde:

M : Estudiantes.

O₁ : Aprendizaje colaborativo.

O₂ : Resolución de problemas matemáticos.

r : Correlación entre las variables.

La presente investigación fue de corte transversal.

Variable, operacionalización

Variable 1: Aprendizaje colaborativo

Variable 2: Resolución de problemas matemáticos

Tabla 1

Operacionalización de variable Aprendizaje colaborativo.

Definición	Dimensiones	Indicadores	Items	Escala de medición y valores	Niveles y rangos
Driscoll y Vergara (1997) el aprendizaje colaborativo no solo requiere que los escolares trabajen en equipo, sino que contribuyan a la consecución de una meta que difícil de alcanzar individualmente.	Responsabilidad individual.	-Responsabilidad en las tareas encomendadas. - Desempeño adecuado en sus tareas de equipo.	1,2,3,4,5, 6,7	Ordinal	Bajo [35 – 58]
	Interdependencia positiva.	- Esfuerzo por alcanzar las metas del equipo.	8,9,10,11, 12,13,14		
	Habilidades de colaboración.	- Participación eficientemente en las actividades del equipo.	15,16,17, 18,19,20, 21	Siempre (3)	Medio [59 – 82]
	Interacción promotora.	-Soluciona eficientemente conflictos en el equipo - Actitud respetuosa a sus compañeros de equipo.	22,23,24, 25,26,27, 28	A veces (2)	Alto [583 – 105]
	Proceso de grupo.	-Emplea diversidad de estrategias para la realización de las actividades del equipo - Evaluación eficiente del trabajo en equipo	29,30,31, 32,33,34, 35	Nunca (1)	

Tabla 2

Operacionalización de variable Resolución de problemas matemáticos.

Definición	Dimensiones	Indicadores	Items	Escala de medición y valores	Niveles y rangos
<p>Polya (1984) Resolver un problema implica buscar conscientemente una acción que permita lograr un objetivo difícil de alcanzar inmediatamente, para resolver el problema se debe comprender el mismo</p>	Comprender el problema.	Comprende condiciones, postulados y teoremas necesarios para su solución.	Explica el problema con sus propias palabras y lo representa mediante un dibujo.	Ordinal	<p>Inicio [8 – 13]</p> <p>Proceso [14 – 19]</p> <p>Logrado [20 – 24]</p>
	Configurar el plan.	Plantea datos e incógnitas de manera sintetizada.	Elabora dos estrategias de solución.	Logro esperado (3)	
	Ejecución del plan.	Resuelve las operaciones siguiendo un proceso ordenado.	Resuelve el problema con dos estrategias que planteó anteriormente.	En proceso (2)	
	Examinar la situación.	Verifica el resultado obtenido y propone otras formas para resolver el problema	Comprueba y explica detalladamente el proceso que siguió para la solución.	En inicio (1)	

Población

Conformada por 911 estudiantes.

Tabla 2

	Hombres	Mujeres	Total
Primaria	243	246	489
Secundaria	223	199	422
Total			

La muestra fue de 83 estudiantes.

Tabla 3

Muestra de estudiantes del sexto grado

	6° A	6° B	6° C	Total
Hombres	12	16	10	38
Mujeres	16	17	12	45
Total	28	33	22	83

En el estudio se hizo un muestreo probabilístico aleatorio

Técnicas, instrumentos, validez y confiabilidad

Se usó la técnica de la encuesta.

Los instrumentos fueron un cuestionario para la variable uno y una prueba objetiva para la variable dos.

Ficha técnica 1

Nombre: Cuestionario de aprendizaje colaborativo.

Autor: María Esther Malca Castillo

Año: 2019.

Duración: aproximadamente 20 a 25 minutos

Ámbito de aplicación: Niños entre 11 ó 12 años.

Estructura: 35 ítems en cinco dimensiones: Responsabilidad individual (7 ítems), interdependencia positiva (7 ítems), habilidades de colaboración (7 ítems), interacción promotora (7 ítems) y proceso de grupo (7 ítems).

Escala de medición: Ordinal, tipo Likert:

Escala de valoración	
Siempre	2
A veces	1
Nunca	0

Tabla

Baremos de la variable Aprendizaje colaborativo.

	Bajo	Medio	Alto
Aprendizaje colaborativo	[35 – 58]	[59 – 82]	[83 – 105]
D1: Responsabilidad individual	[7 – 11]	[12 – 16]	[17 – 21]
D2: Interdependencia positiva	[7 – 11]	[12 – 16]	[17 – 21]
D3: Habilidades de colaboración	[7 – 11]	[12 – 16]	[17 – 21]
D4: Interacción promotora	[7 – 11]	[12 – 16]	[17 – 21]
D5: Proceso de grupo	[7 – 11]	[12 – 16]	[17 – 21]

Ficha técnica 2

Nombre: Prueba de resolución de problemas matemáticos sexto grado.

Autor: María Esther Malca Castillo

Año: 2019.

Duración: aproximadamente 60 minutos.

Ámbito de aplicación: Niños entre 11 ó 12 años.

Estructura: 2 problemas con cuatro ítems en cada una, relacionado a las dimensiones de resolución de problemas.

Escala de medición: Ordinal, tipo Likert:

Escala de valoración		
Logro esperado	En proceso	En inicio
3	2	1

Tabla:

Baremos de la variable Resolución de problemas matemáticos.

	Inicio	Proceso	Logrado
Resolución de problemas	[8 - 13]	[14 - 19]	[20 - 24]
D1:Comprender el problema	[2 - 3]	[4 - 5]	[6]
D2:Configurar el plan	[2 - 3]	[4 - 5]	[6]
D3: Ejecución del plan	[2 - 3]	[4 - 5]	[6]
D4:Examinar la solución	[2 - 3]	[4 - 5]	[6]

La validez se obtuvo por juicio de expertos.

N°	Grado	Apellidos y nombres	Decisión
01	Doctor	Pérez Saavedra Segundo	Aplicable
02	Doctor	Guizado Oscco Felipe	Aplicable
03	Doctora	Ponce Yactayo Dora	Aplicable
04	Doctor	Alcas Zapata Noel	Aplicable
05	Magister	Zárate Gutiérrez Gabriela	Aplicable

La confiabilidad se calculó con el Alfa de Cronbach, en ambos casos se determinó que los instrumentos eran confiables, para la variable 1 aprendizaje colaborativo el coeficiente de fiabilidad fue de 0.810, lo cual indica una consistencia interna alta; para la variable 2 resolución de problemas matemáticos el coeficiente de fiabilidad fue de 0.919 lo cual indica una consistencia interna alta.

Métodos de análisis de datos

Los datos se analizaron con estadística inferencial, estadístico no paramétrico, coeficiente de correlación de Spearman.

Aspectos éticos

La dirección de la escuela autorizó la investigación, los padres firmaron el consentimiento informado, y los datos y citas fueron referenciados respetando la propiedad intelectual.

Resultados

3.1. Resultados descriptivos de la variable aprendizaje colaborativo

Tabla 5

Descripción de los niveles del aprendizaje colaborativo

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Malo	0	0.0
Regular	15	18.1
Bueno	68	81.9
Total	83	100.0

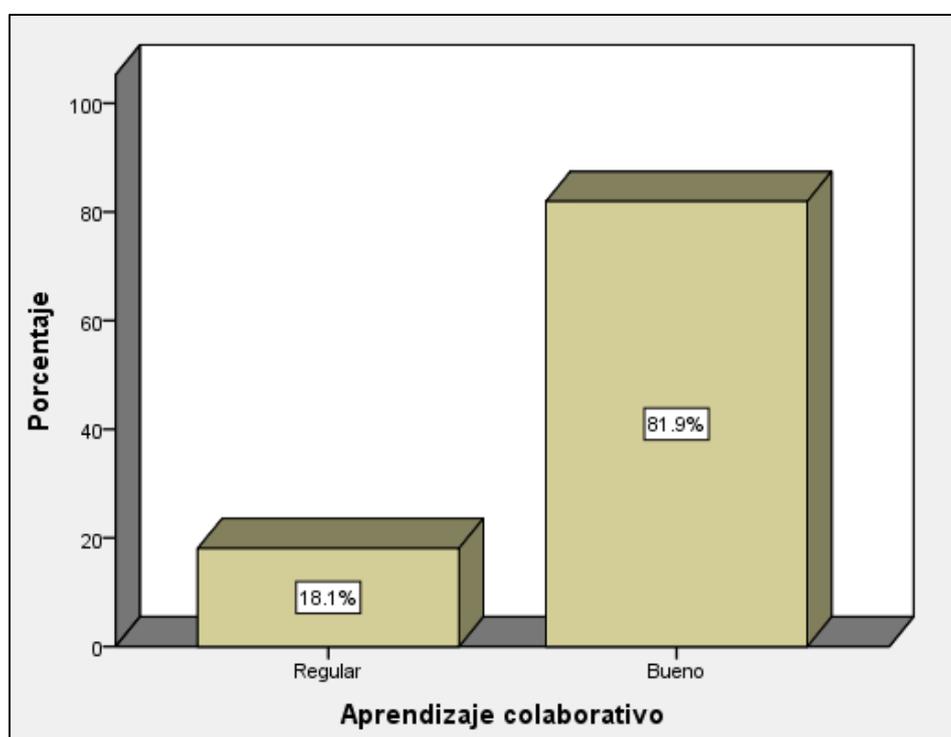


Figura 2. Niveles del aprendizaje colaborativo.

En la tabulación y figura anterior se muestra, que de los 83 estudiantes encuestados de la I.E. N° 2038 “Inca Garcilaso de la Vega”, el 81.9% indicaron un nivel bueno respecto al aprendizaje colaborativo y el 18.1% precisaron un nivel regular.

Tabla 6

Descripción de los niveles de la responsabilidad individual

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Malo	0	0.0
Regular	20	24.1
Bueno	63	75.9
Total	83	100.0

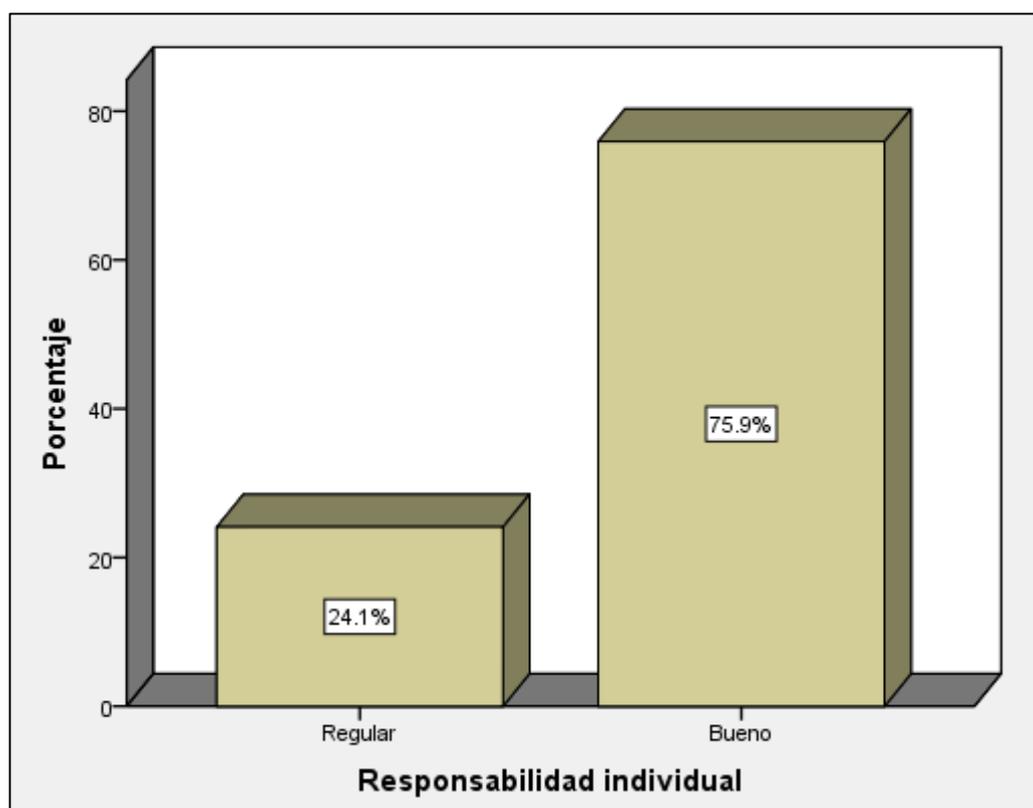


Figura 3. Niveles de la responsabilidad individual.

En la tabulación y figura anterior se muestra, que de los 83 estudiantes encuestados de la I.E. N° 2038 “Inca Garcilaso de la Vega”, el 75.9% indicaron un nivel bueno respecto a la responsabilidad individual y el 24.1% indicaron un nivel regular.

Tabla 7

Descripción de los niveles de la interdependencia positiva

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Malo	0	0.0
Regular	22	26.5
Bueno	61	73.5
Total	83	100.0

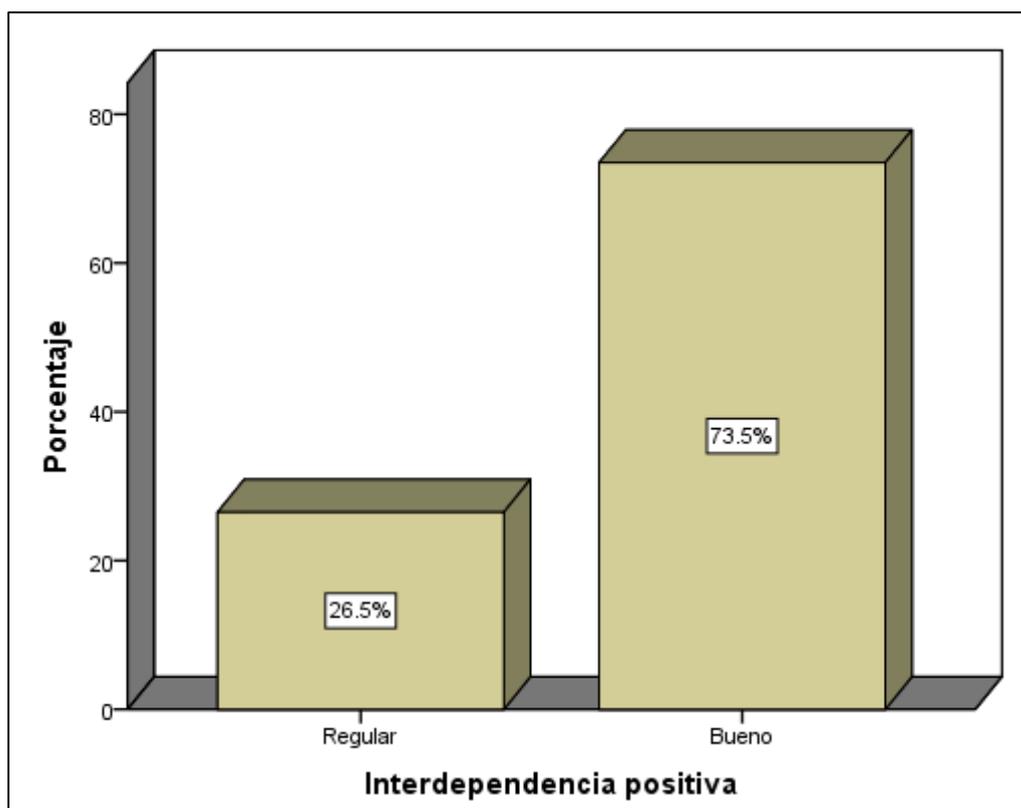


Figura 4. Niveles de la interdependencia positiva.

En la tabulación y figura anterior se muestra, que de los 83 estudiantes encuestados de la I.E. N° 2038 “Inca Garcilaso de la Vega”, el 73.5% indicaron un nivel bueno respecto a la interdependencia positiva y el 26.5% indicaron un nivel regular.

Tabla 8

Descripción de los niveles de las habilidades de colaboración

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Malo	0	0.0
Regular	22	26.5
Bueno	61	73.5
Total	83	100.0

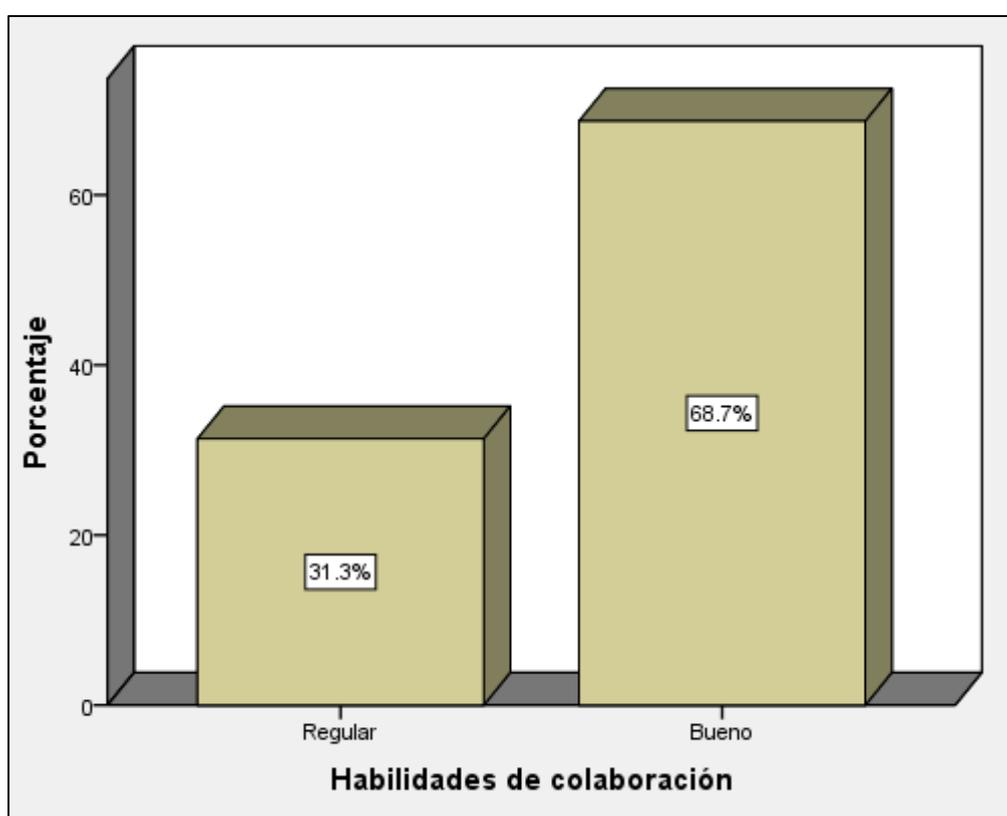


Figura 5. Niveles de las habilidades de colaboración.

En la tabulación y figura anterior se muestra, que de los 83 estudiantes encuestados de la I.E. N° 2038 “Inca Garcilaso de la Vega”, el 68.7% indicaron un nivel bueno respecto a las habilidades de colaboración y el 31.3% indicaron un nivel regular.

Tabla 9

Descripción de los niveles de la interacción promotora

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Malo	1	1.2
Regular	13	15.7
Bueno	69	83.1
Total	83	100.0

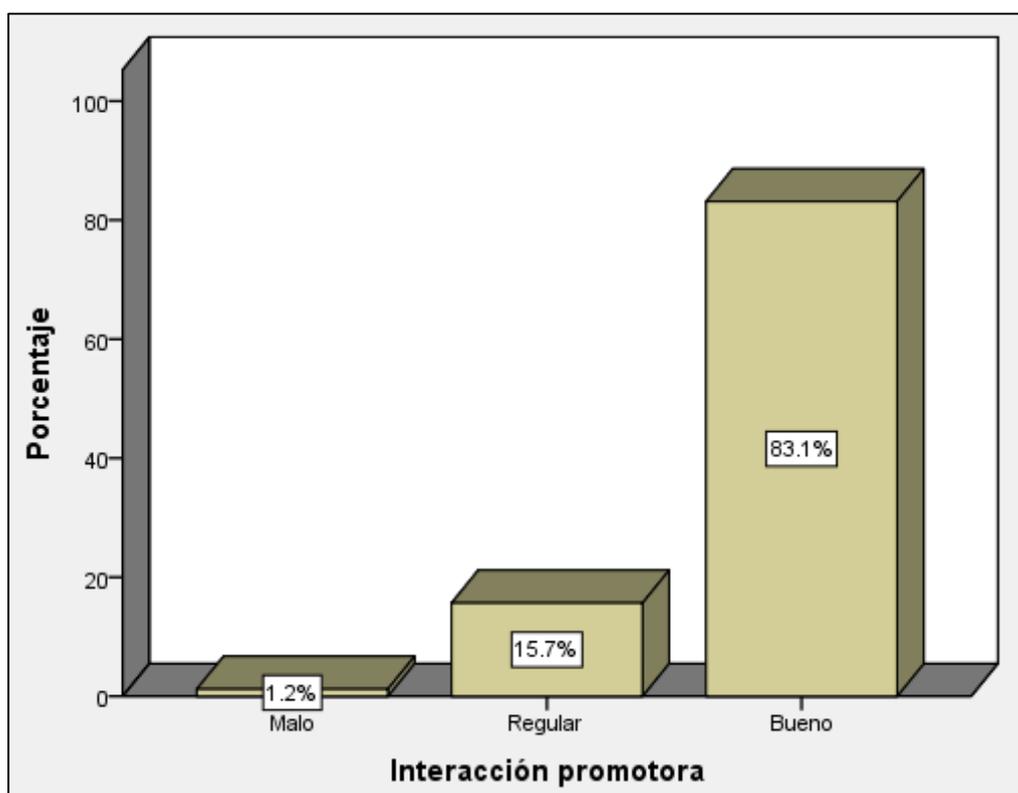


Figura 6. Niveles de la interacción promotora.

En la tabulación y figura anterior se muestra, que de los 83 estudiantes encuestados de la I.E. N° 2038 “Inca Garcilaso de la Vega”, el 83.1% indicaron un nivel bueno respecto a la interacción promotora, el 15.7% se ubicaron en el nivel regular y el 1.2% indicaron un nivel malo.

Tabla 10

Descripción de los niveles de los procesos de grupo

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Malo	0	0.0
Regular	21	25.3
Bueno	62	74.7
Total	83	100.0

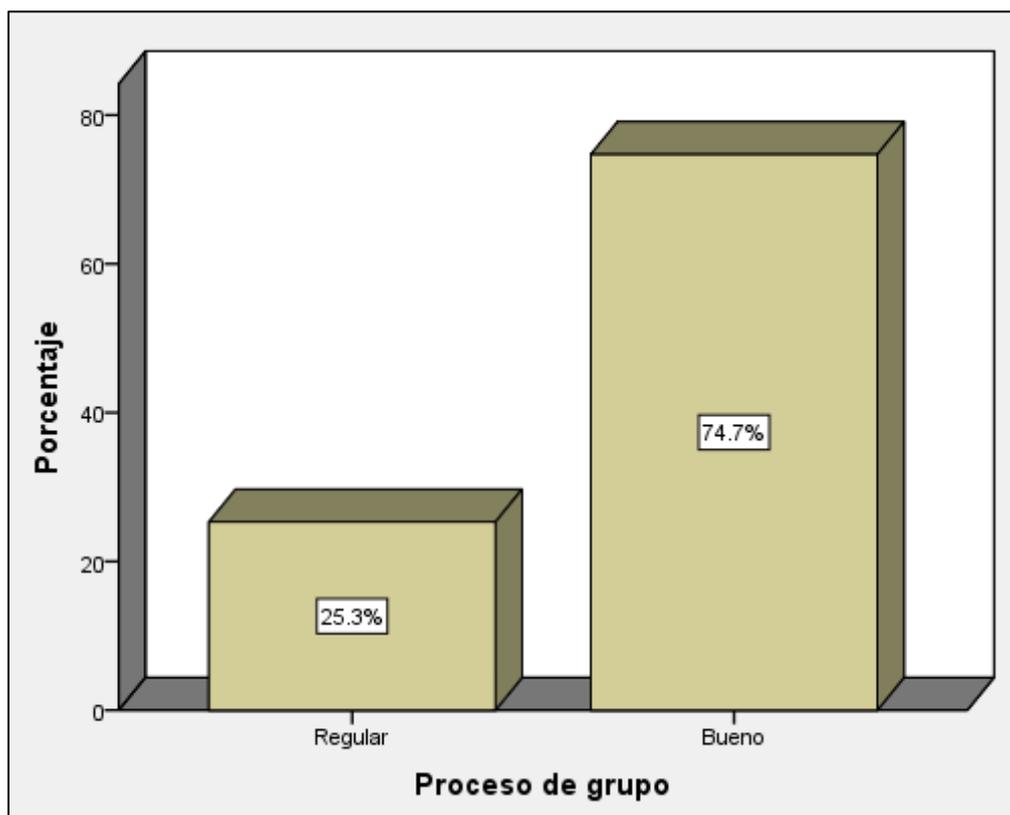


Figura 7. Niveles de los procesos de grupo.

En la tabulación y figura anterior se muestra, que de los 83 estudiantes encuestados de la I.E. N° 2038 “Inca Garcilaso de la Vega”, el 74.7% indicaron un nivel bueno respecto a los procesos de grupo y el 25.3% indicaron un nivel regular.

3.2. Resultados descriptivos de la variable resolución de problemas matemáticos

Tabla 11

Descripción de los niveles de la resolución de problemas matemáticos

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	3	3.6
Proceso	26	31.3
Logrado	54	65.1
Total	83	100.0

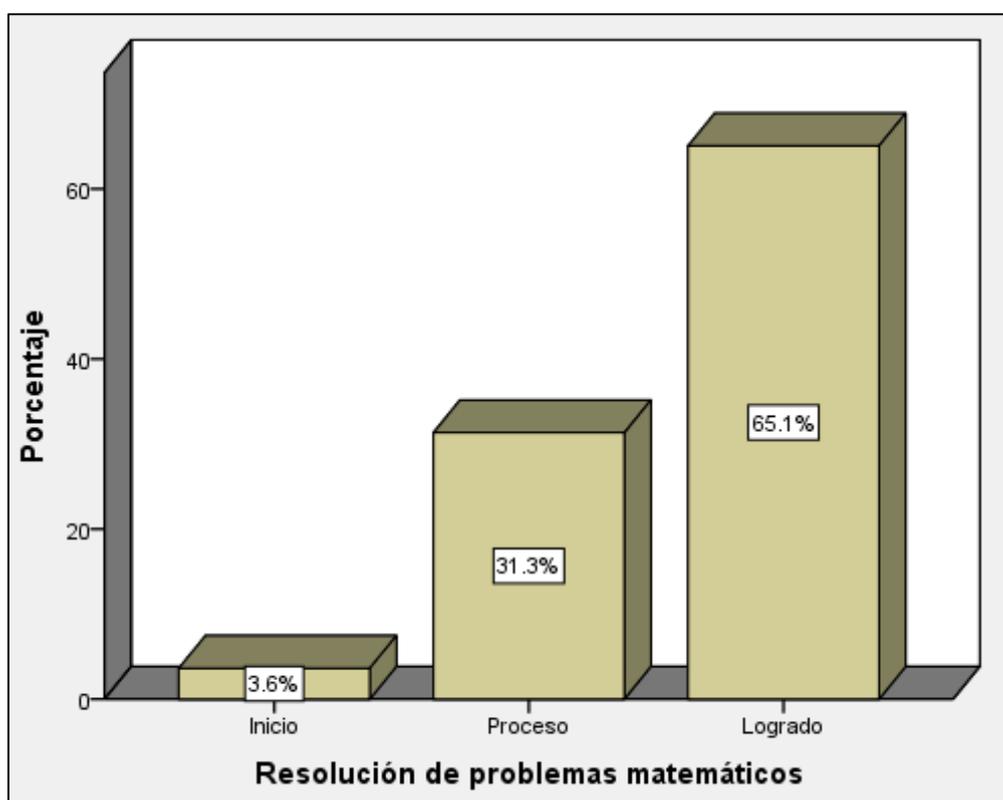


Figura 8. Niveles de la resolución de problemas matemáticos.

En la tabulación y figura anterior se muestra, que de los 83 estudiantes encuestados de la I.E. N° 2038 “Inca Garcilaso de la Vega”, el 65.1% indicaron un nivel logrado respecto a la resolución de problemas matemáticos; el 31.3% indicaron un nivel en proceso y el 3.6 indicaron un nivel en inicio.

Tabla 12

Descripción de los niveles de comprender el problema

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	4	4.8
Proceso	45	55.4
Logrado	33	39.8
Total	83	100.0

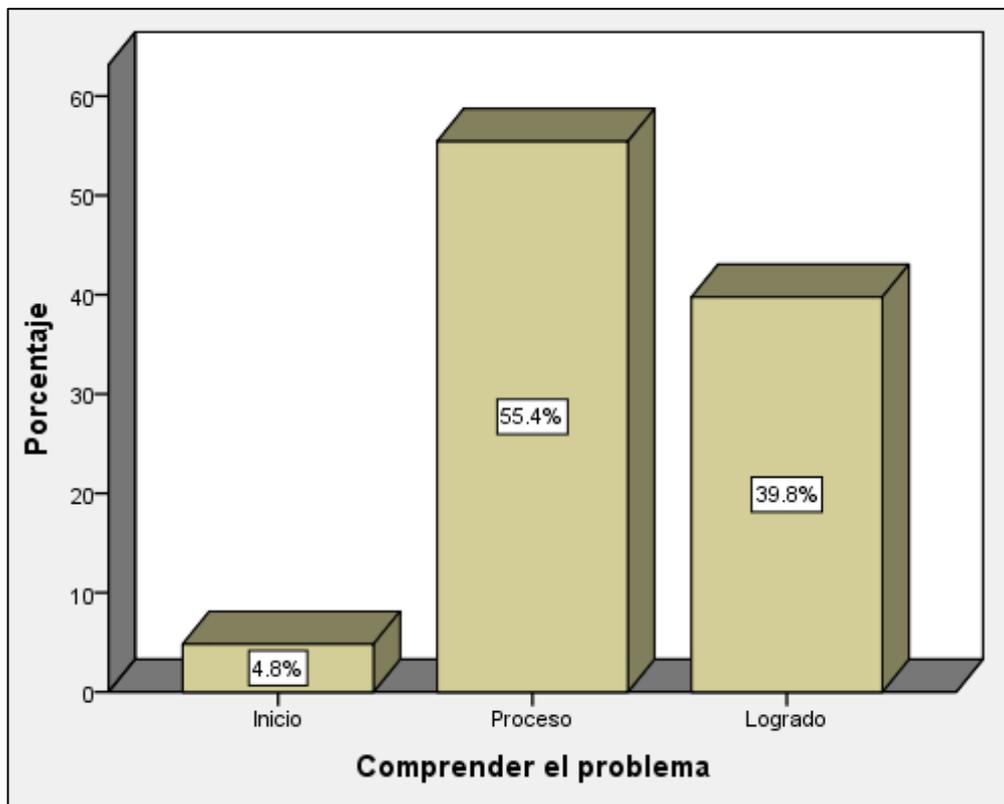


Figura 9. Niveles de comprender el problema.

En la tabulación y figura anterior se muestra, que de los 83 estudiantes encuestados de la I.E. N° 2038 “Inca Garcilaso de la Vega”, el 55.4% indicaron un nivel en proceso respecto al comprender el problema; el 39.8% indicaron un nivel logrado y el 4.8% indicaron un nivel en inicio.

Tabla 13

Descripción de los niveles de configurar el plan

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	5	6.0
Proceso	33	39.8
Logrado	45	54.2
Total	83	100.0

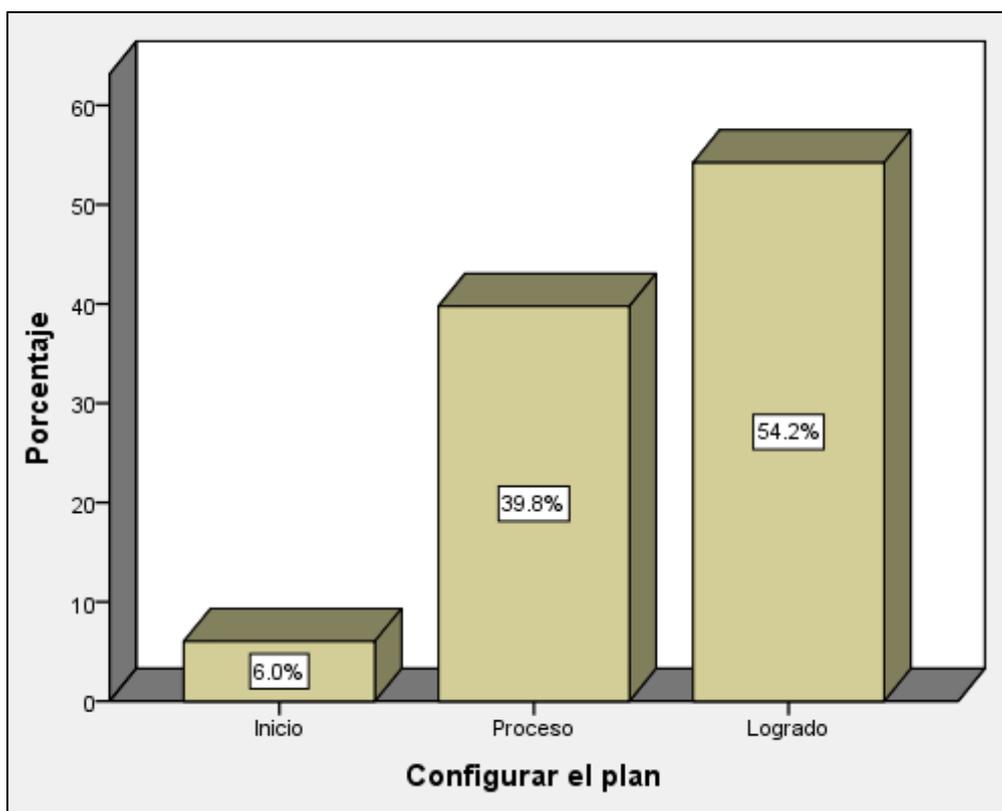


Figura 10. Niveles de configurar el plan.

En la tabulación y figura anterior se muestra, que de los 83 estudiantes encuestados de la I.E. N° 2038 “Inca Garcilaso de la Vega”, el 54.2% indicaron un nivel logrado respecto al configurar el plan; el 39.8% indicaron un nivel en proceso y el 6% indicaron un nivel de inicio.

Tabla 14

Descripción de los niveles de la ejecución del plan

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	6	7.2
Proceso	42	50.6
Logrado	35	42.2
Total	83	100.0

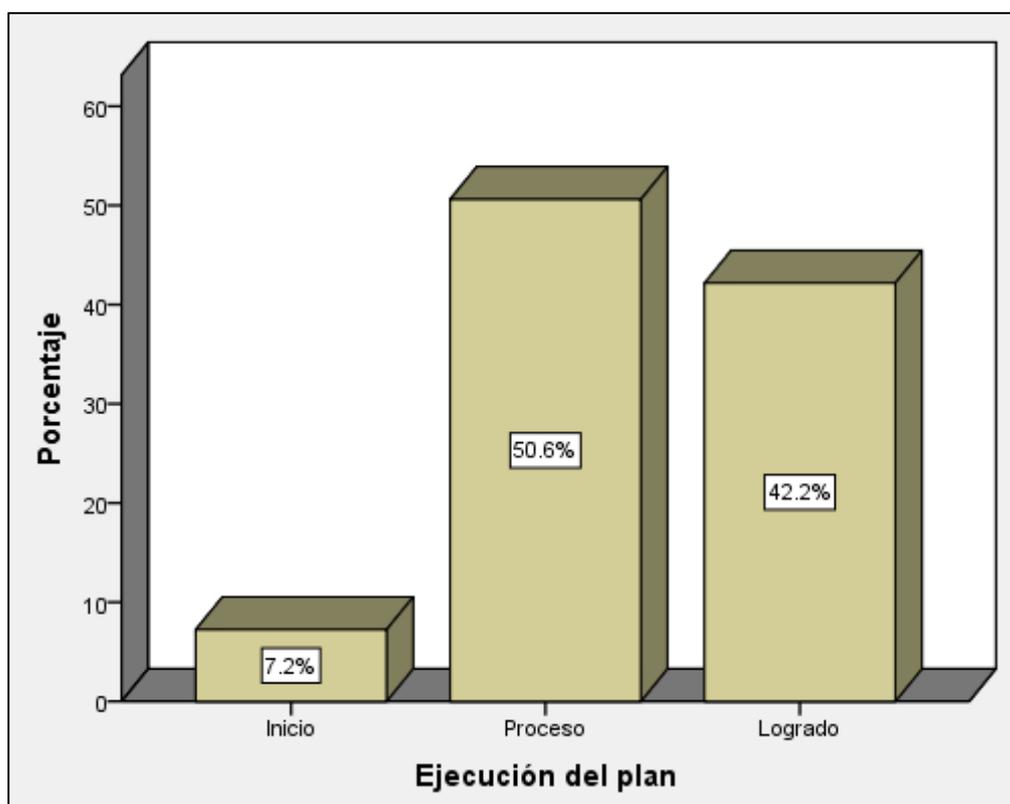


Figura 11. Niveles de la ejecución del plan.

En la tabulación y figura anterior se muestra, que de los 83 estudiantes encuestados de la I.E. N° 2038 “Inca Garcilaso de la Vega”, el 42.2% indicaron un nivel logrado respecto a la ejecución del plan; el 50.6% se ubican en un nivel en proceso y el 7.2% en un nivel de inicio.

Tabla 15

Descripción de los niveles de examinar la solución

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	6	7.2
Proceso	65	78.3
Logrado	12	14.5
Total	83	100.0

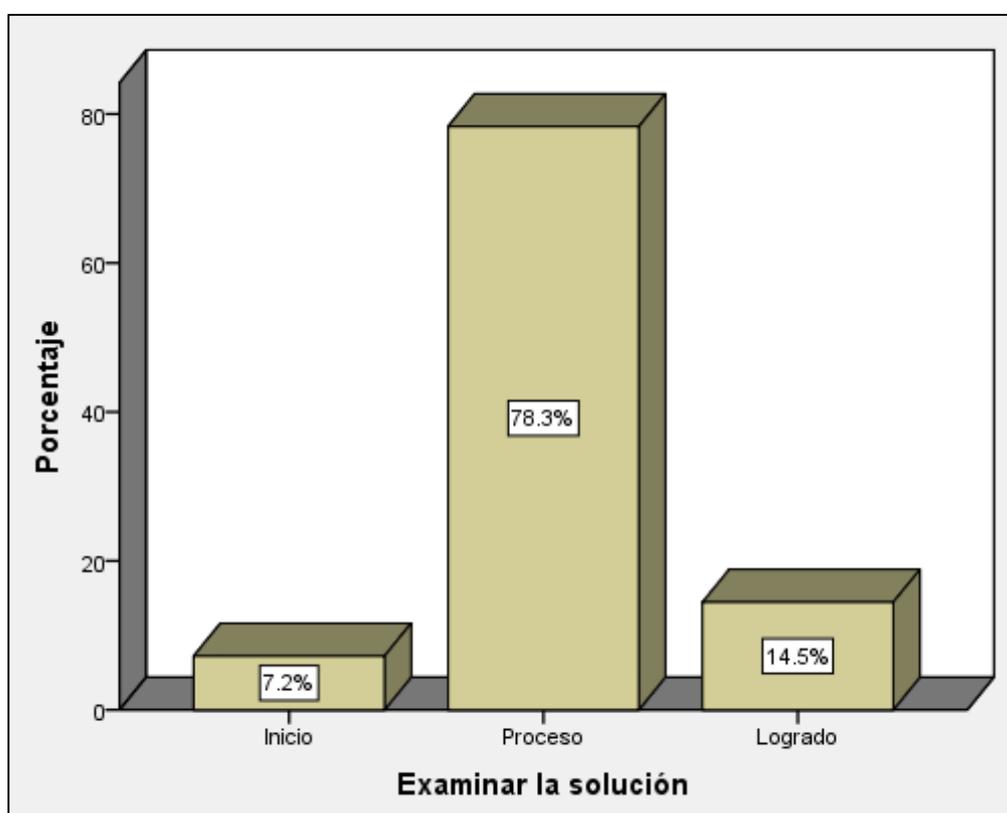


Figura 12. Niveles de examinar la solución.

En la tabulación y figura anterior se muestra, que de los 83 estudiantes encuestados de la I.E. N° 2038 “Inca Garcilaso de la Vega”, el 78.3% indicaron un nivel en proceso respecto al examinar la solución; el 14.5% indicaron un nivel logrado y el 7.2% indicaron un nivel en inicio.

3.3. Prueba de hipótesis

Hipótesis general

H0: No existe relación entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de sexto grado de primaria

Ha: Existe relación entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de sexto grado de primaria

Tabla 16

Correlaciones entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos

Correlaciones				
		Aprendizaje colaborativo		
		Resolución		
Rho de Spearman	Aprendizaje colaborativo	Coefficiente de correlación	1.000	.290**
		Sig. (bilateral)	.	.008
		N	83	83
	Resolución	Coefficiente de correlación	.290**	1.000
		Sig. (bilateral)	.008	.
		N	83	83

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En la tabla 16, se aprecia un nivel de sig. $p = 0.008 < 0.05$ y un coeficiente de 0.290 lo que muestra una correlación positiva y significativa entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas en estudiantes de la I.E. N° 2038 “Inca Garcilaso de la Vega”, por lo que se rechaza H_0 .

Hipótesis específica 1

H0: No existe relación entre la responsabilidad individual y la resolución de problemas matemáticos.

Ha: Existe relación entre la responsabilidad individual y la resolución de problemas matemáticos.

Tabla 17

Correlaciones entre la responsabilidad individual y la resolución de problemas matemáticos

Correlaciones				
		Responsabilidad individual		Resolución Problemas matemáticos
Rho de Spearman	Responsabilidad individual	Coeficiente de correlación	1.000	.224*
		Sig. (bilateral)	.	.042
		N	83	83
	Resolución problemas matemáticos	Coeficiente de correlación	.224*	1.000
		Sig. (bilateral)	.042	.
		N	83	83

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

En la tabla 17, se aprecia un nivel de sig. $p = 0.042 < 0.05$ y un coeficiente de 0.224 lo que muestra una correlación positiva y significativa entre la responsabilidad individual y la resolución de problemas en escolares de la I.E. N° 2038 “Inca Garcilaso de la Vega”, por lo que se rechaza H_0 .

Hipótesis específica 2

H0: No existe relación entre la interdependencia positiva y la resolución de problemas matemáticos.

Ha: Existe relación entre la interdependencia positiva y la resolución de problemas matemáticos.

Tabla 18

Correlaciones entre la interdependencia positiva y la resolución de problemas matemáticos

		Correlaciones		
			Interdependencia positiva	Resolución Problemas matemáticos
Rho de Spearman	Interdependencia positiva	Coefficiente de correlación	1.000	.255*
		Sig. (bilateral)	.	.020
		N	83	83
	Resolución problemas matemáticos	Coefficiente de correlación	.255*	1.000
		Sig. (bilateral)	.020	.
		N	83	83

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

En la tabla 18, se aprecia un nivel de sig. $p = 0.020 < 0.05$ y un coeficiente de 0.255 lo que muestra una correlación positiva y significativa entre la interdependencia positiva y la resolución de problemas en discentes de la institución estudiada por lo que se rechaza H_0 .

Hipótesis específica 3

H₀: No existe relación entre las habilidades de colaboración y la resolución de problemas matemáticos.

H_a: Existe relación entre las habilidades de colaboración y la resolución de problemas matemáticos.

Tabla 19

Correlaciones entre las habilidades de colaboración y la resolución de problemas matemáticos

Correlaciones				
			Habilidades colaboración	Resolución problemas matemáticos
Rho de Spearman	Habilidades colaboración	Coeficiente de correlación	1.000	.283**
		Sig. (bilateral)	.	.010
		N	83	83
	Resolución problemas matemáticos	Coeficiente de correlación	.283**	1.000
		Sig. (bilateral)	.010	.
		N	83	83

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En la tabla 19, se aprecia un nivel de sig. $p = 0.010 < 0.05$ y un coeficiente de 0.283 lo que muestra una correlación positiva y significativa entre las habilidades de colaboración y la resolución de problemas en discentes de la I.E. N° 2038 “Inca Garcilaso de la Vega”, por lo que se rechaza H_0 .

Hipótesis específica 4

H₀: No existe relación entre la interacción promotora y la resolución de problemas matemáticos.

H_a: Existe relación entre la interacción promotora y la resolución de problemas matemáticos.

Tabla 20

Correlaciones entre la interacción promotora y la resolución de problemas matemáticos

Correlaciones			Interacción promotora	Resolución problemas matemáticos
Rho de Spearman	Interacción promotora	Coefficiente de correlación	1.000	.246*
		Sig. (bilateral)	.	.025
		N	83	83
	Resolución problemas matemáticos	Coefficiente de correlación	.246*	1.000
		Sig. (bilateral)	.025	.
		N	83	83

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

En la tabla 20, se aprecia un nivel de sig. $p = 0.025 < 0.05$ y un coeficiente de 0.246 lo que muestra una correlación positiva y significativa entre la interacción promotora y la resolución de problemas en discentes de la institución mencionada, por lo que se rechaza H_0 .

Hipótesis específica 5

H₀: No existe relación entre el proceso de grupo y la resolución de problemas matemáticos.

H_a: Existe relación entre el proceso de grupo y la resolución de problemas matemáticos.

Tabla 21

Correlaciones entre el proceso de grupo y la resolución de problemas matemáticos

Correlaciones				
			Proceso grupo	Resolución problemas matemáticos
Rho de Spearman	Proceso grupo	Coefficiente de correlación	1.000	.313**
		Sig. (bilateral)	.	.004
		N	83	83
	Resolución problemas matemáticos	Coefficiente de correlación	.313**	1.000
		Sig. (bilateral)	.004	.
		N	83	83

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En la tabla 21, se aprecia un nivel de sig. $p = 0.040 < 0.05$ y un coeficiente de 0.313 lo que muestra una correlación positiva y significativa entre el proceso de grupo y la resolución de problemas en discentes de la institución mencionada, por lo que se rechaza H_0 .

Discusión

Se encontró una asociación positiva entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas en estudiantes de una institución pública, con un coeficiente de 0.290 lo cual indica una correlación positiva media y $p = 0.008 < 0.05$. En relación a los resultados en la variable aprendizaje colaborativo se observó que de una muestra de 83 discentes de primaria, el 81.9 % indicaron un nivel bueno y el 18,1 % indicaron un nivel regular. Sin embargo, estos resultados se contraponen con los de Primo (2018) quien realizó estudios para mostrar la relación entre clima escolar y el aprendizaje colaborativo en 100 escolares del nivel primaria; el trabajo fue no experimental, descriptivo y correlacional, se aplicó una encuesta y los resultados mostraron que el 64% de los discentes indican que el clima escolar es regular en su I.E , el 26% manifiestan que es malo y solo el 10% considera que es el clima escolar es bueno; debido a ello este tipo de aprendizaje no es aplicado eficientemente en dicha I.E pues los profesores en primer lugar no generan un clima escolar adecuado y además no se capacitan para diversificar sus estrategias de enseñanza y con ello los estudiantes alcancen el logro de competencias a través de este tipo de aprendizaje pues aún no se crean ambientes favorables en las aula con esta técnica. Por otro lado, se encontraron semejanzas con lo mencionado en la revista colombiana: Cultura, educación y sociedad (2018) que afirma que el aprendizaje colaborativo es una buena metodología para construir mejores aprendizajes. En la investigación muestra los procesos de comprensión lectora, en los estudiantes de la I.E. Nuestra Señora del Carmen, proponiendo herramientas didácticas como el aprendizaje colaborativo que estimule la motivación por la lectura. La conclusión estableció que el trabajo colaborativo no solo mejora el aprendizaje, sino que también tiene otras características positivas para el discente como el esfuerzo colaborativo y la interacción grupal que supera el aprendizaje tradicional o memorístico.

Se encontró una correlación positiva entre la responsabilidad individual del aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas en discentes de una institución pública, con un coeficiente de 0.224 lo cual indica una correlación positiva media y $p = 0.042 < 0.05$, además se ha observado que los resultados descriptivos de la dimensión responsabilidad individual muestra que de 83 estudiantes el 75.9 % indicaron un nivel bueno y el 24 % indicaron un nivel regular. Estos datos guardan relación con Valverde (2018) quien desarrolló una investigación para determinar la manera en que la

convivencia escolar se relaciona con el aprendizaje colaborativo de los discentes primaria de la I.E. N° 20827 Mercedes Indacochea Lozano, Huacho. Fue una investigación cuantitativa y correlacional, de tipo no experimental, descriptivo y transaccional, presenta una muestra no probabilística determinada por conveniencia y compuesta por un total de 29 estudiantes. Los resultados obtenidos permitieron demostrar una relación positiva entre la convivencia escolar y la forma colaborativa en que aprenden los estudiantes; esto se debe a que si los profesores fomentan que en el aula exista un ambiente con adecuadas relaciones interpersonales será más fácil que los escolares trabajen en equipo y que cada uno participe en el aprendizaje de todos contribuyendo con ello con la estrategia de aprendizaje colaborativo. Existe similitud con los hallazgos de Moreira (2016) cuya investigación analizó el aprendizaje colaborativo y su aporte en el mejoramiento académico en los escolares de la institución “León De Febres Cordero”, parroquia San Juan, provincia Los Ríos, Ecuador, concluyendo que la falta de conocimiento por parte de los docentes sobre técnicas para implementar un aprendizaje colaborativo por parte de los discentes, hace que el proceso de enseñanza se vuelva tradicional, así la exposición diaria a las mismas técnicas del aprendizaje vuelve monótona la clase, no permitiendo el estímulo cognitivo adecuado, es importante también recalcar que los progenitores desempeñan una función primordial en la enseñanza de los discentes, debido a que la técnica de aprendizaje colaborativo, es un reflejo de los valores enseñados en casa y terminaos de pulir en la escuela.

Se encontró una correlación positiva y significativa entre la interdependencia positiva del aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos en discentes de una institución pública, con un coeficiente de 0.255 lo cual indica una correlación positiva media y $p = 0.020 < 0.05$, esta investigación ha utilizado los niveles de aprendizaje colaborativo: malo, regular y bueno para poder describir la variable aprendizaje colaborativo. en la investigación de Blas Muñoz, Pinedo Torres y Zumaeta Díaz (2016) realizaron una investigación experimental y se utilizó el diseño descriptivo simple para precisar el nivel de uso del aprendizaje colaborativo en el curso de formación ciudadana y cívica en 79 escolares del “Colegio Experimental Anexo de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana; se administró un cuestionario para describir el nivel de uso de dicha estrategia de aprendizaje, concluyendo que el 47% de los escolares siempre la utiliza; el 45% a veces; y solo el 8% nunca lo utiliza, esto implica que en dicha I.E. la gran mayoría de los docentes no implementan de manera efectiva estrategias

de enseñanza en las cuales se fomente el aprendizaje colaborativo, recomendándose por ello que se capacite al personal docente para que se incentive este tipo de aprendizaje. Por su parte la revista colombiana Tecnológicas (2018) menciona que el aprendizaje colaborativo se consolida como una estrategia didáctica válida y pertinente las diversas áreas del conocimiento, así como en la enseñanza de la programación ya que es una estrategia que maximiza la participación de los estudiantes; sentando una a base importante para futuros investigaciones.

Se encontró una correlación positiva y significativa entre las habilidades de colaboración del aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos en discentes de una institución pública, en relación a ello, existe algunas diferencias con la investigación de Cárdenas (2018) quien realizó un estudio cuantitativa, no experimental – transversal – correlacional para identificar la relación entre las estrategias de enseñanza y resolución de problemas matemáticos en 93 escolares de primaria del colegio “Jesús Sacramentado”, la investigación fue de tipo básica, las estrategias empleadas por los maestros se determinaron a través de un cuestionario con el cual se determinó la percepción de los escolares respecto a la metodología utilizada por los mismos y para la solución de problemas, se usó una prueba objetiva la cual midió el conocimiento y la habilidad de los discentes para resolver problemas de cálculo; los resultados mostraron la relación directa entre las variables estudiadas ya que se determinó que muchos estudiantes que consideraban que sus profesores tenían buenas estrategias de enseñanza obtuvieron buenos resultados en su prueba de conocimientos. Por otro lado, Rodríguez (2015) hizo un estudio con enfoque cuantitativo, con diseño no experimental de tipo correlacional en 85 escolares de tercero primaria de una I.E.P. en Santa Catarina Pinula, para indicar la asociación entre las competencias de comprensión lectora y la de resolución de problemas matemáticos, los datos finales mostraron que existe una asociación significativa entre ambas competencias, debido a que es importante que los escolares entiendan claramente el problema y en base a ello lo planteen de manera adecuada; es decir si no existe una adecuada comprensión lectora los sujetos estudiados no tienen la capacidad de resolver correctamente sus problemas ya que no los entendieron.

Se encontró una correlación positiva entre la interacción promotora del aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos en discentes de una institución pública, a diferencia de los resultados del estudio de Cabezas (2016) desarrolló

un estudio para identificar el nivel de resolución de problemas en 100 discentes de la I.E. N° 1230 Viña Alta, siendo un estudio no experimental, descriptivo simple y de tipo transversal; la recolección de información se utilizó de la observación y la rúbrica, concluyéndose con ello que la mayor parte de los discentes se encuentran en un nivel inicial de resolución de problemas , ya que el estudio de Cabezas se basa en una sola variable de estudio, mientras que en esta investigación se trabajó con dos variables, lo que la hace más sustentable, se encontró semejanzas con el de Escalante (2015) desarrolló una investigación en 25 estudiantes de quinto grado para precisar la eficiencia del método Pólya, como medio para que los estudiantes alcancen competencias cognitivas y capacidades constructivas e innovadoras en la solución de problemas matemáticos; concluyendo gran parte de los sujetos de estudio mejoraron en la resolución de problemas matemáticos al implementarse el método en estudio comprobándose con ello la efectividad del mismo.

Conclusiones

Primera

Existe una correlación positiva y significativa entre el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de la I.E. N° 2038 “Inca Garcilaso de la Vega”, ya que se obtuvo un nivel de sig. $p = 0.008 < 0.05$ y un coeficiente de 0.290.

Segunda

Existe correlación positiva y significativa entre la responsabilidad individual del aprendizaje y la resolución de problemas en estudiantes de la I.E. N° 2038 “Inca Garcilaso de la Vega” ya que se obtuvo un nivel de sig. $p = 0.042 < 0.05$ y un coeficiente de 0.224.

Tercera

Existe correlación positiva y significativa entre la interdependencia positiva y la resolución de problemas en estudiantes de la I.E. N° 2038 “Inca Garcilaso de la Vega” ya que se obtuvo un nivel de sig. $p = 0.020 < 0.05$ y un coeficiente de 0.255.

Cuarta

Existe correlación positiva y significativa entre las habilidades de colaboración y la resolución de problemas en estudiantes de la I.E. N° 2038 “Inca Garcilaso de la Vega” ya que se obtuvo un nivel de sig. $p = 0.01 < 0.05$ y un coeficiente de 0.283.

Quinta

Existe correlación positiva y significativa entre la interacción promotora y la resolución de problemas en estudiantes de la I.E. N° 2038 “Inca Garcilaso de la Vega” ya que se obtuvo un nivel de sig. $p = 0.025 < 0.05$ y un coeficiente de 0.246.

Sexta

Existe correlación positiva y significativa entre el proceso de grupo y la resolución de problemas en estudiantes de la I.E. N° 2038 “Inca Garcilaso de la Vega” ya que se obtuvo un nivel de sig. $p = 0.040 < 0.05$ y un coeficiente de 0.313.

Recomendaciones

Se recomienda utilizar diversas actividades y metodologías para implementar de manera adecuada el aprendizaje colaborativo desarrollando proyectos, resolviendo problemas y actividades didácticas tales como exámenes en línea, debates, experimentos de laboratorio, actividades enfocadas en la resolución de problemas y presentaciones en equipo.

Se sugiere usar los entornos virtuales como herramienta para fomentar el diálogo, interacción e intercambio de ideas entre los discentes a través de herramientas como el correo electrónico, Google Drive, Wordpress, Prezi o Mural y para facilitar la labor en equipo, eliminando los esquemas y modelos tradicionales; todo esto, bajo la conducción e instrucción del maestro.

Es recomendable incentivar a los estudiantes a usar su imaginación recalculándole que no se trata de encontrar “la solución” sino de proponer, tantear, comprobar con fundamentos lógicos.

Se recomienda ayudar a los estudiantes a analizar diversas situaciones haciendo uso de las matemáticas, hacer de sus errores una oportunidad para aprender o construir nuevos aprendizajes.

Es recomendable mejorar las mallas curriculares implementando diversas estructuras cooperativas como por ejemplo las estructuras Kagan que parten de un principio muy claro: Que todos los estudiantes estén comprometidos con las tareas y objetivos de aprendizaje.

Se sugiere a los docentes crear ambientes que contribuyan al aprendizaje colaborativo creando conciencia individual para alcanzar los objetivos de grupo, es por ello que es propicio tratar aspectos de motivación personal como las autoafirmaciones positivas o las celebraciones de manera grupal ante un logro u objetivo alcanzado.

Referencias

- Arias, J., Cárdenas, C. y Estupiñán, F. (2005) *Aprendizaje cooperativo*. Bogotá: Editora Guadalupe Ltda.
- Blas, D., Pinedo, C. y Zumaeta, S. (2016). *Aprendizaje colaborativo en formación ciudadana y cívica – estudiantes del 1er grado de secundaria de la Institución Educativa “Colegio Experimental Anexo – UNAP”*. (Tesis Licenciatura) Universidad Nacional de la Amazonía Peruana – UNAP, Iquitos, Perú. Recuperada de http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/4463/Dino_Tesis_Titulo_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cabezas, C. (2016) *Resolución de problemas en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa N° 1230 Viña Alta*. (Tesis Licenciatura) Universidad César Vallejo, Lima, Perú. Recuperada de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/17725/Cabezas_GC_L.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cárdenas, J. (2018) *Estrategias de enseñanza y resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de quinto de primaria, Institución Educativa “Jesús Sacramentado”, Cieneguilla*. (Tesis Maestría) Universidad César Vallejo, Lima, Perú. Recuperada de <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/21330>
- Casamayor, G. (2008) *La formación On-Line. Una mirada integral sobre el bleaming*. España: Grao
- Driscoll, M. y Vergara, A. (1997) *Nuevas Tecnologías y su impacto en la educación del futuro*. Recuperado de <https://pensamientoeducativo.uc.cl/files/journals/2/articles/100/public/100-276-1-PB.pdf>
- Escalante, S. (2015) *Método Polya en la resolución de problemas matemáticos con estudiantes de quinto grado de primaria sección “A” de la Escuela Oficial Rural Mixta “Bruno Emilio Villatoro López”, Guatemala*. (Tesis Licenciatura)

Universidad Rafael Landívar, Quetzaltenango, Guatemala. Recuperado de <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2015/05/86/Escalante-Silvia.pdf>

Evensen, D. y Hmelo, C. (2000) *Problem-based Learning A Research Perspective on Learning Integrations*. New jersey: Lawrence Erlbaum Associates. Recuperada de <https://marinolatorre.umch.edu.pe/wp-content/uploads/2015/09/31.-Aprendizaje-colaborativo-cooperativo.pdf>

Jhonson, D. y Jhonson, R. (1999) *Aprender juntos y solos*. Buenos Aires: Aiqué.

Jonassen, D. (2004) *Learning to solve problems: an instructional design guide*. San Francisco: Pfeiffer, cop.

López, A. (2007) *Catorce ideas claves. El trabajo en equipo del profesorado*. Barcelona: Grao.

Moreira, K. (2016) *Aprendizaje colaborativo y su aporte en el rendimiento académico a estudiantes de la Unidad Educativa “León de Febres Cordero”, parroquia San Juan, Provincia Los Ríos*. (Tesis Licenciatura) Universidad Técnica de Babahoyo, Babahoyo, Ecuador. Recuperada de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/2354/P-UTB-FCJSE-EBAS-000100.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Nieto, J. (2004) *Resolución de problemas matemáticos*. Maracaibo: Talleres de Formación Matemática.

Polya, G. (1984) *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas.

Primo, R. (2018) *El clima escolar y el aprendizaje colaborativo en los estudiantes del V ciclo de la I.E. Perú Japón-Carabayllo, 2018*. (Tesis Maestría) Universidad César Vallejo, Lima, Perú. Recuperada de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/20795/Primo_DLTR.pdf?sequence=4&isAllowed=y

- Pujolás, P. (2009) *Aprendizaje cooperativo y educación inclusiva: una forma práctica de aprender juntos alumnos diferentes*. Recuperada de <https://www.mecd.gob.es/dms-static/f4d240d3-55ad-474f-abd7-dca54643c925/2009-ponencia-jornadas-antiguas-pere-pdf.pdf>
- Revista colombiana: Cultura, Educación y Sociedad (2018) *El aprendizaje colaborativo como estrategia didáctica de la Comprensión lectora*. Barranquilla, Colombia. Recuperada de <https://revistascientificas.cuc.edu.co/culturaeducacionysociedad/article/view/2171/1900>
- Revista colombiana Tecnológicas (2018) *El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura*. Pasto, Colombia. Recuperada de <http://www.scielo.org.co/pdf/teclo/v21n41/v21n41a08.pdf>
- Rodríguez, S. (2015) *Relación entre las competencias de comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en los alumnos de tercero de primaria de un establecimiento privado*. (Tesis Licenciatura) Universidad Rafael Landívar. Guatemala de la Asunción, Guatemala. Recuperada de <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/05/84/Rodriguez-Seidy.pdf>
- Vaillant, D. y Manso, J. (2019) *Orientaciones para la formación docente y el trabajo en aula. Aprendizaje colaborativo*. Chile: SUMMA.
- Valverde, E. (2018) *La convivencia escolar y su relación con el aprendizaje colaborativa de los estudiantes del tercer grado de primaria de la I.E. N° 208227 Mercedes Indacochea Lozano, Huacho, 2018*. (Tesis Licenciatura) Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Huacho, Perú. Recuperada de <http://repositorio.unjpsc.edu.pe/bitstream/handle/UNJFSC/2351/VALVERDE%20CRUZ%20ELIUT.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Anexos

Cuestionario de Aprendizaje Colaborativo

Querido estudiante:

Te pido tu colaboración respondiendo con sinceridad el presente cuestionario. Te agradecería que respondas todas las preguntas.

Aprovecho para comunicarte que este cuestionario tiene como objetivo recopilar información del nivel de aprendizaje colaborativo que tienen los estudiantes del sexto grado en tu institución educativa.

Instrucciones: Lee atentamente cada pregunta y marca con una X la escala que creas conveniente:

Escala de valoración	
Siempre	2
A veces	1
Nunca	0

N°	Dimensiones de aprendizaje colaborativo	Siempre	A veces	Nunca
Dimensión 1: Responsabilidad individual				
1	Cumplo con responsabilidad la tarea asignada en el equipo.			
2	Realizo mi trabajo con empeño en el equipo.			
3	Me esfuerzo por aportar con ideas en el equipo.			
4	Busco información sobre el tema que se me designa en el equipo.			
5	Cumplo con los tiempos establecidos para realizar mi tarea en el equipo.			
6	Respeto los acuerdos de convivencia en el equipo.			
7	Evito distraerme durante mi trabajo en equipo.			
Dimensión 2: Interdependencia positiva				
8	Brindo confianza para que mis compañeros participen en el equipo.			
9	Ayudo a mis compañeros de equipo en su trabajo.			
10	Distribuyo funciones a cada integrante de mi equipo para obtener un buen trabajo.			
11	Acepto las opiniones de mis compañeros.			
12	Expreso mi opinión de manera respetuosa.			
13	Intercambio ideas con mis compañeros de equipo.			
14	Colaboro con materiales para mejorar el trabajo del equipo.			
Dimensión 3: Habilidades de colaboración				
15	Me gusta ser el líder de mi equipo.			
16	Propongo estrategias para realizar un buen trabajo en equipo.			
17	Participo constantemente en el trabajo de equipo.			
18	Ayudo a mis compañeros de equipo a superar sus dificultades.			

19	Me preocupo para que todos mis compañeros de equipo cumplan con sus tareas asignadas.			
20	Evito pelearme con los compañeros de mi equipo.			
21	Entiendo los sentimientos de los demás miembros de mi equipo.			
Dimensión 4: Interacción promotora				
22	Mantengo una comunicación adecuada con mis compañeros de equipo.			
23	Trato con respeto a todos mis compañeros de equipo.			
24	Promuevo un clima agradable en mi equipo.			
25	Interactúo con todos los compañeros de mi equipo.			
26	Motivo a mis compañeros de equipo a cumplir con sus funciones.			
27	Reviso con mis compañeros de equipo los trabajos elaborados.			
28	Me esfuerzo por alcanzar los objetivos de mi equipo.			
Dimensión 5: Proceso de grupo				
29	Evalúo mi desempeño en el trabajo de equipo.			
30	Participo en la evaluación grupal del trabajo que realizó mi equipo.			
31	Aprendo mejor cuando trabajo en equipo.			
32	Doy sugerencias para mejorar el trabajo en equipo.			
33	Pienso que es importante organizarnos en pequeños equipos.			
34	Creo que mi profesor (a) debe participar en la evaluación del trabajo en mi equipo.			
35	Considero que se debe hacer cambios necesarios para mejorar el trabajo en equipo.			

¡Muchas gracias!

RÚBRICA: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS
SEXTO GRADO DE PRIMARIA

	Logro destacado	Logro esperado	En proceso	En inicio
Dimensiones	4	3	2	1
Comprender el problema.	Explica claramente el problema con sus propias palabras.	Explica el problema con sus propias palabras.	Explica parcialmente el problema con sus propias palabras.	No explica el problema.
Configurar el plan.	Elabora por lo menos dos estrategias de solución.	Elabora una estrategia de solución.	Elabora de manera incompleta una estrategia de solución.	No elabora una estrategia de solución.
Ejecución del plan.	Aplica dos estrategias de solución.	Aplica una estrategia de solución.	Aplica parcialmente una estrategia de solución.	No aplica una estrategia de solución.
Examinar la solución.	Comprueba y explica detalladamente el proceso de solución.	Comprueba la solución.	Comprueba parcialmente la solución.	No comprueba la solución.

PRUEBA DE RESOLUCIÓN PROBLEMAS MATEMÁTICOS
SEXTO GRADO

INDICACIONES:

1. Lee cada pregunta con mucha atención.
2. Luego, resuelve los siguientes problemas aplicando los 4 pasos de resolución de problemas.

1. Lucas tiene un listón de madera de 275 cm de longitud. Si quiere cortarlo en piezas de 15 cm de largo, ¿cuántas piezas obtendrá? ¿qué longitud tendrá la pieza que sobra?

Comprender el problema.	1. Explica el problema con tus propias palabras y represéntalo mediante un dibujo.
Configurar el plan.	2. Elabora dos estrategias de solución.

Ejecución del plan.	3. Resuelve el problema con las dos estrategias que has planteado anteriormente.
Examinar la solución.	4. Comprueba y explica detalladamente el proceso que seguiste para la solución.

2. La casa de Manuel no tiene agua potable. Ellos compran y almacenan cilindros con agua. Manuel llenó $\frac{2}{8}$ del cilindro y su hijo Pepe los $\frac{3}{8}$. ¿Qué parte del cilindro falta llenar?

Comprender el problema.	1. Explica el problema con tus propias palabras y represéntalo mediante un dibujo.
--------------------------------	---

Configurar el plan.	2. Elabora dos estrategias de solución.
Ejecución del plan.	3. Resuelve el problema con las dos estrategias que has planteado anteriormente.
Examinar la solución.	4. Comprueba y explica detalladamente el proceso que seguiste para la solución.

Anexo 2: Validación del instrumento



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL APRENDIZAJE COLABORATIVO

Nº	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSION 1: Responsabilidad individual								
1	Cumpro con responsabilidad la tarea asignada en el equipo.	✓		✓		✓		
2	Realizo mi trabajo con empeño en el equipo.	✓		✓		✓		
3	Me esfuerzo por aportar con ideas en el equipo.	✓		✓		✓		
4	Busco información sobre el tema que se me designa en el equipo.	✓		✓		✓		
5	Cumpro con los tiempos establecidos para realizar mi tarea en el equipo.	✓		✓		✓		
6	Respeto los acuerdos de convivencia en el equipo.	✓		✓		✓		
7	Evito distraerme durante mi trabajo en equipo.	✓		✓		✓		
DIMENSION 2: Interdependencia positiva								
8	Brindo confianza para que mis compañeros participen en el equipo.	✓		✓		✓		
9	Ayudo a mis compañeros de equipo en su trabajo.	✓		✓		✓		
10	Distribuyo funciones a cada integrante de mi equipo para obtener un buen trabajo.	✓		✓		✓		
11	Acepto las opiniones de mis compañeros.	✓		✓		✓		
12	Expreso mi opinión de manera respetuosa.	✓		✓		✓		
13	Intercambio ideas con mis compañeros de equipo.	✓		✓		✓		
14	Colaboro con materiales para mejorar el trabajo del equipo.	✓		✓		✓		
DIMENSION 3: Habilidades de colaboración								
15	Me gusta ser el líder de mi equipo.	✓		✓		✓		
16	Propongo estrategias para realizar un buen trabajo en equipo.	✓		✓		✓		
17	Participo constantemente en el trabajo de equipo.	✓		✓		✓		
18	Ayudo a mis compañeros de equipo a superar sus dificultades.	✓		✓		✓		
19	Me preocupo para que todos mis compañeros de equipo cumplan con sus tareas asignadas.	✓		✓		✓		
20	Evito pelearme con los compañeros de mi equipo.	✓		✓		✓		
21	Entiendo los sentimientos de los demás miembros de mi equipo.	✓		✓		✓		
DIMENSION 4: Interacción promotora								
22	Mantengo una comunicación adecuada con mis compañeros de equipo.	✓		✓		✓		

23	Trato con respeto a todos mis compañeros de equipo.	✓	✓	✓	✓	✓
24	Promuevo un clima agradable en mi equipo.	✓	✓	✓	✓	✓
25	Interactúo con todos los compañeros de mi equipo.	✓	✓	✓	✓	✓
26	Motivo a mis compañeros de equipo a cumplir con sus funciones.	✓	✓	✓	✓	✓
27	Reviso con mis compañeros de equipo los trabajos elaborados.	✓	✓	✓	✓	✓
28	Me esfuerzo por alcanzar los objetivos de mi equipo.	✓	✓	✓	✓	✓
	DIMENSIÓN 5: Proceso de grupo					
29	Evalúo mi desempeño en el trabajo de equipo.	✓	✓	✓	✓	✓
30	Participo en la evaluación grupal del trabajo que realizó mi equipo.	✓	✓	✓	✓	✓
31	Aprendo mejor cuando trabajo en equipo.	✓	✓	✓	✓	✓
32	Doy sugerencias para mejorar el trabajo en equipo.	✓	✓	✓	✓	✓
33	Pienso que es importante organizarnos en pequeños equipos.	✓	✓	✓	✓	✓
34	Creo que mi profesor (a) debe participar en la evaluación del trabajo en mi equipo.	✓	✓	✓	✓	✓
35	Considero que se debe hacer cambios necesarios para mejorar el trabajo en equipo.	✓	✓	✓	✓	✓

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA
 Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) No aplicable ()
 Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mg: PÉREZ SAAVEDRA SEGUNDO DNI 25621251
 Especialista del validador: GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN

9 de NOVIEMBRE del 2019


 Firma del Experto Informante.

- ¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados Son suficientes para medir la dimensión.

CERTIFICADO DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL APRENDIZAJE COLABORATIVO

N°	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Responsabilidad individual							
1	Cumplo con responsabilidad la tarea asignada en el equipo.	✓		✓		✓		
2	Realizo mi trabajo con empeño en el equipo.	✓		✓		✓		
3	Me esfuerzo por aportar con ideas en el equipo.	✓		✓		✓		
4	Busco información sobre el tema que se me designa en el equipo.	✓		✓		✓		
5	Cumplo con los tiempos establecidos para realizar mi tarea en el equipo.	✓		✓		✓		
6	Respeto los acuerdos de convivencia en el equipo.	✓		✓		✓		
7	Evito distraerme durante mi trabajo en equipo.	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: Interdependencia positiva							
8	Brindo confianza para que mis compañeros participen en el equipo.	✓		✓		✓		
9	Ayudo a mis compañeros de equipo en su trabajo.	✓		✓		✓		
10	Distribuyo funciones a cada integrante de mi equipo para obtener un buen trabajo.	✓		✓		✓		
11	Acepto las opiniones de mis compañeros.	✓		✓		✓		
12	Expreso mi opinión de manera respetuosa.	✓		✓		✓		
13	Intercambio ideas con mis compañeros de equipo.	✓		✓		✓		
14	Colaboro con materiales para mejorar el trabajo del equipo.	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 3: Habilidades de colaboración							
15	Me gusta ser el líder de mi equipo.	✓		✓		✓		
16	Propongo estrategias para realizar un buen trabajo en equipo.	✓		✓		✓		
17	Participo constantemente en el trabajo de equipo.	✓		✓		✓		
18	Ayudo a mis compañeros de equipo a superar sus dificultades.	✓		✓		✓		
19	Me preocupo para que todos mis compañeros de equipo cumplan con sus tareas asignadas.	✓		✓		✓		
20	Evito pelearme con los compañeros de mi equipo.	✓		✓		✓		
21	Entiendo los sentimientos de los demás miembros de mi equipo.	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 4: Interacción promotora							
22	Mantengo una comunicación adecuada con mis compañeros de equipo.	✓		✓		✓		

23	Trato con respeto a todos mis compañeros de equipo.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
24	Promuevo un clima agradable en mi equipo.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
25	Interactúo con todos los compañeros de mi equipo.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
26	Motivo a mis compañeros de equipo a cumplir con sus funciones.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
27	Reviso con mis compañeros de equipo los trabajos elaborados.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
28	Me esfuerzo por alcanzar los objetivos de mi equipo.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
29	DIMENSIÓN 5: Proceso de grupo						
29	Evalúo mi desempeño en el trabajo de equipo.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
30	Participo en la evaluación grupal del trabajo que realizó mi equipo.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
31	Aprendo mejor cuando trabajo en equipo.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
32	Doy sugerencias para mejorar el trabajo en equipo.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
33	Pienso que es importante organizarnos en pequeños equipos.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
34	Creo que mi profesor (a) debe participar en la evaluación del trabajo en mi equipo.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
35	Considero que se debe hacer cambios necesarios para mejorar el trabajo en equipo.	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hoy Suficiencia
 Opinión de aplicabilidad: Aplicable () No aplicable ()
 Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mg: Zarate Gutierrez, Gabriela DNI 09688202
 Especialista del validador: Administración en la educación

12 de Noviembre del 2019

S. P. P.
 Firma del Experto Informante.

- ¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados Son suficientes para medir la dimensión.

CERTIFICADO DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL APRENDIZAJE COLABORATIVO

N°	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSION 1: Responsabilidad individual								
1	Cumplo con responsabilidad la tarea asignada en el equipo.	✓		✓		✓		
2	Realizo mi trabajo con empeño en el equipo.	✓		✓		✓		
3	Me esfuerzo por aportar con ideas en el equipo.	✓		✓		✓		
4	Busco información sobre el tema que se me designa en el equipo.	✓		✓		✓		
5	Cumplo con los tiempos establecidos para realizar mi tarea en el equipo.	✓		✓		✓		
6	Respeto los acuerdos de convivencia en el equipo.	✓		✓		✓		
7	Evito distraerme durante mi trabajo en equipo.	✓		✓		✓		
DIMENSION 2: Interdependencia positiva								
8	Brindo confianza para que mis compañeros participen en el equipo.	✓		✓		✓		
9	Ayudo a mis compañeros de equipo en su trabajo.	✓		✓		✓		
10	Distribuyo funciones a cada integrante de mi equipo para obtener un buen trabajo.	✓		✓		✓		
11	Acepto las opiniones de mis compañeros.	✓		✓		✓		
12	Expreso mi opinión de manera respetuosa.	✓		✓		✓		
13	Intercambio ideas con mis compañeros de equipo.	✓		✓		✓		
14	Colaboro con materiales para mejorar el trabajo del equipo.	✓		✓		✓		
DIMENSION 3: Habilidades de colaboración								
15	Me gusta ser el líder de mi equipo.	✓		✓		✓		
16	Propongo estrategias para realizar un buen trabajo en equipo.	✓		✓		✓		
17	Participo constantemente en el trabajo de equipo.	✓		✓		✓		
18	Ayudo a mis compañeros de equipo a superar sus dificultades.	✓		✓		✓		
19	Me preocupo para que todos mis compañeros de equipo cumplan con sus tareas asignadas.	✓		✓		✓		
20	Evito pelearme con los compañeros de mi equipo.	✓		✓		✓		
21	Entiendo los sentimientos de los demás miembros de mi equipo.	✓		✓		✓		
DIMENSION 4: Interacción promotora								
22	Mantengo una comunicación adecuada con mis compañeros de equipo.	✓		✓		✓		

23	Trato con respeto a todos mis compañeros de equipo.	✓	✓	✓	✓	✓
24	Promuevo un clima agradable en mi equipo.	✓	✓	✓	✓	✓
25	Interactúo con todos los compañeros de mi equipo.	✓	✓	✓	✓	✓
26	Motivo a mis compañeros de equipo a cumplir con sus funciones.	✓	✓	✓	✓	✓
27	Reviso con mis compañeros de equipo los trabajos elaborados.	✓	✓	✓	✓	✓
28	Me esfuerzo por alcanzar los objetivos de mi equipo.	✓	✓	✓	✓	✓
29	DIMENSIÓN 5: Proceso de grupo					
29	Evalúo mi desempeño en el trabajo de equipo.	✓	✓	✓	✓	✓
30	Participo en la evaluación grupal del trabajo que realizó mi equipo.	✓	✓	✓	✓	✓
31	Aprendo mejor cuando trabajo en equipo.	✓	✓	✓	✓	✓
32	Doy sugerencias para mejorar el trabajo en equipo.	✓	✓	✓	✓	✓
33	Pienso que es importante organizarnos en pequeños equipos.	✓	✓	✓	✓	✓
34	Creo que mi profesor (a) debe participar en la evaluación del trabajo en mi equipo.	✓	✓	✓	✓	✓
35	Considero que se debe hacer cambios necesarios para mejorar el trabajo en equipo.	✓	✓	✓	✓	✓

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador, D/Mg: Osorio Oscar

Especialista del validador: Paula

Hay suficiencia

Aplicable después de corregir ()

No aplicable ()

31169557

12 de Noviembre del 2019



Firma del Experto Informante.

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados Son suficientes para medir la dimensión.

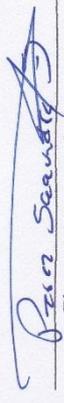


CERTIFICADO DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

N°	DIMENSIONES / Ítems					Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Logro esperado ³	En proceso ²	En inicio ¹	Si	No	Si	No	Si	No			
	Dimensión 1: Comprender el problema.											
	Explica claramente el problema con sus propias palabras.	Explica parcialmente el problema con sus propias palabras.	No explica el problema.	✓		✓						
	Dimensión 2: Configurar el plan.											
	Elabora por lo menos una o dos estrategias de solución.	Elabora de manera incompleta una estrategia de solución.	No elabora una estrategia de solución.	✓		✓						
	Dimensión 3: Ejecución del plan.											
	Aplica una o dos estrategias de solución.	Aplica parcialmente una estrategia de solución.	No aplica una estrategia de solución.	✓		✓						
	Dimensión 4: Examinar la solución.											
	Comprueba y explica detalladamente el proceso de solución.	Comprueba parcialmente la solución.	No comprueba la solución.	✓		✓						

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA
Opinión de aplicabilidad: Aplicable (x) Aplicable después de corregir () No aplicable ()
Apellidos y nombres del juez evaluador. Dr/Mg: PEREZ SAAVEDRA, Segundo DNI: 75691281
Especialista del evaluador: GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN

9 de NOVIEMBRE del 2019


Firma del Experto Informante.

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados Son suficientes para medir la dimensión.



CERTIFICADO DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

N°	DIMENSIONES / Ítems				Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Logro esperado 3	En proceso 2	En inicio 1		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Comprender el problema.											
	Explica claramente el problema con sus propias palabras.	Explica parcialmente el problema con sus propias palabras.	No explica el problema.		✓		✓		✓		
Dimensión 2: Configurar el plan.											
	Elabora por lo menos una o dos estrategias de solución.	Elabora de manera incompleta una estrategia de solución.	No elabora una estrategia de solución.		✓		✓		✓		
Dimensión 3: Ejecución del plan.											
	Aplica una o dos estrategias de solución.	Aplica parcialmente una estrategia de solución.	No aplica una estrategia de solución.		✓		✓		✓		
Dimensión 4: Examinar la solución.											
	Comprueba y explica detalladamente el proceso de solución.	Comprueba parcialmente la solución.	No comprueba la solución.		✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): EXISTE Suficiencia
Opinión de aplicabilidad: Aplicable (✓) Aplicable después de corregir () No aplicable ()
Apellidos y nombres del juez evaluador: Dr. JORGE YASTIVO DURA LOURDES DNI: 09747014
Especialista del evaluador: DE ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN - METODOLÓGICA - LIC. MATEMÁTICA

12 de NOVIEMBRE del 2019


Firma del Experto Informante.

- ¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
 - ²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
 - ³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
- Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados Son suficientes para medir la dimensión.



CERTIFICADO DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

N°	DIMENSIONES / Ítems					Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Logro esperado 3	En proceso 2	En inicio 1	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión 1: Comprender el problema.											
	Explica claramente el problema con sus propias palabras.	Explica parcialmente el problema con sus propias palabras.	No explica el problema.	✓		✓				✓		
	Dimensión 2: Configurar el plan.											
	Elabora por lo menos una o dos estrategias de solución.	Elabora de manera incompleta una estrategia de solución.	No elabora una estrategia de solución.	✓		✓				✓		
	Dimensión 3: Ejecución del plan.											
	Aplica una o dos estrategias de solución.	Aplica parcialmente una estrategia de solución.	No aplica una estrategia de solución.	✓		✓				✓		
	Dimensión 4: Examinar la solución.											
	Comprueba y explica detalladamente el proceso de solución.	Comprueba parcialmente la solución.	No comprueba la solución.	✓		✓				✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

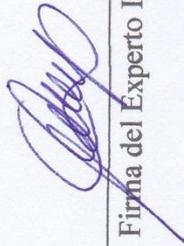
Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez evaluador: ALCAZ ZAPATA NOEI

Especialista del evaluador: Metodólogo DNI: 06167282

9 de NOVIEMBRE del 2019

- ¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
 - ²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
 - ³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
- Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados Son suficientes para medir la dimensión.



Firma del Experto Informante.

Anexo 3: Constancia de autorización de la aplicación de la investigación



I.E. N° 2038 "Inca Garcilaso de la Vega" - UGEL 04
Primaria-Secundaria
"50 años formando generaciones emprendedoras"

CONSTANCIA

El Director de la Institución Educativa N° 2038 "Inca Garcilaso de la Vega" de la 2da zona de Collique del distrito de Comas - Lima, que suscribe la presente:

HACE CONSTAR:

Que la profesora **María Esther Malca Castillo**, identificada con DNI. N° 40390600, estudiante de la escuela profesional de Complementación Universitaria de la Universidad César Vallejo, con código de matrícula N° 6000020037, ha realizado en nuestra institución su investigación denominada "Aprendizaje colaborativo y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de sexto grado de primaria, Lima 2019". Con las secciones del sexto grado "A", "B" Y "C".

Se expide la presente a solicitud de la interesada para los fines que estime conveniente.

Collique, 22 de noviembre del 2019.



Hector Reyes Diaz
Hector Reyes Diaz
DIRECTOR
C. M. 1006831092