



INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN  
SECCIÓN DE POSGRADO

**HERRAMIENTAS G-SUITE FOR EDUCATION Y EL TRABAJO  
COLABORATIVO DE LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NIVEL  
A EN EL AÑO 2018**

**PRESENTADA POR  
STEPHANIE CARBAJAL OBANDO**

**ASESOR  
RAFAEL ANTONIO GARAY ARGANDOÑA**

**TESIS  
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN EDUCACIÓN  
CON MENCIÓN EN E-LEARNING**

**LIMA – PERÚ**

**2020**



**CC BY-NC-SA**

**Reconocimiento – No comercial – Compartir igual**

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN  
SECCIÓN DE POSTGRADO**

**HERRAMIENTAS G-SUITE FOR EDUCATION Y EL TRABAJO  
COLABORATIVO DE LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NIVEL A  
EN EL AÑO 2018**

**TESIS PARA OPTAR  
EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN EDUCACIÓN  
CON MENCIÓN EN E - LEARNING**

**PRESENTADA POR:  
STEPHANIE CARBAJAL OBANDO**

**ASESOR:  
DR. RAFAEL GARAY ARGANDOÑA**

**LIMA, PERÚ**

**2020**

**HERRAMIENTAS G-SUITE FOR EDUCATION Y EL TRABAJO  
COLABORATIVO DE LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NIVEL A  
EN EL AÑO 2018**

## **ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO**

### **ASESOR:**

Dr. Rafael Antonio Garay Argandoña

### **PRESIDENTA DEL JURADO:**

Dra. Alejandra Dulvina Romero Díaz

### **MIEMBROS DEL JURADO:**

Dr. Carlos Augusto Echaiz Rodas

Dra. Yency Petronila Ramírez Maldonado

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por su amor e infinita bondad,  
porque gracias a él son mis alegrías y mis logros.

## ÍNDICE

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO .....	iii
AGRADECIMIENTOS .....	iv
ÍNDICE .....	v
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT .....	xii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO .....	5
1.1 Antecedentes de la investigación .....	5
1.2 Bases teóricas .....	111
1.3 Definiciones conceptuales .....	233
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	26
2.1. Formulación de hipótesis .....	26
2.1.1. Hipótesis general .....	26
2.1.2. Hipótesis específicas.....	26
2.2. Variables .....	27
2.2.1. Variable independiente .....	27
2.2.2. Variable dependiente .....	27
2.3. Operacionalización de variables .....	27
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	31
3.1. Diseño de la investigación .....	311
3.2. Población y muestra .....	36
3.3. Técnicas de recolección de datos. ....	37
3.3.1. Descripción de los instrumentos.....	37
3.4. Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información. ....	38

3.5. Aspectos éticos.....	39
CAPÍTULO IV: RESULTADOS .....	40
4.1. Recursos descriptivos .....	400
4.1.1. Dimensión 01: Interdependencia positiva.....	400
4.1.2 Dimensión 02: Intercambio de conocimientos .....	422
4.1.3 Dimensión 03: Habilidades Sociales .....	44
4.1.4 Dimensión 04: Habilidades Digitales .....	47
4.1.5 Variable dependiente: Trabajo Colaborativo .....	49
4.2. Prueba de hipótesis .....	51
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	63
5.1. Discusión .....	63
5.2. Conclusiones.....	67
5.3. Recomendaciones .....	68
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	70
ANEXOS.....	75



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Características y limitaciones de Google Drive .....	15
Tabla 2: Operacionalización de la variable independiente en el grupo experimental.....	27
Tabla 3: Operacionalización de la variable independiente en el grupo control.....	29
Tabla 4: Operacionalización de la variable dependiente.....	29
Tabla 5: Diseño metodológico de la investigación.....	35
Tabla 6: Tabla de frecuencias de la Interdependencia Positiva en los grupos de control y experimental.....	41
Tabla 7: Tabla de frecuencias del Intercambio de Conocimientos en los grupos de control y experimental .....	43
Tabla 8: Tabla de frecuencias de las Habilidades Sociales en los grupos de control y experimental.....	445
Tabla 9: Tabla de frecuencias de las Habilidades Digitales en los grupos de control y experimental.....	47
Tabla 10: Tabla de frecuencias de la variable dependiente Trabajo Colaborativo en los grupos de control y experimental. ....	49
Tabla 11: Resultados de la prueba de U Mann Whinthey para la hipótesis general – grupos experimental y de control.....	53
Tabla 12: Resultados de la prueba de los Signos de Wilcoxon para la hipótesis general – grupos experimental y de control.....	54
Tabla 13: Resultados de la prueba de U Mann Whinthey para la hipótesis específica 01– grupos experimental y de control.....	55
Tabla 14: Resultados de la prueba de los Signos de Wilcoxon para la hipótesis específica 01 – grupos experimental y de control.....	56

Tabla 15: Resultados de la prueba de U Mann Whinthey para la hipótesis específica 02– grupos experimental y de control.....	57
Tabla 16: Resultados de la prueba de los Signos de Wilcoxon para la hipótesis específica 02 – grupos experimental y de control.....	58
Tabla 17: Resultados de la prueba de U Mann Whinthey para la hipótesis específica 03– grupos experimental y de control.....	59
Tabla 18: Resultados de la prueba de los Signos de Wilcoxon para la hipótesis específica 03 – grupos experimental y de control.....	60
Tabla 19: Resultados de la prueba de U Mann Whinthey para la hipótesis específica 04– grupos experimental y de control.....	61
Tabla 20: Resultados de la prueba de los Signos de Wilcoxon para la hipótesis específica 03 – grupos experimental y de control.....	622

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Representación gráfica del diseño de la investigación .....	35
Figura 2: Distribución porcentual según grupo y tipo de test (pretest y posttest) para la dimensión de la Interdependencia Positiva. ....	41
Figura 3: Distribución porcentual según grupo y tipo de test (pretest y posttest) para la dimensión de Intercambio de Conocimientos.....	43
Figura 4: Distribución porcentual según grupo y tipo de test (pretest y posttest) para la dimensión de Habilidades Sociales.....	445
Figura 5: Distribución porcentual según grupo y tipo de test (pretest y posttest) para la dimensión de Habilidades Digitales. ....	48
Figura 6: Distribución porcentual según grupo y tipo de test (pretest y posttest) para la variable dependiente Trabajo Colaborativo. ....	500

## RESUMEN

Se realizó un estudio cuyo propósito fue demostrar la forma en la cual el uso de las herramientas G- Suite for Education fortalecen el trabajo colaborativo. Se aplicó un diseño cuasi experimental, longitudinal y cuantitativo en el cual participaron 42 estudiantes de tercer año de secundaria de la Institución Educativa “Nivel A”- La Molina, quienes fueron divididos en dos grupos: 21 estudiantes para el grupo de control y 21 para grupo experimental. Se utilizó como instrumento de medición la encuesta escrita. Esta técnica permitió conocer la interdependencia positiva y el intercambio de conocimiento. Asimismo, permitió conocer la influencia de las herramientas G-Suite for Education en la apropiación del conocimiento. También se utilizó la lista de cotejos, la cual permitió conocer el grado de interdependencia positiva, el intercambio de conocimientos, las habilidades sociales de comunicación y habilidades digitales con la utilización de las herramientas G-Suite for Education. La presente investigación pasó por una prueba de hipótesis a través de las pruebas de Wilcoxon y U Mann Whitney, considerando un margen de error menor al 5%. Los resultados evidencian que existen diferencias significativas entre el pre test y pos test en el grupo experimental donde se aplicaron las herramientas tecnológicas de la G- Suite. Por lo tanto, se concluye que el uso de las herramientas G- Suite for Education fortaleció significativamente el trabajo

colaborativo de los estudiantes del curso de Ciencias Naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en un 95,2%.

**Palabras clave:** Trabajo colaborativo; interdependencia positiva; intercambio de conocimientos; habilidades sociales; habilidades digitales.

## **ABSTRACT**

A study was carried out to demonstrate the way in which the use of G-Suite for Education tools strengthens collaborative work.

A quasi-experimental, longitudinal and qualitative design was applied to 42 third-year secondary students of Nivel A School- La Molina, who were randomly divided into two groups: 25 students for the control group and 25 ones for the experimental group.

A written survey was used as a measuring instrument, which permitted to identify the positive interdependence, the knowledge exchange as the acquisition of knowledge by using the G-Suite for Education. Another tool used to obtain information was a checklist, which made possible to know the degree of positive interdependence, the knowledge exchange, social communication and digital skills with the use of G-Suite for Education tools. A hypothesis test was taken by using Wilcoxon and U Mann Whitney tests, considering an error margin of less than 5%. The results show that there are differences between the previous test and the post test in the experimental group where the technological tools of G Suite were applied.

Therefore, it is concluded that the use of G-Suite for Education tools significantly strengthened the collaborative work in third-year secondary students of Nivel A School in the subject of science in 95.2%.

**Keywords:** Collaborative work; positive interdependence; knowledge exchange; social skills; digital skills.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la educación afronta el reto de incrementar el uso de la tecnología en los procesos de aprendizaje de los estudiantes. El sector educación está inmerso en un constante cambio y requiere de la utilización de estrategias, recursos y herramientas tecnológicas virtuales acordes a los desafíos de las nuevas tecnologías de la información y comunicación. De no existir un cambio en la metodología tradicional educativa, los estudiantes perderán el interés en el aprendizaje, esto debido a que, según Gabelas (2011), a los jóvenes del nuevo milenio les fascina lo audiovisual y esto, añadido a lo multimedia, permite que el joven usuario desarrolle no solamente competencias sociales y lúdicas, sino también cognitivas y emotivas. Lamentablemente, numerosas instituciones educativas, a nivel nacional, aún presentan dificultades para adecuar sus estrategias de enseñanzas a este contexto tecnológico.

Un ejemplo de esta problemática es el colegio Nivel A, cuyo intranet no permite incrementar el uso de recursos tecnológicos que fomenten el aprendizaje significativo de los alumnos. Actualmente, en el colegio Nivel A no se emplean de manera eficiente las herramientas tecnológicas para el trabajo colaborativo; si bien es cierto se utiliza la plataforma G Suite for Education para la asignación de tareas, aún no se emplea como medio en el cual los estudiantes puedan alcanzar el conocimiento de manera colaborativa, esto debido a la



desconfianza que tienen algunos maestros en la utilización de esta herramienta que obliga a dejar la metodología de enseñanza tradicional por una moderna.

Por este motivo, en la presente investigación se desarrollan un conjunto de nuevas estrategias de enseñanza a través de GSuite for Education, que vayan alineadas a los cambios tecnológicos y a los intereses de los estudiantes, de manera que el proceso de aprendizaje sea motivador y tenga al alumno como eje de dicho proceso. En base a esta premisa, se plantea la siguiente pregunta:

¿En qué medida la aplicación de las herramientas G-Suite for Education fortalecen el trabajo colaborativo de los estudiantes del curso de Ciencias Naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018?

De esta manera, el objetivo de esta investigación es demostrar la forma en la cual el uso de las herramientas G-Suite for Education fortalecen el trabajo colaborativo de los estudiantes del curso de Ciencias Naturales de tercer año de secundaria del colegio Nivel A en el año 2018.

El tema de investigación es importante debido a que permitió, a la directiva del Colegio Nivel A, evaluar la eficacia del uso de las herramientas GSuite implementadas en la escuela en el trabajo colaborativo de los estudiantes. De esta manera, se analizó si la utilización de estos recursos tecnológicos favoreció significativamente el trabajo colaborativo o no. Una vez que se llegó a dicha conclusión, se pudieron tomar diversas decisiones sobre la implementación de estas herramientas en otras actividades de la escuela.

Añadido a esto, la presente investigación tiene relevancia dentro de la dimensión teórica, porque pretende contribuir con el proceso de enseñanza en la educación secundaria a través de la comprobación de la eficacia de las herramientas GSuite for Education como recursos tecnológicos que favorecen el aprendizaje significativo de los estudiantes; de la dimensión legal, pues en el aprendizaje mediante la utilización de herramientas G Suite for Education se benefician los estudiantes, porque ellos adquieren las habilidades y destrezas

con el uso de estas herramientas tecnológicas, haciéndolos más competitivos incluso más adelante en el ámbito laboral; en la dimensión práctica, porque se pretende optimizar el trabajo colaborativo de los estudiantes del Colegio Nivel A, dejando de lado la enseñanza tradicional y las limitaciones que ello conlleva; y en la dimensión procedimental, debido a que se pretende verificar la influencia de la utilización de herramientas G Suite for Education en el trabajo colaborativo de los estudiantes, como una técnica novedosa que aportará al aprendizaje significativo de los alumnos.

Por otra parte, como en toda investigación, se presentaron diversas limitaciones para el estudio. La primera limitación fue obtener la autorización de los padres de familia para la aplicación de los instrumentos de recolección de datos a sus menores hijos. A esta, se suma que el investigador se limitó a realizar evaluaciones con los estudiantes del curso de Ciencias de tercero de secundaria en la que el docente ejerce sus actividades pedagógicas. Finalmente, la reticencia de algunos alumnos al uso de las herramientas GSuite en el trabajo colaborativo pudo limitar los alcances de la presente investigación; sin embargo, este impacto fue mínimo, dado que los estudiantes pertenecen a una generación de nativos digitales. En general, a pesar de todas las limitaciones mencionadas, la investigación se llevó a cabo con éxito y sin mayores percances.

La presente investigación es de tipo aplicada, nivel experimental, diseño cuasi experimental. Añadido a esto, su enfoque es cuantitativo y de corte longitudinal. Debido a estas características, se trabajó con un grupo experimental y un grupo control, ambos pertenecientes al colegio Nivel A.

La población está compuesta por los 258 estudiantes matriculados en el colegio Nivel A, del distrito de La Molina. Por su parte, la muestra está conformada por 42 estudiantes de tercero de secundaria seleccionados a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia. De dichos estudiantes, 21, pertenecientes al aula B, conforman el grupo control; y 21, pertenecientes al aula A, conforman el grupo experimental.

Con respecto a la estructura de la investigación, en el primer capítulo se desarrolla un marco teórico que incluye diversos antecedentes nacionales e internacionales, así como las bases teóricas con el sustento de fuentes bibliográficas, hemerográficas, electrónicas y tesis. Asimismo, se describen diversas definiciones conceptuales. El marco teórico desarrollado ayudó a que se formulara la hipótesis general acerca de que el uso de las herramientas G-Suite for Education fortalecen significativamente el trabajo colaborativo de los estudiantes del curso de Ciencias Naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.

En el tercer capítulo se determina el diseño metodológico, en el cual se precisa el modelo cuasi experimental, de enfoque cuantitativo y de corte longitudinal, el cual comprende, como muestra, a dos secciones de tercer año de secundaria de la asignatura de Ciencias Naturales. Asimismo, se definen las técnicas para el procesamiento y análisis de los datos recolectados. Finalmente, se describen los aspectos éticos a seguir en el desarrollo de la investigación.

En el cuarto capítulo se realiza un análisis descriptivo de los resultados obtenidos. Luego, se presenta la prueba de las hipótesis planteadas, por medio de las pruebas estadísticas no paramétricas de Wilcoxon y U Mann- Withney.

En el quinto capítulo, se describen los resultados obtenidos, comparándolos con los antecedentes de la investigación, para posteriormente redactar las conclusiones de la investigación y recomendaciones más relevantes.

Finalmente, se listan las fuentes de información de la investigación, las cuales proceden de origen bibliográfico, hemerográfico, de tesis y electrónico. Además, se listan los anexos, la matriz de consistencia, los instrumentos de recolección de datos y la validación de expertos.

## **Capítulo I: Marco Teórico**

### **1.1 Antecedentes de la Investigación**

Se presentan, a continuación, los antecedentes de origen nacional e internacional que se relacionan con la siguiente investigación.

#### ***Antecedentes Nacionales***

Cabanillas y Cano (2017) en su tesis titulada “Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G Suite for Education en contraste con la intranet utilizada en la Universidad de Ciencias y Humanidades”, realizada en la Universidad del Callao Perú, tiene como objetivo principal mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de dicho centro de estudios a través del uso de las diferentes herramientas que G Suite pone a disposición para el sector educativo: Google Classroom, Gmail, Google Drive, Google Docs, entre otros. La población de estudio está dada por 2019 estudiantes de 5 escuelas profesionales de la Universidad de Ciencias y Humanidades con edades entre 16 y 32 años de edad, matriculados en el semestre académico 2016-II. Con este fin, se desarrolló una investigación experimental a través de la aplicación de tratamiento a los participantes iniciando el semestre 2016-I, utilización de instrumentos de medida y recolección de datos a finales del semestre académico 2016-II. Se emplearon entrevistas, encuestas y cuestionarios. Para el análisis de los resultados, se realizó una prueba de hipótesis y una prueba de normalidad para comparar los promedios de

notas después de la implementación de las herramientas G Suite for Education en comparación a las notas obtenidas antes del ciclo 2016-I. Como resultado de esta investigación, se concluyó que el rendimiento académico de los alumnos de la Universidad de Ciencias y Humanidades mejoró cuantitativamente en un 15%. Además, las aulas virtuales móviles utilizando herramientas G Suite for Education generaron nuevos espacios de interacción entre el alumno y el docente en contraste de la intranet anterior, elevando las interacciones en un 380% con respecto a las interacciones alcanzadas con el intranet utilizado anteriormente.

Este trabajo de investigación muestra semejanza con el que se está presentando, debido a que la utilización de las herramientas G-suite for Education desarrolla las habilidades cognitivas de los estudiantes en un 81% y, además, genera significativamente el desarrollo de habilidades sociales de comunicación entre maestros y profesores.

### ***Antecedentes Internacionales***

González Sastre (2017) en su tesis “Aprendizaje colaborativo en la resolución de problemas matemáticos en entornos Google Classroom” busca mejorar la motivación y el rendimiento académico en la resolución de problemas de los estudiantes mediante la adición de técnicas colaborativas en el salón de clases utilizando herramientas en línea que permitan la creación en un entorno centrado en Google Classroom para la resolución de problemas en colaboración. Para ello, utiliza como población de estudio a todo el cuerpo estudiantil del centro de enseñanza secundaria obligatoria del Centro Público Príncipe Felipe, ubicado en la Coruña - España que participan del curso de Matemática en todas sus modalidades. El procedimiento de investigación empleado incluyó un recojo de información previa a través de una intervención al centro de estudios. Se utilizó diseño cuantitativo cuasi-experimental a través de observación directa y se utilizaron cuestionarios, tests computarizados, registro anecdótico y listas de control. En esta investigación, se concluyó que el uso de metodologías

colaborativas desarrolladas en Google Classroom influye positivamente en la motivación de los estudiantes, mejora las relaciones interpersonales de los alumnos. Además, se pudo comprobar que Google Classroom favorece las metodologías colaborativas y su uso permite un desarrollo adecuado de las competencias claves del currículo del curso de Matemática.

Este trabajo de investigación aportó significativamente con la información acerca de la importancia del uso del Google Classroom en el proceso de aprendizaje colaborativo on line. El trabajo de investigación que se presenta muestra similitud de resultados en el sentido de que se concluyó en que las herramientas G-Suite for Education fortalecen significativamente el trabajo colaborativo en un 95,2%.

Por su parte, Álvarez y Sánchez (2014) realizaron una investigación que buscaba determinar la valoración por parte de los estudiantes de la escuela Príncipe de Asturias de Lorca (España) acerca del trabajo colaborativo, su utilidad, el uso de las TIC's como herramienta de trabajo colaborativo, así como la asociación de este tipo de metodología de aprendizaje con el uso de dispositivos y herramientas de Google Drive. Con este estudio se concluyó que casi la totalidad de estudiantes realizan actividades académicas colaborativas, el 90% considera útil este tipo de trabajos, alrededor del 70% de estudiantes emplea las TIC's como herramientas para trabajar de manera colaborativa. En cuanto al uso de Google Drive, más del 50% de estudiantes no conocen Google Drive, sin embargo, en el grupo de alumnos que sí lo conocen el 97% lo considera muy útil para actividades colaborativas.

Este trabajo de investigación sirvió de aporte para conocer las preferencias de los estudiantes al desarrollar las actividades colaborativas en el entorno de la G- suite, tal es el caso que en el presente trabajo de investigación también se utilizó el Google Drive como herramienta de la G-Suite para construir documentos colaborativos para el curso de ciencias con los estudiantes de tercero de secundaria del Colegio Nivel A.

Roig-Vila, Antoli, Lledó, Blasco y Pellín (2017) investigaron el impacto del uso de Google Classroom en el dictado de tres cursos en la Universidad de Alicante en España. Para

ello, se planteó como población a los estudiantes de ciclo 2016/2017 de la Universidad de Alicante matriculados en los cursos: Derecho Penal, Cambios Sociales, Culturales y Educación y Trabajo Fin de Grado a los cuales se les plantearon una serie de actividades académicas a través de Google Classroom como: casos a resolver, revisión de material relacionado a los syllabus de los cursos, anuncios, notas y se dispuso de la plataforma como herramienta de intercambio de información entre los alumnos. Este estudio concluyó que el formato sencillo e intuitivo facilita la utilización a los estudiantes, permite una comunicación fluida entre los estudiantes e intercambio de información rápido y eficiente, posibilita el uso de aplicaciones de Google y brinda a los estudiantes una valoración más completa de sus actividades.

Este trabajo de investigación se asemeja al que se está presentando, debido a que los alumnos de tercero de secundaria del Colegio Nivel A pudieron comunicarse de manera fluida con sus maestros y compañeros para el desarrollo de sus actividades.

Humamante (2016) en su tesis “Entornos Personales de Aprendizaje Móvil (mPLE) en la Educación Superior” busca diseñar, implementar y evaluar la integración de Entornos Personales de Aprendizaje Móviles (mPLE) en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Ingeniería en Sistemas y Computación de la Universidad Nacional de Chimborazo (Ecuador) con el fin de mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes. A través de una investigación mixta (cualitativa y cuantitativa) pudo demostrar que existen diferencias significativas en el rendimiento académico de los estudiantes que emplearon los nuevos entornos educativos con respecto a los que no lo hicieron. Además, la experiencia recogida de los estudiantes fue positiva en “términos de autonomía, flexibilidad, interacción y movilidad”.

Este trabajo guarda semejanza con el estudio realizado, debido a que los alumnos de tercero de secundaria del Colegio Nivel A mejoraron significativamente sus habilidades cognitivas, sus habilidades sociales y mejoró también la interdependencia positiva.

Rosario, H. (2008), en su trabajo "La Web. Herramienta de trabajo colaborativo-Experiencia en la Universidad de Carabobo" (Venezuela), presenta una experiencia desarrollada en la asignatura Diseño de Materiales Computarizados, de la carrera de Licenciatura en educación, mención Matemática, en la Facultad de Ciencias de la Educación, en la Universidad de Carabobo, así como también en el programa de Maestría en Educación, Enseñanza de la Matemática de la misma universidad, en la que se aplicó el trabajo colaborativo, a través del cual cada uno de los estudiantes desarrolló páginas web haciendo uso de la plataforma Nicenet. Los resultados arrojaron que el 60% de los participantes evidenció una activa participación en el foro de discusión promovido para el caso en el curso del 2003; sin embargo, en el curso del 2005, estos evidenciaron un incremento en la participación del 90%. A pesar de los resultados obtenidos y del nivel de motivación al inicio del curso, se observó una falta de conocimientos tecnológicos en la mayoría de los participantes. Pese a la enseñanza en el uso de estas herramientas tecnológicas con el objetivo de realizar un trabajo colaborativo a distancia, no se logró que los estudiantes intercambien opiniones y discutan temas fuera del espacio físico del salón de clase. De esta forma, se demuestra que, a pesar de que la totalidad de los estudiantes mostraron estar motivados con el uso de las TIC en las clases presenciales, aún existe una clara evidencia de que no están preparados para hacer uso de estas herramientas en otros ambientes. Esto se debe a que los nuevos usuarios están acostumbrados a la educación tradicional. Añadido a esto, carecen de las habilidades tecnológicas por lo que se necesita una inducción para la aplicación de las nuevas tecnologías en el trabajo colaborativo.



Este antecedente se asemeja a la presente investigación porque ambos trabajan el aprendizaje colaborativo y la aplicación de plataformas virtuales. Sin embargo, difiere del trabajo presentado debido a que los estudiantes de tercero de secundaria del Colegio Nivel A, quienes tienen edades de 15 años en promedio y con quienes se implementó el uso de las herramientas G-Suite for Education en el trabajo colaborativo, mostraron un desarrollo significativo de las habilidades digitales. Además, los resultados finales de aquellos estudiantes que trabajaron con las herramientas TIC fueron significativamente superiores a los resultados finales logrados por el grupo de estudiantes que trabajó con técnicas tradicionales.

Díaz y Pinto (2012) en su trabajo de investigación “Estudio sobre trabajo colaborativo de estudiantes de pedagogía en entornos virtuales”, presenta un estudio cualitativo que evalúa las interacciones a través de un entorno virtual durante la implementación de una estrategia de trabajo colaborativo de alumnos de una carrera de Pedagogía en Educación General Básica de la Universidad de La Serena (Chile) en el marco de una actividad en un curso de Ciencias y uno de Matemáticas. Dicha investigación tuvo un diseño transversal y no experimental, siendo su objetivo general analizar cómo se relacionan los componentes esenciales del trabajo colaborativo y los elementos de comunicación para el aprendizaje en línea. A través de los resultados obtenidos, se pudo realizar un análisis de contenido y se llegó a la conclusión de que el indicador que más destacó fue la contribución a la resolución del problema/tarea. Cuando se hacía presente este indicador en el mensaje de algún integrante, los otros integrantes reaccionaban con valoraciones, opiniones o correcciones a las ideas de los demás; de esta manera, se hizo presente la categoría interactiva de la dimensión social del sistema de categorías para el análisis de las interacciones en espacios virtuales. Otro de los elementos de esta categoría presente en los mensajes intercambiados al producirse una interacción promotora, fueron los componentes afectivos. Otro de los indicadores de interacción promotora frecuentemente hallados fue valorar el esfuerzo de

otros, que se daba usualmente al promover la participación, de la dimensión didáctica. Esto ocurrió tanto al inicio como durante el desarrollo de la discusión. Para que apareciera este indicador fue importante el desempeño del integrante al que le correspondía el rol de asegurar la participación de todos. Los niveles de responsabilidad individual fueron difíciles de detectar en las discusiones a través de los foros, sin embargo, a través de otras fuentes como los cuestionarios, fue posible apreciar la influencia de la conciencia de cada alumno de su propia responsabilidad en el desarrollo del trabajo, así como la importancia de mecanismos de activación de la toma de conciencia. En cambio, este mismo mecanismo aplicado grupalmente, la aplicación de una rúbrica de evaluación grupal, no fue tan efectivo para favorecer el procesamiento grupal, no estaban reflexionando sobre si se estaban o no alcanzando los objetivos, o cómo éstos se estaban logrando.

Este trabajo de investigación respalda el hecho de que en el presente estudio los alumnos de tercero de secundaria del Colegio Nivel A mostraron una interdependencia positiva para el logro de la tarea, haciéndose conscientes de su propia responsabilidad y de la de sus compañeros para poder concluir el trabajo.

## **1.2 Bases Teóricas**

### ***G Suite***

La compañía Google (2018) describe a la G Suite como un grupo de servicio de Google con un nombre de dominio propio y personalizado por el cliente que puede ser una empresa o centro educativo. Facilita el trabajo en equipo a través del uso de las diferentes herramientas de Google que pueden ser utilizadas de manera complementaria, unas con otras. Entre estas herramientas se tiene: G Mail, Google Drive, Google Calendar, Google Docs, Hojas de Cálculo de Google, Formularios de Google, Presentaciones de Google, Hangouts, Google +, Blogger, entre otros.

Por su parte, G Suite for Education es un conjunto de herramientas de comunicación en colaboración con Google que pone a disposición de los centros educativos, para que el alumnado pueda desarrollar la competencia digital y el trabajo cooperativo dentro de un entorno seguro. Además, el profesorado dispone de un banco de recursos y aplicaciones que se pueden ir añadiendo para facilitar su labor docente y que permitan al mismo tiempo mantener la motivación del alumnado.

Google (2018) explica que, al unirse al servicio G Suite, la organización puede hacer uso de una serie de funcionalidades referentes a la seguridad y datos de sus usuarios:

- Añadir usuarios y gestionar servicios en la consola de administrador de Google.
- Añadir capas de privacidad y seguridad.
- Controlar el acceso de usuarios a las funciones y servicios.
- Cambiar el correo electrónico de la empresa a formato G Mail (con el dominio que indique la organización).
- Utilizar recursos de formación e implementación.
- Conceder privilegios de administrar la plantilla de TI de la empresa.
- Gestionar cuándo pueden acceder los usuarios a nuevas funciones.
- Administrar de forma remota los dispositivos móviles.
- Realizar seguimiento del uso y tendencias.
- Añadir dominios de forma gratuita.

La compañía Google (2018) describe al Google Drive como una herramienta de Google que permite almacenar archivos en la nube. Google (2018) indica que Drive “permite guardar los archivos de forma segura y abrirlos o editarlos desde cualquier dispositivo”.

Álvarez y Sánchez (2014) mencionan como principales aplicaciones integradas de Google Drive:

1. Almacenamiento de archivos y documentos. Con esta aplicación, es posible:
  - Realizar una copia de seguridad en la nube de forma automática
  - Contar con un espacio gratuito de 5 gb
  - Realizar una sincronización de archivos con una computadora o dispositivo móvil, contando con control de versiones.
  - Recuperar documentos de la papelera
  - Cargar o descargar archivos de forma masiva, respetando la estructura de las carpetas
  - Compartir carpetas y documentos con otros usuarios
  - Trabajar simultáneamente en los elementos compartidos utilizando las aplicaciones de la suite
  
2. Google Docs. Con esta aplicación es posible:
  - Crear documentos de manera similar a cualquier otro procesador de textos del mercado
  - Crear y editar de forma conjunta, sea o no simultánea
  - Compartir documentos con otros usuarios
  
3. Hojas de cálculo. Con esta aplicación, es posible:
  - Desarrollar las funciones propias de una hoja de cálculo.
  - Crear y editar de forma conjunta, sea o no simultánea
  - Compartir trabajos

4. Presentaciones. Con esta aplicación, es posible:
  - Crear y editar presentaciones y diapositivas.
  - Crear y editar de forma conjunta a través de la difusión vía web o al compartir la creación.
  
5. Formularios. Con esta aplicación, es posible:
  - Crear encuestas en un editor de formularios.
  - Recopilar datos en una hoja de cálculo con la posibilidad de analizarlos y compartirlos.
  
6. Dibujos. Con esta aplicación, es posible:
  - Crear elementos visuales.
  - Trabajar con ellos de forma colaborativa
  - Insertar los elementos en documentos o presentaciones
  - Compartir los elementos creados
  
7. Visualizador de archivos. Con esta aplicación, es posible:
  - Usar y visualizar diferentes tipos de archivos en el navegador web sin necesidad de disponer, en el equipo, del software informático desde el que usualmente se accede.
  
8. Buscador. Con esta aplicación, es posible:
  - Encontrar las carpetas y documentos que se encuentran almacenados en la nube.

En cuanto a las características y limitaciones de Google Drive, Álvarez y Sánchez (2014) indican:

**Tabla 1**

**Características y limitaciones de Google Drive**

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS	LIMITACIONES OPERATIVAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es gratuito.</li> <li>• Tiene carácter integrador.</li> <li>• Funciona en línea.</li> <li>• De fácil uso.</li> <li>• De fácil edición.</li> <li>• Presenta disponibilidad, dado que los archivos se almacenan en el servidor de Google.</li> <li>• Diseñado para trabajo cooperativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta menos funciones que otros programas ofimáticos habituales (Microsoft Office)</li> <li>• Presenta problemas de seguridad</li> </ul>

Nota. Tomado de Álvarez y Sánchez (2014). Características y limitaciones de Google Drive

La página de soporte de Google (Google, 2018) define a Classroom como un servicio web sin costo que puede ser utilizado por instituciones educativas, organizaciones sin fines de lucro y cualquier usuario que haya creado una cuenta personal de Google. Esta herramienta brinda la posibilidad a estudiantes y maestros de mantener una fácil comunicación dentro y fuera de los centros educativos. Además, considera como principales ventajas de este servicio:

1. Facilidad de configuración: los profesores pueden crear una clase e invitar a estudiantes y a otros profesores para que se unan a ella. Luego, a través de ella los profesores pueden compartir información como tareas, notificaciones y preguntas en el tablón de anuncios.

2. Ahorro de tiempo y papel: los profesores pueden crear clases, asignar tareas, enviar anuncios y mantenerlo todo organizado en la aplicación sin necesidad de gastar en materiales físicos.
3. Organización de tareas, trabajos de clase y del calendario: los estudiantes pueden visualizar las tareas pendientes en la página Trabajo de la aplicación, así como en el tablón de anuncios o en el calendario de la clase. Añadido a esto, todos los materiales subidos a la aplicación se archivan automáticamente en carpetas de Google Drive.
4. Sistema de comunicación, interacción y retroalimentación mejorados: los profesores pueden compartir tareas, notificaciones e iniciar debates en tiempo real. Por su parte, los estudiantes pueden compartir los recursos entre ellos e interactuar en el tablón de anuncios o a través del correo electrónico. Los docentes también pueden verificar de forma rápida quiénes completan las actividades, proporcionando comentarios y puntuando los trabajos.
5. Compatibilidad con todas las aplicaciones principales de Google (documentos, formularios, calendario, Gmail, Google Drive).
6. Seguridad, ya que no se utilizan los datos de los estudiantes con fines publicitarios.
7. Ahorro de tiempo a los profesores con las siguientes opciones:
  - Añadir a los estudiantes de forma fácil: ellos pueden hacer uso de un código para inscribirse a una clase, ahorrando tiempo que puede ser utilizado en otras actividades de aprendizaje.
  - Gestionar varias clases: con esta herramienta, es posible reutilizar las notificaciones, tareas o preguntas que se hayan creado en otra clase. Además,

es posible compartir publicaciones entre varias clases y archivar las clases para utilizarlas como referencia en el futuro.

- Enseñar en colaboración: se puede dirigir un curso de manera conjunta hasta con otros 20 profesores.
- Hojas de cálculo con un clic: permite hacer uso de una plantilla y así crear un documento individual para cada estudiante con un clic.
- Material adicional para tareas: es posible adjuntar materiales a las tareas, como videos, formularios, imágenes, documentos y otros elementos de Google Drive. Además, tanto los docentes como los estudiantes pueden dibujar, resaltar contenido y escribir notas en los documentos y archivos pdf desde la aplicación móvil Classroom.
- Personalizar tareas: a través de esta herramienta es posible indicar las fechas de entrega (de forma opcional), crear valores de notas personalizados y llevar un control de las tareas que han sido evaluadas.
- Preparar el trabajo: crear borradores de publicaciones o tareas con anticipación o programarlas para que se publiquen en el tablón de anuncios en una fecha y hora específicas.
- Fichas de salida y encuestas rápidas: plantear una pregunta a los estudiantes y, posteriormente, visualizar los resultados en Classroom.
- Personalizar el tema de la clase: cambiar el color predeterminado o la imagen del tema de tu clase.
- Mantener los recursos en un solo lugar: crear una página de recursos de la clase para guardar documentos tales como el temario o las normas de la clase.
- Ayudar a los alumnos a organizarse: Classroom genera un calendario de Google para cada clase, actualizándolo con las actividades pendientes y las fechas de entrega. Por ello, los estudiantes pueden ver los trabajos pendientes en el tablón de anuncios, en su página de trabajo o en el calendario de la clase.



- Ayudar a los profesores a organizarse: esta aplicación permite revisar el trabajo de los estudiantes, incluidas las tareas, las preguntas, las notas y los comentarios anteriores. De esta manera, es posible visualizar el trabajo de una clase o de todas ellas y ordenarlo de acuerdo con lo que haya que revisar.
- Ayudar a organizar las clases: los docentes pueden añadir temas a las publicaciones y filtrar las actividades por tema para organizar el tablón de anuncios.
- Poner notas rápida y fácilmente: se puede organizar a los estudiantes por nombre o apellidos, revisar quién ha presentado los trabajos, crear borradores de las notas para discutirlos posteriormente con los estudiantes y añadir comentarios privados. Además, se pueden realizar anotaciones y comentarios con imágenes en el trabajo del estudiante en la aplicación para celular de Classroom.
- Transferir notas: permite exportar las notas finales a Hojas de Cálculo de Google o a un archivo csv.
- Integración con otras herramientas de enseñanza: sincronizar las clases de Classroom que ya tengas con aplicaciones de partners.
- Tareas individuales: los docentes pueden publicar trabajos y notificaciones para estudiantes específicos de una clase.

#### 8. Mejora en la comunicación y la colaboración:

- Acceso en cualquier momento y lugar: esta herramienta permite acceder a Classroom en la Web o por medio de las aplicaciones para celular de Classroom a través de Android o iOS.
- Comentarios en tiempo real: en Classroom es posible visualizar, comentar y editar el trabajo de los estudiantes en tiempo real.

- Crear foros de debate en la clase: permite publicar anuncios, involucrar a los estudiantes en los foros de debate basados en preguntas o mover los temas importantes al principio de la lista en el tablón de anuncios.
- Gestionar foros de debate en la clase: controlar quién puede publicar en el tablón de anuncios y silenciar a estudiantes concretos para impedirles publicar o comentar.
- Compartir contenido: enlaces, vídeos e imágenes de sitios web en Classroom con un solo clic en la extensión de Chrome Compartir con Classroom.
- Enviar contenido a las pantallas de los estudiantes: con esta Classroom es posible compartir páginas web a una clase al instante con la extensión de Chrome Compartir con Classroom. Los estudiantes también pueden compartir sus pantallas con el docente.
- Comunicarse con los tutores: los docentes de los dominios de G Suite para Centros Educativos pueden invitar a los padres y tutores a suscribirse a un resumen por correo electrónico, que incluye las tareas próximas o los trabajos pendientes de entrega de los estudiantes. También reciben las notificaciones y las preguntas que los docentes publican en el tablón de anuncios.

### ***Aprendizaje colaborativo***

Johnson (1993), define al aprendizaje colaborativo como una estrategia didáctica que fomenta el aprendizaje centrado en el estudiante; donde, aquellos con diferentes habilidades, forman pequeños grupos de trabajo y desarrollan actividades de manera conjunta para potenciar su entendimiento sobre un tema en específico. Fomenta el desarrollo de actividades de aprendizaje que les permitan procesar y analizar la información, mejora sus actitudes hacia el aprendizaje y sus habilidades personales y de grupo. En este tipo de aprendizaje, cada miembro del grupo es responsable de sí mismo, así como del aprendizaje de los restantes miembros del grupo.

A su vez, Gros (2006), señala al aprendizaje colaborativo como un proceso de aprendizaje donde las partes se comprometen a aprender algo de manera conjunta. El aprendizaje esperado solo puede conseguirse si el trabajo del grupo es realizado en colaboración. Es el grupo quien decide de qué manera realizar la tarea, los procedimientos a seguir y cómo dividir el trabajo. La comunicación y la negociación son claves en este proceso.

Badia (2005), señala que, en la actualidad, la sociedad presenta la necesidad de formación en el trabajo colaborativo, dado que, más adelante, los individuos que actúan de manera aislada tienen mayores dificultades de desarrollo dentro de un grupo de personas.

Sobre el mismo tema, Gros y Silva (2005), señalan que el aprendizaje colaborativo a través de una computadora implica que, por una parte, el aprendizaje grupal compartiendo responsabilidades es una forma deseable y motivadora de aprendizaje y, por otra parte, la computadora es un medio que permite la facilidad en este proceso y debe favorecer la colaboración en el desarrollo de las labores asignadas.

Por su parte, Johnson & Johnson (1992) señalan que es necesario un trabajo de identificación y evaluación de las aptitudes socioemocionales de los estudiantes para que un grupo de aprendizaje se considere colaborativo. Asimismo, es necesario potenciar estas aptitudes. Esto se dará a través de un trabajo riguroso en la formación integral de los estudiantes.

Con respecto a los beneficios del trabajo colaborativo, Calzadilla (2002) manifiesta que, si este se encuentra apoyado en las TICs, presenta los siguientes resultados: (a) favorece la interacción entre los estudiantes mediante el intercambio de información, el diálogo y la discusión; (b) facilita la toma de decisiones y simplifica el trabajo colaborativo, dado que los estudiantes pueden compartir documentos; (c) facilita el control del progreso del grupo, a nivel individual y grupal; (d) permite el acceso a información referida a los temas

desarrollados en una determinada materia; y (5) simplifica la gestión y administración de los estudiantes.

Sin embargo, Collazos (2007); Gros & Silva (2005), señalan que no resulta tan sencillo planificar las sesiones de aprendizaje colaborativo a través de las TICs. Esto se debe a que no basta con la formación de grupos de trabajo en el aula, sino las actividades se deben diseñar con mucho cuidado, de manera que los logros individuales sean consecuencia del éxito grupal.

Añadido a esto, Johnson (1993) indica que las principales competencias a alcanzar a través del aprendizaje colaborativo son:

1. Genera una interdependencia positiva, dado que los miembros del grupo se necesitan entre sí. Esto desarrolla un clima de confianza en el entendimiento y en el trabajo de los otros miembros del equipo.

2. Desarrolla la interacción de las formas y del intercambio verbal entre las personas del grupo. Es decir, que a medida que existan más métodos de interacción, los integrantes de cada grupo podrán intercambiar experiencias y conocimientos a través de la retroalimentación.

3. Valora la contribución individual. Cada integrante del grupo asume íntegramente su responsabilidad en las consignas y recibe los aportes de los otros integrantes una vez que dicha tarea fue socializada.

4. Estimula habilidades grupales y personales tales como: escuchar a los demás, participar en las actividades, liderar, coordinar, supervisar y evaluar.

5. Obliga a la autoevaluación del grupo, dado que es necesario evaluar la efectividad y el nivel de participación de los integrantes en la consecución del logro.

Por su parte, Sanz, C., Madoz, M., Zangara, M. y Albanesi, M. (2008) manifiestan que la enseñanza debe incluir las dimensiones individual y social del aprendizaje, pues se tratan de aspectos complementarios y esenciales para la formación. Es por ello que las teorías socio interaccionistas incluyen la dimensión de la tecnología como un mediador que debe ser considerado en la actualidad, facilitando la construcción del aprendizaje. Esto se debe a que las nuevas tecnologías han convertido el salón de clases en un espacio virtual (sincrónico o asincrónico) y al trabajo en grupo en trabajo cooperativo o colaborativo.

Soto, J., Torres, C., y Morales, C. (2014) exploran las dimensiones que intervienen en la construcción de la colaboración en línea a partir de un taller para la comunicación y difusión de la ciencia. En dicho trabajo se contemplan las siguientes dimensiones agrupadas en cuatro aspectos:

- Interdependencia positiva. Esta puede definirse como la interdependencia mutua entre los participantes, la responsabilidad individual y grupal para el desarrollo de la tarea y el logro de los objetivos comunes (Echazarreta, Prados y Poch, 2009).
- Habilidades sociales de comunicación. Estas habilidades consideran la argumentación y contraargumentación, el entendimiento de un mensaje grupal o individual y la interacción eficiente entre pares. De igual modo, hace referencia al manejo de conflictos y la toma de decisiones (Brindley, Blaschke y Walti, 2009), en el sentido de entablar discusiones y aceptar los criterios del grupo (Echazarreta, Prados y Poch, 2009).
- Intercambio de información. Se trata de la manera en que los estudiantes acuerdan cómo compartirán los materiales y los distribuirán con resto del grupo. De igual modo,

hace referencia a cómo los alumnos afrontan conflictos para enriquecer los objetivos (Hassandoust y Kazerouni, 2009).

- Habilidades digitales. Se refiere a la selección y dominio de diferentes herramientas y recursos tecnológicos que ayudan a favorecer el aprendizaje colaborativo en línea (Villalustre y Del Moral, 2012).

Estas dimensiones fueron adaptadas del trabajo presentado por Johnson y Johnson (1989), puesto que él consideraba cinco parámetros para poder medir el aprendizaje colaborativo, pero en un entorno presencial; es por eso que se decide incluir la dimensión de habilidades digitales, de tal manera que se puede medir de mejor manera el trabajo colaborativo en entornos virtuales.

### **1.3 Definiciones conceptuales**

#### ***G suite for Education***

Google (2018), afirma que es un conjunto de herramientas productivas que ayudan a estudiantes y maestros en la interacción sencilla y segura desde diferentes dispositivos. Incluye herramientas como: Google Classroom, Google Drive, Google Docs, Presentaciones de Google, Hojas de Cálculo de Google, Formularios de Google, Gmail, Calendario de Google y Hangouts.

#### ***Google Classroom***

Google (2018), afirma que es una plataforma educativa de blended learning sin costo. Forma parte de la Suite de Google Apps for Education, e incluye Google Docs, Gmail y Google Calendar.

### ***Aprendizaje colaborativo***

Fernández (2006), las define como estrategias pedagógicas donde los estudiantes realizan actividades de aprendizajes divididos en pequeños grupos, siendo evaluados según la productividad del mismo. Se puede considerar como una filosofía de trabajo o como un método a utilizar. (p. 45).

### ***Colaboración***

El sitio web DeConceptos (s.f.) indica lo siguiente:

La palabra colaboración alude tanto a la acción como al efecto de colaborar, unión del prefijo latino que denota unión “co” y el verbo “laborare” en el sentido de labor o trabajo.

Se trata, entonces, de un trabajo en conjunto que une los esfuerzos de todos los miembros de un equipo para conseguir un logro común, donde se valora el aporte de cada miembro del equipo.

### ***Trabajo colaborativo***

El trabajo colaborativo responde a un modelo de enseñanza en el que es primordial la interacción y la construcción colectiva del conocimiento. Tal como afirma Pico, (2011) “la colaboración en el contexto del aula invita a docentes y estudiantes a caminar juntos, sumando esfuerzos, talentos y competencias. Incentiva el aprender haciendo, el aprender interactuando, el aprender compartiendo.” (p. 9)

### ***Motivación***

Valdés (2016) menciona que la motivación es “un conjunto de factores internos o externos que determinan en parte las acciones de una persona” (p. 5).

***Interacción***

El sitio web DeConceptos (s.f.) indica lo siguiente:

Acción que se ejerce recíprocamente entre dos o más objetos, personas, agentes, fuerzas, funciones, etc.

Es por ello que en la presente investigación se entiende por interacción a la acción recíproca entre dos o más personas que pueden ser estudiantes, docentes o padres de familia.



## Capítulo II: Hipótesis y Variables

### 2.1. Formulación de hipótesis

#### 2.1.1. *Hipótesis general*

Las herramientas G-Suite for Education fortalece significativamente el trabajo colaborativo de los estudiantes del curso de Ciencias Naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.

#### 2.1.2. *Hipótesis específicas*

- El uso de G-Suite for Education desarrolla significativamente la interdependencia positiva de los estudiantes del curso de Ciencias Naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.
- Las herramientas G-Suite for Education generan significativamente el intercambio de conocimientos entre los estudiantes del curso de Ciencias Naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.
- Las herramientas G-Suite for Education generan significativamente el desarrollo de habilidades sociales de comunicación entre maestros y los estudiantes del curso de Ciencias Naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.

- Las herramientas G-Suite for Education generan significativamente el desarrollo de habilidades digitales de los estudiantes del curso de Ciencias Naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.

## 2.2. Variables

### 2.2.1. Variable independiente

- Grupo experimental: Método de trabajo colaborativo con la utilización de las herramientas G Suite for Education.
- Grupo control: Método de trabajo colaborativo sin la utilización de las herramientas G Suite for Education.

### 2.2.2. Variable dependiente

- Trabajo colaborativo y sus dimensiones.

## 2.3. Operacionalización de variables

Tabla 2

### Operacionalización de la variable independiente en el grupo experimental

VARIABLE INDEPENDIENTE	ETAPAS	PASOS	CONTROL	SEGUIMIENTO
<b>Grupo experimental</b>  Metodología de trabajo colaborativo con la utilización de las herramientas de la G Suite	Planificación	-Elección del tema.	Aplicado	Lista de cotejos.
		-Diseño de trabajo colaborativo.	Aplicado	Lista de cotejos.
		-Diseño de pruebas.	Aplicado	Lista de cotejos.
		-Aplicación de pre test de conocimiento.	Aplicado	Cuestionario.
	Capacitación	-Levantamiento de información de necesidades tecnológicas.	Aplicado	Lista de cotejos.

VARIABLE INDEPENDIENTE	ETAPAS	PASOS	CONTROL	SEGUIMIENTO
		-Adiestramiento en el manejo de herramientas tecnológicas.	Aplicado	Lista de cotejos.
		-Puesta en práctica de las herramientas tecnológicas.	Aplicado	Lista de cotejos.
Motivación		-Presentación de una situación significativa que resulta atractiva para el adolescente.	Aplicado	Lista de cotejos.
		-Interés por la articulación del problema objeto de estudio a las herramientas tecnológicas para que sean desarrolladas en el entorno virtual.	Aplicado	Lista de cotejos.
Implementación		-Puesta en funcionamiento de las herramientas tecnológicas virtuales en la gestión del conocimiento-aprendizaje colaborativo.	Aplicado	Lista de cotejos
		-Acompañamiento del maestro en el proceso de enseñanza aprendizaje en entornos virtuales.	Aplicado	Lista de cotejos.
Cierre		-Aplicación del post test de conocimientos.	Aplicado	Cuestionario.

Nota: Elaboración propia

Tabla 3

## Operacionalización de la variable independiente en el grupo control

VARIABLE INDEPENDIENTE	ETAPAS	PASOS	CONTROL	SEGUIMIENTO
<b>Grupo control</b>  Método de trabajo colaborativo tradicional.	Inicio	-Problematización.	Aplicado	Lista de cotejos.
		- Propósito.	Aplicado	Lista de cotejos.
		-Motivación.	Aplicado	Lista de cotejos.
		-Saberes previos- aplicación de pre test	Aplicado	Cuestionario
	Desarrollo	-Gestión y acompañamiento en el desarrollo de las competencias.	Aplicado	Lista de cotejos.
	Cierre	-Evaluación- aplicación de post test.	Aplicado	Cuestionario

Nota: Elaboración propia.

Tabla 4

## Operacionalización de la variable dependiente.

VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	INSTRUMENTO
<b>Trabajo colaborativo</b>	Interdependencia positiva	-Plantea ideas para coordinar.	1, 2, 3, 4, 5 y 6.	Lista de cotejos.
		-Demanda el compromiso personal y el de los otros miembros.	9, 10, 11, 12, 13 y 14.	Cuestionario 2
		-Expresa sus dudas acerca de cómo llevar a cabo la actividad.		
		-Clarifica, completa ideas o propuestas para organizarse.		

VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	INSTRUMENTO
	Intercambio de conocimientos.	-Promueve el aprendizaje activo.  -Expresa sus ideas y pensamientos.	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15.  1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.	Lista de cotejos  Cuestionario 2
	Habilidades sociales de comunicación.	-Genera confianza.  - Se comunica adecuadamente.  -Resuelve conflictos.  -Se organiza eficazmente.	16, 17 y 18.	Lista de cotejos
	Habilidades digitales.	-Selecciona herramientas digitales.  -Maneja adecuadamente las herramientas digitales.  -se organiza eficazmente.	19, 20 y 21.	Lista de cotejos

Nota. Dimensiones detalladas en las bases teóricas.

## Capítulo III: Metodología de la Investigación

### 3.1. Diseño de la investigación

El presente trabajo de investigación responde a las siguientes características:

- **Tipo:** Aplicada
- **Nivel:** Experimental
- **Diseño:** Cuasi experimental
- **Enfoque:** Cuantitativo
- **Corte:** Longitudinal

Para Izaguirre (2016), el diseño metodológico de la tesis es el programa que precisa el proceso y el control de la investigación, indicándose los procedimientos y las condiciones para lograr obtener la información necesaria que permitirá alcanzar los objetivos del estudio y confirmar las hipótesis que el autor de una tesis formuló. De esta manera, se responde con eficacia a los problemas de investigación.

Es importante seguir un diseño metodológico, puesto que nos ayudará a darle un rumbo a nuestra investigación, nos facilitará la toma de decisiones referentes a qué

herramientas utilizar para poder cumplir con nuestros objetivos y dar respuestas a nuestras hipótesis.

Velázquez y Córdova (1999) afirman que el diseño de la investigación contempla la elaboración del plan metodológico del proyecto, es decir, la selección y organización de las estrategias y procedimientos que coadyuvarán a la obtención de datos, su procesamiento, análisis e interpretación. Todo ello, con el objetivo de dar respuesta a los problemas planteados.

Por otra parte, Según Montgomery (2003), el diseño experimental es el proceso que se sigue para realizar el experimento, de tal manera que se recopilan datos adecuados. Su objetivo es el de obtener información acerca del fenómeno estudiado, la cual debe ser veraz, clara y suficiente, sin error o con un error que se pueda manejar o controlar.

### ***Diseño cuasiexperimental***

Cook, T. y Campbell, D. (1986) consideran a los cuasi-experimentos como una opción a utilizar en los experimentos de asignación aleatoria. Este diseño se utiliza en aquellas situaciones sociales donde no se cuenta con el pleno control experimental.

Respecto a este diseño, Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014) indican que los diseños cuasiexperimentales manipulan intencionalmente, al menos, una variable independiente para observar su efecto sobre una o más variables dependientes. Sin embargo, se diferencian de los experimentos “puros” en el grado de seguridad que se tiene sobre la equivalencia inicial de los grupos. Los mismos autores también explican que, en los diseños cuasiexperimentales, los grupos ya se han conformado antes del experimento. Se trata de grupos intactos, pues el motivo por el que surgen y la forma en que se integraron es independiente al experimento. (p.151).

Bajo estas premisas, la presente investigación fue desarrollada bajo un diseño cuasiexperimental, debido a que se trabajó con un grupo experimental y un grupo control, y ambos fueron previamente formados en el curso de Ciencias del colegio Nivel A. A uno de los grupos se aplicó la técnica de trabajo colaborativo con la utilización de las herramientas GSuite for Education, mientras que con el otro grupo se aplicó la técnica de trabajo colaborativo tradicional. Es por ello que se manifiesta que en el presente trabajo se realizó la manipulación de una variable para medir el efecto positivo o negativo de la utilización de herramientas tecnológicas virtuales en el trabajo colaborativo.

Lo que se deseaba medir era el impacto, ya sea positivo o negativo, de la utilización de las herramientas tecnológicas virtuales que nos proporciona la G- suite For Education en el trabajo de los estudiantes.

Anteriormente, los alumnos no habían tenido la oportunidad de trabajar bajo ese entorno tecnológico. Ambos salones de tercer año de secundaria habían tenido la experiencia de este tipo de trabajos, pero de manera tradicional.

### ***Investigación longitudinal***

Sobre este aspecto, Hernández, Et. *al.* (2014) indican que, en diversas oportunidades, el investigador se interesa por analizar los cambios que se presentan en determinadas variables al transcurrir el tiempo, o la manera en que estas variables se relacionan. Es en estos casos que se ponen en práctica los diseños longitudinales, a través de los cuales se logra recolectar datos en diferentes momentos de la investigación para realizar inferencias sobre los cambios observados, sus determinantes y consecuencias. De esta manera, se trata de investigaciones que recogen datos en diferentes puntos del tiempo para obtener conclusiones sobre la evolución del problema de investigación, así como de sus causas y efectos. (p. 159).



Por tanto, esta investigación es de tipo longitudinal, pues analizó las mejoras en el trabajo colaborativo con el empleo de las herramientas GSuite for Education, comprendiendo la recolección de datos en dos diferentes puntos de tiempo (pretest y postest).

Es por eso que se decide analizar los cambios en el tipo de trabajo, ya sea en el trabajo colaborativo de modalidad virtual que utilizaron los estudiantes del salón de Tercero Alfa, en el cual se aplicó un pre test antes de la utilización de las herramientas tecnológicas de la G-Suite for Education y un pos test después de la aplicación de ellas. A los alumnos del salón de Tercero Beta también se les aplicó un pre test y un post test, aunque su trabajo colaborativo continuó de la manera tradicional. Tal es el caso que pudimos evaluar y contrastar los ambos resultados.

### ***Enfoque cuantitativo***

Respecto a este enfoque, Hernández, Et. *al.* (2014) señalan que es secuencial y probatorio. Esto quiere decir que no es posible omitir algún paso o proceso, pues cada etapa es consecuente a la anterior. Mantener el orden es importante; sin embargo, se permite volver a definir una fase. En este enfoque, se parte de una idea y, una vez delimitada, se derivan los objetivos y preguntas de investigación. A continuación, se recopilan las fuentes bibliográficas y se construye un marco teórico. Más adelante, se formulan hipótesis y determinan variables en base a las preguntas presentadas, se miden las variables, se analizan las mediciones obtenidas mediante métodos estadísticos para luego obtener conclusiones referidas a las hipótesis (p. 4).

En base a esto, debido a que se siguieron unos pasos sistemáticos y planificados que comprendieron, entre otros, la formulación de los problemas de investigación, el planteamiento de objetivos, la revisión de fuentes de información, la formulación de hipótesis, la ejecución de un trabajo de campo que incluirá recolecciones de datos, un diseño de base de datos, un procesamiento estadístico de los datos para obtener descripciones de la muestra y un conjunto de pruebas estadísticas que evaluaron los cambios que se dieron, con el fin de

probar las hipótesis y dar respuesta a los problemas de investigación, se puede concluir en que la presente investigación siguió un enfoque cuantitativo.

**Tabla 5**

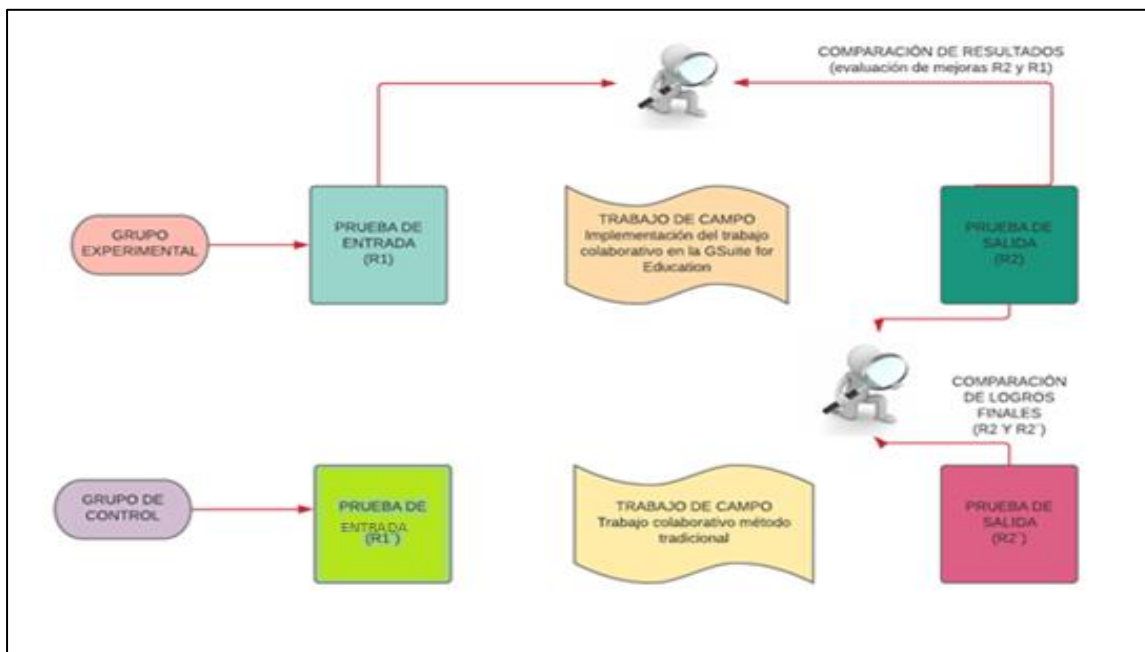
**Diseño metodológico de la investigación**

Estructura	Procedimiento
GE O <sub>1</sub> X O <sub>2</sub>	1. GE enuncia que el grupo es experimental (estudiantes que utilizan herramientas G-Suite for Education en el trabajo colaborativo) 2. GC enuncia que el grupo es de control (estudiantes antes de utilizar herramientas G-Suite for Education en el trabajo colaborativo) 3. O1: primera evaluación (antes de emplear la G-Suite en el trabajo colaborativo) 4. X: aplicación de G-Suite for Education en el trabajo colaborativo. 5. O2: segunda evaluación (Utilizando la G- Suite for Education en el trabajo colaborativo)
----- GC O <sub>1</sub> O <sub>2</sub>	

Nota: Creación propia

**Figura 1**

**Representación gráfica del diseño de la investigación**



Nota. Elaboración propia

### 3.2. Población y muestra

- **Población**

Con respecto a la población, Arias (1999), señala que “es el conjunto de elementos con características comunes que son objetos de análisis y para los cuales serán válidas las conclusiones de la investigación”.

La población está constituida por los estudiantes matriculados en el colegio Nivel A, del Distrito de La Molina, quienes suman un total de 258 estudiantes.

Dichos estudiantes pertenecen al nivel secundario y sus edades tienen un rango de entre 12 y 18 años. El colegio Nivel A es una escuela mixta que cuenta con 12 salones y con un promedio de 20 alumnos por aula.

Se divide en 2 ciclos, el ciclo básico y el ciclo superior. El ciclo básico lo conforman los estudiantes pertenecientes a los grados de primero a tercero y el ciclo superior lo conforman los estudiantes de cuarto y quinto.

- **Muestra**

En cuanto a la muestra, esta viene a ser, “un subgrupo de la población del cual se recolectan los datos y debe ser representativo de dicha población”. (Hernández, 2006)

Para la obtención de la muestra, se aplicó un muestreo no probabilístico por conveniencia, pues la selección de las aulas de clase en las que se realizará el trabajo de campo y la comparación se basa en aquellas en las cuales la tesista es profesora del curso de Ciencias. Siendo de la siguiente manera:

Muestra: 42 estudiantes de tercero de secundaria.

Grupo de control= 21 estudiantes de tercero de secundaria aula B.

Grupo experimental=21 estudiantes de tercero de secundaria aula A.

La muestra se caracteriza por la conformación de hombres y mujeres de edades entre los 14 y 15 años pertenecientes al Colegio Nivel A y al ciclo básico, quienes han recibido la misma enseñanza del curso de Ciencias a cargo de la misma docente durante los años de primero, segundo y tercero de secundaria.

### **3.3. Técnicas de recolección de datos.**

#### **3.3.1. Descripción de los instrumentos**

Para que se puedan recoger y analizar los datos de esta investigación, se empleó como instrumentos a la lista de cotejos que nos permitió conocer la interdependencia positiva, la autoevaluación y las habilidades personales y de grupo. Además, se utilizó el cuestionario como instrumento para recolectar información referente al grado de interacción entre docente y alumno, así como también el grado de motivación de los estudiantes.

- **Técnica: La observación estructurada:** La observación estructurada se realiza con la ayuda de elementos técnicos especiales y apropiados, tales como: fichas, cuadros, tablas, etc., por lo cual se le denomina también como observación sistemática (Díaz, 2010).

Esta técnica se utilizó puesto que permitió observar atentamente el fenómeno del trabajo colaborativo de los estudiantes, tomar la información y registrarla para su posterior análisis.

- **Técnica: La encuesta escrita:** Es un estudio observacional que permite al investigador recopilar datos. La encuesta es un método de investigación que permite responder problemas tanto de tipos descriptivos como de relación de variables. Esto, luego de haber recogido información sistemática, según un diseño establecido con anterioridad que confirme la rigurosidad de la información obtenida” (Buendía, L., Colás, P. y Hernández, F., 1998).

Esta técnica se utilizó puesto que permitió saber qué opinan y piensan los encuestados acerca de interacción y motivación generada con la utilización de la G-Suite for Education. Asimismo, permitirá conocer la influencia de las herramientas G-Suite en la apropiación del conocimiento.

- **El instrumento: Lista de cotejos:** Tobón (2014), las define como instrumentos de evaluación de competencias que ayudan al evaluador a reconocer qué indicadores, de una lista, se lograron alcanzar en un determinado trabajo.

Con la utilización de la lista de cotejos es posible conocer la interdependencia positiva, el grado de interacción, la contribución individual, la autoevaluación y las habilidades personales y de grupo de los estudiantes sin y con la utilización de las herramientas G-Suite for Education.

- **El instrumento: El cuestionario:** Tamayo y Tamayo, M. (2008), señala que el cuestionario presenta aspectos esenciales del fenómeno observado. Además, este permite seleccionar problemas específicos, pues limita la realidad a cierto número de datos esenciales, precisando el objeto de estudio.

Este instrumento se utilizó, puesto que permitió conocer el grado de interacción existente entre el maestro y el alumno a través de las herramientas virtuales de trabajos. Además, permitirá conocer el grado de motivación de los estudiantes con la utilización de las herramientas tecnológicas virtuales de la G-Suite for Education.

### **3.4. Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información.**

- Tipo de análisis de datos: Cuantitativo.
- Escala de medición de la variable dependiente: De intervalos.

- Organización de datos: Organización tabular.
- Clasificación en base a variables y dimensiones. Los datos serán la base para describir las variables y dimensiones.
- Gráficas estadísticas: gráficos de barra.

### **3.5. Aspectos éticos**

El presente estudio demuestra originalidad en el tema referente a la inserción de herramientas tecnológicas digitales para la optimización del trabajo colaborativo de los estudiantes. La investigación cumplió con los principios básicos de equidad de raza, género y credo, puesto que no se realizaron discriminaciones en base a estos criterios.

Teniendo en cuenta que serán los estudiantes, menores de edad, a quienes se les aplicará las pruebas de investigación, es que se pone de manifiesto que la información recabada será estrictamente confidencial sin difundir sus identidades y se acogerá a la ley de protección de datos. En tal sentido es que se ha visto por conveniente elaborar un formato para solicitar la autorización de los padres de familia para que sus menores hijos puedan participar de las pruebas que contemple el trabajo de investigación.

Por lo tanto, el tema a investigar cumple con las normas internacionales, nacionales e institucionales debido a que respeta la dignidad de los adolescentes en estudio, no se pone en riesgo su integridad física, psíquica y moral, al contrario, con el presente estudio de investigación se busca mejorar su autonomía, respeta la diversidad del aprendizaje y está pensado en sus intereses.

Finalmente, se cumplió con el principio de respeto a la verdad, mediante la no alteración de los datos recolectados y se respetó todo derecho de autor mediante la citación y el listado de sus publicaciones como fuentes de información.

## **Capítulo IV: Resultados**

En el presente capítulo se dan a conocer, a través de la utilización de tablas y gráficos, los resultados obtenidos después de la aplicación de los instrumentos a 42 estudiantes de tercer año de secundaria del ciclo básico del Colegio Nivel A.

Dichos resultados fueron trabajados por cada dimensión propuesta en el trabajo de investigación. Posteriormente a la presentación de las tablas y gráficos, se presenta la interpretación y análisis de los mismos.

### **4.1. Recursos descriptivos**

#### ***4.1.1. Dimensión 01: Interdependencia positiva***

#### **Resultados en el grupo de control y en el grupo experimental**

Tabla 6

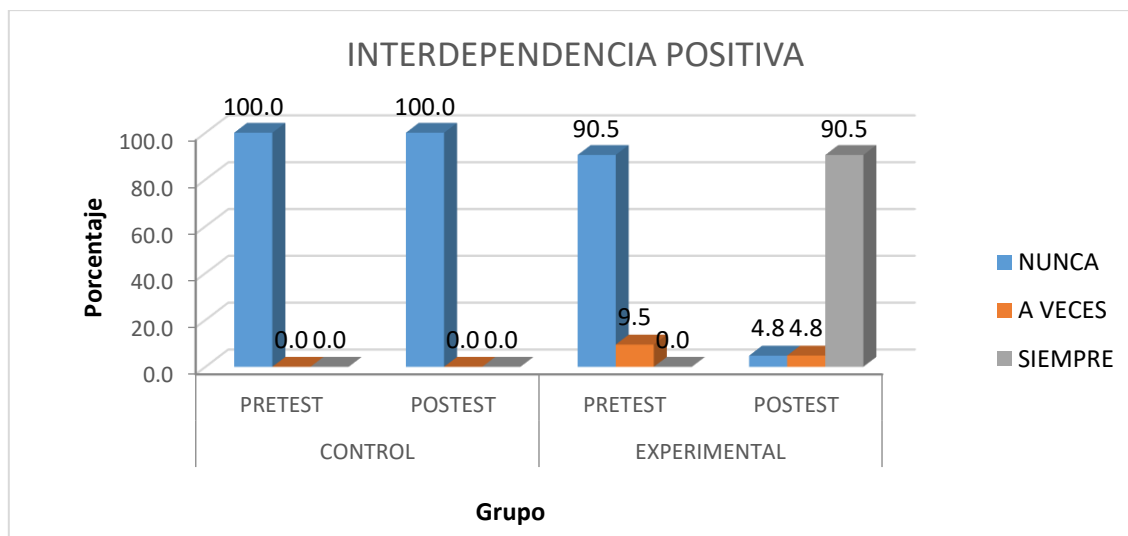
Tabla de frecuencias de la Interdependencia Positiva en los grupos de control y experimental.

INTERDEPENDENCIA POSITIVA		PRETEST		POSTEST	
GRUPO		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
CONTROL	NUNCA	21	100.0	21	100.0
	A VECES	0	0.0	0.0	0.0
	SIEMPRE	0	0.0	0.0	0.0
	Total	21	100.0	21.0	100.0
EXPERIMENTAL	NUNCA	19	90.5	1	4.8
	A VECES	2	9.5	1.0	4.8
	SIEMPRE	0	0.0	19	90.5
	Total	21	100.0	21	100.0

Nota: Resultados obtenidos en SPSS

Figura 2

Distribución porcentual según grupo y tipo de test (pretest y postest) para la dimensión de la Interdependencia Positiva.



Nota: Resultados obtenidos en SPSS



En la tabla 6 y figura 2 que se presentan, podemos observar que, de los 21 estudiantes pertenecientes al grupo de control, el 100% nunca realizó interdependencia positiva en el pre test y pos test. Sin embargo, de los 21 estudiantes que conforman el grupo experimental el 90,5% nunca realizó interdependencia positiva y el 9,5% a veces realizó interdependencia positiva en el pre test; con respecto al pos test, el 4,8% nunca realizó interdependencia positiva, otro 4,8% a veces realizó interdependencia positiva y el 90,5% siempre realizó interdependencia positiva en el pos test.

Los resultados de la tabla y la figura presentados demuestran que, en el grupo de control, no hay una variación entre los resultados obtenidos en el pretest y en el postest. Esto debido a que dicho grupo de control no utiliza la G Suite en el trabajo colaborativo, sino que lo hacen de manera tradicional.

Por otro lado, se aprecia que, en el caso del grupo experimental el 90.5% de estudiantes nunca ha desarrollado interdependencia positiva en el pretest, mientras que en el postest los resultados varían considerablemente, dado que el 90,5% de alumnos siempre ha desarrollado interdependencia positiva, luego de emplear las herramientas G Suite.

#### ***4.1.2 Dimensión 02: Intercambio de conocimientos***

##### **Resultados en el grupo de control y en el grupo experimental**

Tabla 7:

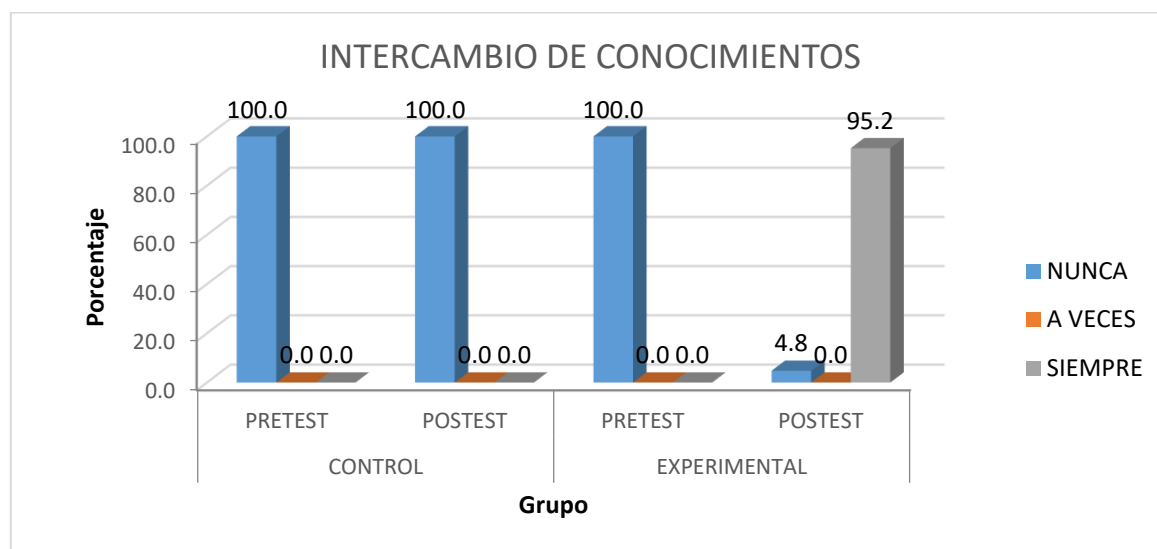
Tabla de frecuencias del Intercambio de Conocimientos en los grupos de control y experimental

INTERCAMBIO DE CONOCIMIENTOS		PRETEST		POSTEST	
GRUPO		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
CONTROL	NUNCA	21	100.0	21	100.0
	A VECES	0	0.0	0	0.0
	SIEMPRE	0	0.0	0	0.0
	Total	21	100.0	21.0	100.0
EXPERIMENTAL	NUNCA	21	100.0	1	4.8
	A VECES	0	0.0	0	0.0
	SIEMPRE	0	0.0	20	95.2
	Total	21	100.0	21	100.0

Nota: Resultados obtenidos en SPSS

Figura 3

Distribución porcentual según grupo y tipo de test (pretest y posttest) para la dimensión de Intercambio de Conocimientos.



Nota: Resultados obtenidos en SPSS

En la tabla 7 y figura 3 que se presentan podemos observar que, de los 21 estudiantes pertenecientes al grupo de control, el 100% nunca realizó intercambio de conocimientos en el pre test y pos test. Sin embargo, de los 21 estudiantes que conforman el grupo experimental, el 100% nunca realizó intercambio de conocimientos en el pre test; pero en el pos test el 4,8% nunca realizó intercambio de conocimientos y el 95,2% siempre realizó intercambio de conocimientos.

Los resultados de la tabla y la figura presentados demuestran que, en el grupo de control, no hay una variación entre los resultados obtenidos en el pretest y en el postest. Esto debido a que dicho grupo de control no utiliza la G Suite en el trabajo colaborativo, sino que lo hacen de manera tradicional.

Por otro lado, se aprecia que, en el caso del grupo experimental el 100% de estudiantes nunca ha desarrollado intercambio de conocimientos en el pretest, mientras que en el postest los resultados varían considerablemente, dado que el 95,2% de alumnos siempre ha desarrollado intercambio de conocimientos, luego de emplear las herramientas G Suite.

#### **4.1.3 Dimensión 03: Habilidades Sociales**

##### **Resultados en el grupo de control y en el grupo experimental**

Tabla 8

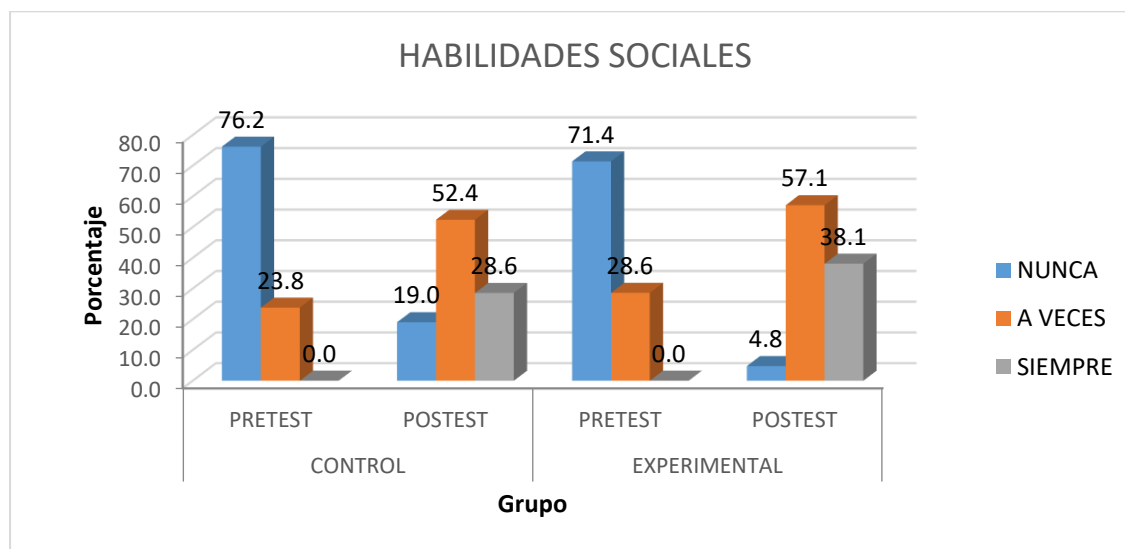
Tabla de frecuencias de las Habilidades Sociales en los grupos de control y experimental.

HABILIDADES SOCIALES		PRETEST		POSTEST	
GRUPO		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
CONTROL	NUNCA	16	76.2	4	19.0
	A VECES	5	23.8	11	52.4
	SIEMPRE	0	0.0	6	28.6
	Total	21	100.0	21.0	100.0
EXPERIMENTAL	NUNCA	15	71.4	1	4.8
	A VECES	6	28.6	12	57.1
	SIEMPRE	0	0.0	8	38.1
	Total	21	100.0	21	100.0

Nota: Resultados obtenidos en SPSS

Figura 4

Distribución porcentual según grupo y tipo de test (pretest y posttest) para la dimensión de Habilidades Sociales.



Nota: Resultados obtenidos en SPSS

En la tabla 8 y figura 4 que se presentan, podemos observar que, de los 21 estudiantes pertenecientes al grupo de control, el 76,2% nunca desarrolló habilidades sociales y el 23,8% a veces desarrolló habilidades sociales en el pre test aplicado; con respecto al pos test, el 19% nunca desarrolló habilidades sociales, el 52,4% a veces desarrolló habilidades sociales y el 28,6% siempre desarrolló habilidades sociales. Sin embargo, de los 21 estudiantes que conforman el grupo experimental, el 71,4% nunca desarrolló habilidades sociales y el 28,6% a veces desarrolló habilidades sociales en la aplicación del pre test; con respecto al pos test, el 4,8% nunca realizó habilidades sociales, el 57,1% a veces realizó habilidades sociales y el 38,1% siempre realizó habilidades sociales.

Los resultados de la tabla y la figura presentados demuestran que existe una variación en los resultados del grupo control en el pre test y pos test, pues en el pre test del grupo de control se aprecia que el 76.2% de estudiantes nunca han desarrollado habilidades sociales y el 23,8% a veces ha desarrollado habilidades sociales. Luego de realizar actividades tradicionales de trabajo colaborativo, se observa en el postest que 19% nunca ha desarrollado habilidades sociales, el 52.4% a veces ha desarrollado habilidades sociales y el 28,6% siempre ha desarrollado habilidades sociales.

Por otro lado, se observa un cambio más significativo en el grupo experimental, pues se puede apreciar que, en el pretest del grupo experimental, el 71,4%% de estudiantes nunca ha desarrollado habilidades sociales y el 23,6 a veces ha desarrollado habilidades sociales. La situación cambia luego de realizar actividades de trabajo colaborativo a través de las herramientas de la G Suite, lo que se evidencia en los resultados del postest es que solo un 4.8% de estudiantes que nunca han desarrollado habilidades sociales, 57,1% que a veces ha desarrollado habilidades sociales y 38,1% de alumnos que siempre ha desarrollado habilidades sociales luego de utilizar estas herramientas tecnológicas virtuales.

#### 4.1.4 Dimensión 04: Habilidades Digitales

Resultados en el grupo de control y en el grupo experimental

Tabla 9

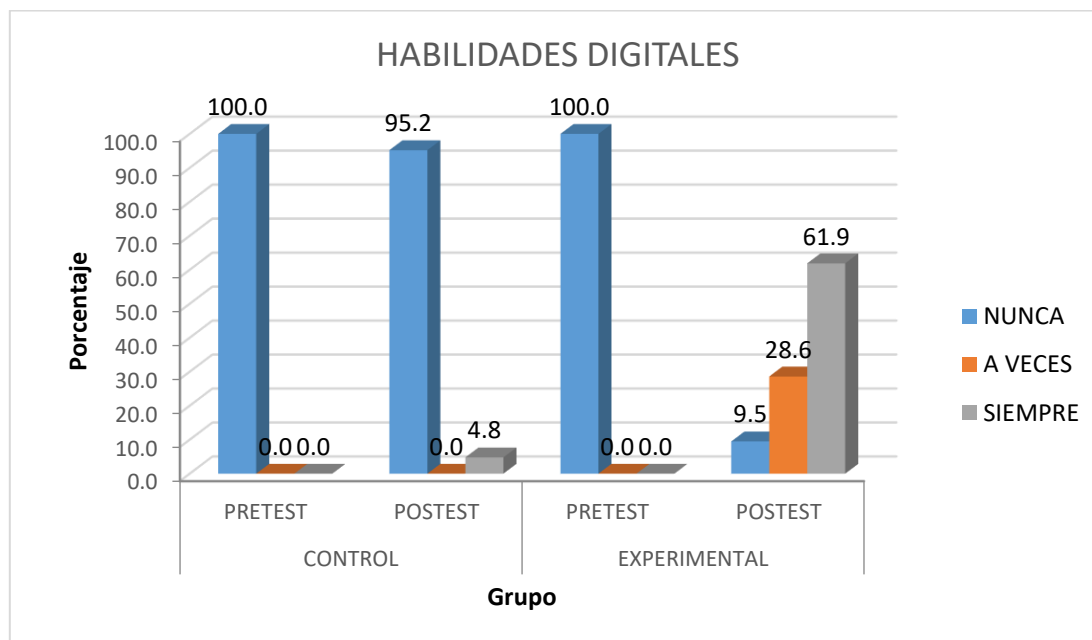
Tabla de frecuencias de las Habilidades Digitales en los grupos de control y experimental

HABILIDADES DIGITALES		PRETEST		POSTEST	
GRUPO		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
CONTROL	NUNCA	21	100.0	20	95.2
	A VECES	0	0.0	0	0.0
	SIEMPRE	0	0.0	1	4.8
	Total	21	100.0	21.0	100.0
EXPERIMENTAL	NUNCA	21	100.0	2	9.5
	A VECES	0	0.0	6	28.6
	SIEMPRE	0	0.0	13	61.9
	Total	21	100.0	21	100.0

Nota: Resultados obtenidos en SPSS

Figura 5

Distribución porcentual según grupo y tipo de test (pretest y postest) para la dimensión de Habilidades Digitales.



Nota: Resultados obtenidos en SPSS

En la tabla 9 y figura 5 que se presentan, podemos observar que, de los 21 estudiantes pertenecientes al grupo de control, el 100% nunca desarrolló habilidades digitales en el pre test; y en el pos test, el 95,2% nunca desarrolló habilidades digitales y el 4,8% siempre desarrolló habilidades digitales. Sin embargo, de los 21 estudiantes que conforman el grupo experimental, el 100% nunca desarrolló habilidades digitales en el pre test; pero en el pos test, el 9,5% nunca desarrolló habilidades digitales, el 28,6% a veces desarrolló habilidades digitales y el 61,9% siempre desarrolló habilidades digitales.

Los resultados de la tabla y la figura presentados demuestran que el grupo control evidencio ligeros cambios en el pre test y pos test, pues en el pre test del grupo de control, el 100% de estudiantes nunca ha desarrollado habilidades digitales. Luego de realizar actividades tradicionales de trabajo colaborativo, se observa en el postest que el 92% nunca

ha desarrollado habilidades digitales, y el 4.8% siempre han desarrollado habilidades digitales.

Por otro lado, se observa cambios relevantes en el grupo experimental, ya que se aprecia que en el pretest del grupo experimental que, 100% de estudiantes nunca había desarrollado habilidades digitales. Luego de realizar actividades de trabajo colaborativo a través de las herramientas de la G Suite, lo que se aprecia en los resultados del posttest es que solo el 9.5% de estudiantes nunca ha desarrollado habilidades digitales, 28,6% a veces ha desarrollado habilidades digitales y el 61,9% de alumnos siempre ha desarrollado habilidades digitales después de utilizar estas herramientas tecnológicas virtuales.

#### **4.1.5 Variable dependiente: Trabajo Colaborativo**

##### **Resultados en el grupo de control y en el grupo experimental**

**Tabla 10**

**Tabla de frecuencias de la variable dependiente Trabajo Colaborativo en los grupos de control y experimental.**

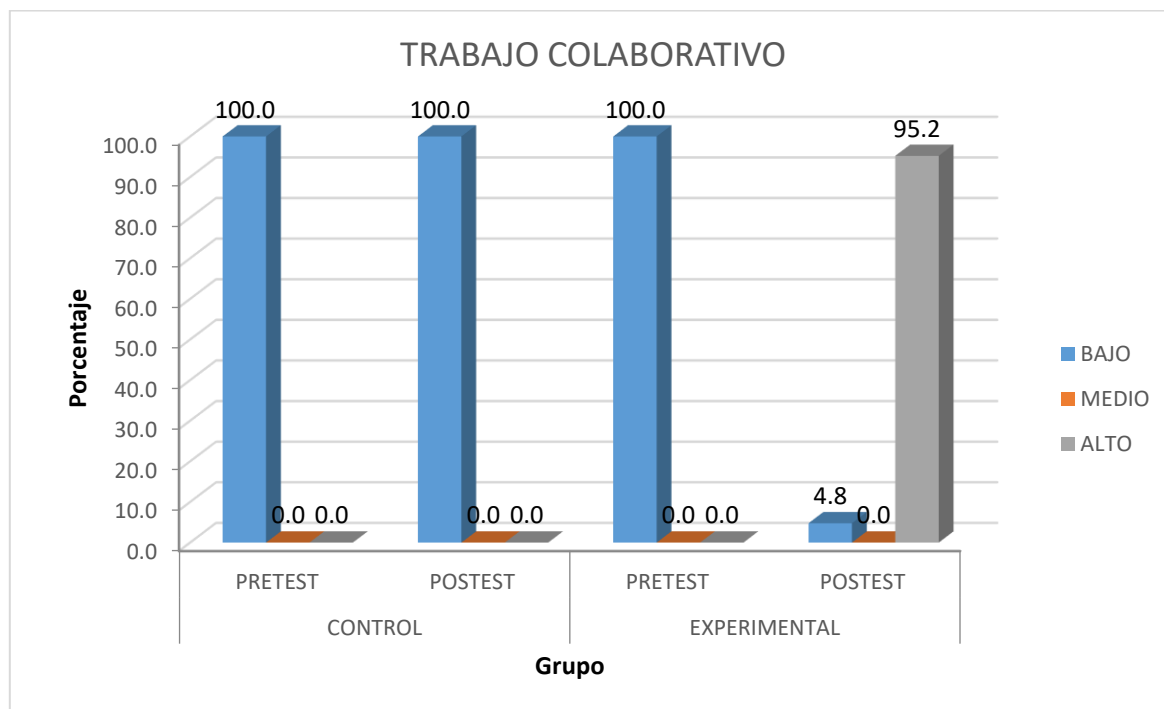
<b>TRABAJO COLABORATIVO</b>		<b>PRETEST</b>		<b>POSTEST</b>	
<b>GRUPO</b>		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>CONTROL</b>	BAJO	21	100.0	21	100.0
	MEDIO	0	0.0	0.0	0.0
	ALTO	0	0.0	0.0	0.0
	Total	21	100.0	21.0	100.0
<b>EXPERIMENTAL</b>	BAJO	21	100.0	1	4.8
	MEDIO	0	0.0	0.0	0.0
	ALTO	0	0.0	20	95.2
	Total	21	100.0	21	100.0

Nota: Resultados obtenidos en SPSS



Figura 6

Distribución porcentual según grupo y tipo de test (pretest y postest) para la variable dependiente Trabajo Colaborativo.



Nota: Resultados obtenidos en SPSS

En la tabla y gráfico que se presenta, podemos observar que, de los 21 estudiantes pertenecientes al grupo de control, el 100% presentó un bajo trabajo colaborativo virtual en el pre test. En el pos test, el 100% también presentó un bajo trabajo colaborativo virtual en el pos test del grupo de control.

Con respecto a los 21 estudiantes que conforman el grupo experimental el 100% presentó un bajo trabajo colaborativo virtual en el pre test; pero en el pos test el 4,8% tuvo un bajo trabajo colaborativo virtual y el 95,2% presentó un alto trabajo colaborativo virtual.

Los resultados de la tabla y la figura presentados demuestran que, en el grupo de control, no hay una variación entre los resultados obtenidos en el pretest (100%) y en el

postest (100%). Esto debido a que dicho grupo de control no utiliza la G Suite en el trabajo colaborativo, sino que lo hacen de manera tradicional.

Por otro lado, se observa que existen cambios evidentes y significativos con respecto al grupo experimental, pues los resultados evidencia que, en el pretest del grupo experimental, el 100% de estudiantes ha desarrollado el trabajo colaborativo con un nivel bajo. Sin embargo, luego de utilizar las herramientas de la G Suite, se aprecia en los resultados del postest que solo el 4.8% de estudiantes ha desarrollado trabajo colaborativo con nivel bajo y el 95,2% de alumnos ha desarrollado trabajo colaborativo con nivel alto, después de utilizar estas herramientas tecnológicas virtuales.

#### **4.2. Prueba de hipótesis**

Para la sección de la prueba estadística requerida para la prueba de hipótesis, se realizaron los siguientes análisis:

##### ***Revisión del tipo de variable y dimensiones***

- Variable dependiente: Trabajo colaborativo
- Dimensión 01: Interdependencia positiva.
- Dimensión 02: Intercambio de conocimientos.
- Dimensión 03: Habilidades sociales de comunicación.
- Dimensión 04: Habilidades digitales.

***Tipo de prueba***

Se empleó una prueba no paramétrica, debido a que se trabajó con una comparación entre dos grupos (de control y experimental) y la variable empleada fue cualitativa ordinal (bajo, medio, alto / nunca, a veces, siempre).

***Momentos y grupos de trabajo***

Número de grupos: 02 (de control y experimental)

Momentos: 02 (pretest y posttest)

Se emplearon las pruebas de U Mann Whintey y Wilcoxon, considerando un nivel de confianza del 95%. Esto quiere decir que el margen de error debe ser inferior al 5%. (0,05)

Estas pruebas arrojaron los siguientes resultados:

***Prueba de hipótesis general***

**Hi:** Las herramientas G-Suite for Education fortalece significativamente el trabajo colaborativo de los estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.

**H0:** Las herramientas G-Suite for Education no fortalece significativamente el trabajo colaborativo de los estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.

**Tabla 11**

**Resultados de la prueba de U Mann Whinthey para la hipótesis general – grupos experimental y de control**

	Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	PRETC	POSTC
U de Mann-Whitney	220.500	10.500
W de Wilcoxon	451.500	241.500
Z	0.000	-6.105
Sig. asintótica (bilateral)	1.000	.000

a. Variable de agrupación: GRUPO

Nota: Resultados obtenidos en SPSS

De acuerdo a la tabla 11, en el pretest se tiene el valor  $p = 1$ . Este valor es mayor a 0.05, lo que significa que no hay diferencias en el pretest entre los grupos de control y experimental, debido a que ambos grupos iniciaron en las mismas condiciones. Sin embargo, en el posttest se tiene un valor de  $p = 0.00$ , el que al ser menor a 0.05 indica que existe evidencia de que el uso de herramientas G Suite fortaleció significativamente el trabajo colaborativo de los estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.

Tabla 12

**Resultados de la prueba de los Signos de Wilcoxon para la hipótesis general – grupos experimental y de control**

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>			
	GRUPO		POSTC - PRETC
	CONTROL	Sig. asintótica (bilateral)	1.000
	EXPERIMENTAL	Significación exacta (bilateral)	,000 <sup>b</sup>

a. Prueba de los signos

b. Distribución binomial utilizada.

Nota: Resultados obtenidos en SPSS

De acuerdo con la tabla 12, en el grupo de control se obtuvo un valor  $p = 1$ . Al ser mayor a 0,05 se interpreta que no existieron diferencias entre los resultados del pretest y del posttest. Por otro lado, en el grupo experimental se obtuvo un valor de  $p = 0,000$ , el que, al ser menor a 0,05 indica que existen diferencias significativas entre el trabajo colaborativo previo al uso de herramientas G Suite y el que se desarrolló con dichas herramientas.

En conclusión, de acuerdo a los resultados de las pruebas de U de Mann Whintey y de Signos de Wilcoxon, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: **Las herramientas G-Suite for Education fortalece significativamente el trabajo colaborativo de los estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.**

### **Prueba de la hipótesis específica 01**

**Hi:** El uso de G-Suite for Education desarrolla significativamente la interdependencia positiva de los estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.

**H0:** El uso de G-Suite for Education no desarrolla significativamente la interdependencia positiva de los estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.

**Tabla 13**

**Resultados de la prueba de U Mann Whintey para la hipótesis específica 01– grupos experimental y de control**

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>		
	<b>PREIP</b>	<b>POSIP</b>
U de Mann-Whitney	199.500	10.500
W de Wilcoxon	430.500	241.500
Z	-1.432	-6.043
Sig. asintótica (bilateral)	.152	.000

a. Variable de agrupación: GRUPO

Nota: Resultados obtenidos en SPSS

De acuerdo a la tabla 13, en el pretest se tiene el valor  $p = 0.152$ . Este valor es mayor a 0.05, lo que significa que no hay diferencias en el pretest entre los grupos de control y experimental, debido a que ambos grupos iniciaron en las mismas condiciones. Sin embargo, en el posttest se tiene un valor de  $p = 0.00$ , el que al ser menor a 0.05 indica que existe

evidencia de que el uso de herramientas G Suite desarrolló significativamente la interdependencia positiva de los estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.

**Tabla 14**

**Resultados de la prueba de los Signos de Wilcoxon para la hipótesis específica 01 – grupos experimental y de control**

GRUPO		POSIP - PREIP
CONTROL	Z	,000 <sup>b</sup>
	Sig. asintótica (bilateral)	1.000
EXPERIMENTAL	Z	-4,234 <sup>c</sup>
	Sig. asintótica (bilateral)	.000

a. Prueba de los signos

b. Distribución binomial utilizada.

Nota: Resultados obtenidos en SPSS

De acuerdo con la tabla 14, en el grupo de control se obtuvo un valor  $p = 1$ . Al ser mayor a 0,05 se interpreta que no existieron diferencias entre los resultados del pretest y del postest. Por otro lado, en el grupo experimental se obtuvo un valor de  $p = 0,000$ , el que, al ser menor a 0,05 indica que existen diferencias significativas entre la interdependencia positiva de los estudiantes previa al uso de herramientas G Suite y la que se desarrolló luego de utilizar dichas herramientas.

En conclusión, de acuerdo a los resultados de las pruebas de U de Mann Whintey y de Signos de Wilcoxon, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: **El uso de G-Suite for Education desarrolla significativamente la interdependencia positiva de**

**los estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.**

### **Prueba de la hipótesis específica 02**

**Hi:** Las herramientas G-Suite for Education generan significativamente el intercambio de conocimientos entre los estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.

**H0:** Las herramientas G-Suite for Education no generan significativamente el intercambio de conocimientos entre los estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.

**Tabla 15**

**Resultados de la prueba de U Mann Whintey para la hipótesis específica 02– grupos experimental y de control.**

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>		
	<b>PREIC</b>	<b>POSIC</b>
U de Mann-Whitney	220.500	10.500
W de Wilcoxon	451.500	241.500
Z	0.000	-6.105
Sig. asintótica (bilateral)	1.000	.000

a. Variable de agrupación: GRUPO

Nota: Resultados obtenidos en SPSS

De acuerdo a la tabla 15, en el pretest se tiene el valor  $p = 1$ . Este valor es mayor a 0.05, lo que significa que no hay diferencias en el pretest entre los grupos de control y experimental, debido a que ambos grupos iniciaron en las mismas condiciones. Sin embargo, en el posttest se tiene un valor de  $p = 0.00$ , el que al ser menor a 0.05 indica que existe evidencia de que el uso de herramientas G Suite generó significativamente el intercambio de



conocimientos entre los estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.

**Tabla 16**

**Resultados de la prueba de los Signos de Wilcoxon para la hipótesis específica 02 – grupos experimental y de control**

GRUPO		POSIC - PREIC
CONTROL	Z	,000 <sup>b</sup>
	Sig. asintótica (bilateral)	1.000
EXPERIMENTAL	Z	-4,472 <sup>c</sup>
	Sig. asintótica (bilateral)	.000

a. Prueba de los signos

b. Distribución binomial utilizada.

Nota: Resultados obtenidos en SPSS

De acuerdo con la tabla 16, en el grupo de control se obtuvo un valor  $p = 1$ . Al ser mayor a 0,05 se interpreta que no existieron diferencias entre los resultados del pretest y del postest. Por otro lado, en el grupo experimental se obtuvo un valor de  $p = 0,000$ , el que, al ser menor a 0,05 indica que existen diferencias significativas entre el intercambio de conocimientos en los estudiantes luego de utilizar las herramientas G Suite.

En conclusión, de acuerdo a los resultados de las pruebas de U de Mann Whintey y de Signos de Wilcoxon, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: **Las herramientas G-Suite for Education generan significativamente el intercambio de conocimientos entre los estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.**

### **Prueba de la hipótesis específica 03**

**Hi:** Las herramientas G-Suite for Education generan significativamente el desarrollo de habilidades sociales de comunicación entre maestros y los estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.

**H0:** Las herramientas G-Suite for Education no generan significativamente el desarrollo de habilidades sociales de comunicación entre maestros y los estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.

**Tabla 17**

**Resultados de la prueba de U Mann Whintey para la hipótesis específica 03– grupos experimental y de control**

	Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	PREHS	POSHS
U de Mann-Whitney	210.000	181.000
W de Wilcoxon	441.000	412.000
Z	-.347	-1.113
Sig. asintótica (bilateral)	.729	.266

a. Variable de agrupación: GRUPO

Nota: Resultados obtenidos en SPSS

De acuerdo a la tabla 17, en el pretest se tiene el valor  $p = 0.729$ . Este valor es mayor a 0.05, lo que significa que no hay diferencias en el pretest entre los grupos de control y experimental, debido a que ambos grupos iniciaron en las mismas condiciones. Sin embargo, en el posttest se tiene un valor de  $p = 0.266$ , el que al ser menor a 0.05 indica que existe evidencia de que el uso de herramientas G Suite generó significativamente el desarrollo de habilidades sociales de los estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.

Tabla 18

**Resultados de la prueba de los Signos de Wilcoxon para la hipótesis específica 03 – grupos experimental y de control**

GRUPO		POSHS - PREHS
CONTROL	Z	-3,819 <sup>c</sup>
	Sig. asintótica (bilateral)	.000
EXPERIMENTAL	Z	-3,947 <sup>c</sup>
	Sig. asintótica (bilateral)	.000

a. Prueba de los signos

b. Distribución binomial utilizada.

Nota: Resultados obtenidos en SPSS

De acuerdo con la tabla 18, en el grupo de control se obtuvo un valor  $p = 0.000$ . Al ser mayor a 0,05 se interpreta que existieron diferencias significativas entre los resultados del pretest y del postest. Esto se debe a que las actividades de trabajo colaborativo tradicionales también desarrollan habilidades sociales en los alumnos. Por otro lado, en el grupo experimental se obtuvo un valor de  $p = 0,000$ , el que, al ser menor a 0,05 indica que existen diferencias significativas entre el desarrollo de habilidades sociales de los estudiantes luego de utilizar las herramientas G Suite.

En conclusión, de acuerdo a los resultados de las pruebas de U de Mann Whintey y de Signos de Wilcoxon, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: **Las herramientas G-Suite for Education generan significativamente el desarrollo de habilidades sociales de comunicación entre maestros y los estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.**

### **Prueba de la hipótesis específica 04**

**Hi:** Las herramientas G-Suite for Education generan significativamente el desarrollo de habilidades digitales de los estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.

**H0:** Las herramientas G-Suite for Education no generan significativamente el desarrollo de habilidades digitales de los estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.

**Tabla 19**

**Resultados de la prueba de U Mann Whintney para la hipótesis específica 04– grupos experimental y de control**

	Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	PREHD	POSHD
U de Mann-Whitney	220.500	34.500
W de Wilcoxon	451.500	265.500
Z	0.000	-5.177
Sig. asintótica (bilateral)	1.000	.000

a. Variable de agrupación: GRUPO

Nota: Resultados obtenidos en SPSS

De acuerdo a la tabla 19, en el pretest se tiene el valor  $p = 1$ . Este valor es mayor a 0.05, lo que significa que no hay diferencias en el pretest entre los grupos de control y experimental, debido a que ambos grupos iniciaron en las mismas condiciones. Sin embargo, en el posttest se tiene un valor de  $p = 0.000$ , el que al ser menor a 0.05 indica que existe evidencia de que el uso de herramientas G Suite generó significativamente el desarrollo de habilidades digitales de los estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.

Tabla 20

**Resultados de la prueba de los Signos de Wilcoxon para la hipótesis específica 03 – grupos experimental y de control**

GRUPO		POSHD - PREHD
CONTROL	Z	-1,000 <sup>c</sup>
	Sig. asintótica (bilateral)	.317
EXPERIMENTAL	Z	-3,987 <sup>c</sup>
	Sig. asintótica (bilateral)	.000

a. Prueba de los signos

b. Distribución binomial utilizada.

Nota: Resultados obtenidos en SPSS

De acuerdo con la tabla 20, en el grupo de control se obtuvo un valor  $p = 0.317$ . Al ser mayor a 0,05 se interpreta que no existieron diferencias significativas entre los resultados del pretest y del postest. Por otro lado, en el grupo experimental se obtuvo un valor de  $p = 0,000$ , el que, al ser menor a 0,05 indica que existen diferencias significativas entre el desarrollo de habilidades digitales de los estudiantes luego de utilizar las herramientas G Suite.

En conclusión, de acuerdo a los resultados de las pruebas de U de Mann Whintey y de Signos de Wilcoxon, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: **Las herramientas G-Suite for Education generan significativamente el desarrollo de habilidades digitales de los estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.**

## Capítulo V: Discusión, Conclusiones y Recomendaciones

### 5.1. Discusión

- La presente investigación demostró que las herramientas G- Suite for Education fortalecieron significativamente el trabajo colaborativo de los estudiantes en un 95,2%. Esto coincide con los resultados de Álvarez y Sánchez (2014), quien concluyó que casi la totalidad de estudiantes (97%) de la escuela Príncipe de Asturias de Lorca realizan actividades académicas colaborativas en el Google Drive y la consideran útil para el desarrollo de trabajos colaborativos.

Esta similitud se debe a que en ambos casos se utilizaron entornos de Google que favorecen la interconexión de los estudiantes inclusive de manera asincrónica. Asimismo, el correcto uso de estas herramientas permite la construcción del conocimiento de manera colaborativa a través de la retroalimentación constante entre los miembros de un equipo, quienes pueden contribuir y complementar el aporte de sus otros compañeros.

- La presente investigación demostró que el uso de las herramientas G- Suite for Education desarrolló significativamente la interdependencia positiva de los estudiantes en

un 90,5%. Esto coincide con los resultados de Díaz y Pinto (2012), quien concluyó que el indicador que más destacó en el trabajo colaborativo en entorno virtual fue la contribución a la resolución del problema o tarea, donde los estudiantes integrantes de la carrera de Pedagogía en Educación General Básica de la Universidad de La Serna reaccionaban con valoraciones, opiniones o correcciones de las ideas de los demás y promovían la participación responsable de todos los integrantes para el desarrollo del trabajo.

Esta similitud se debe a que los entornos virtuales, en especial los de G Suite for Education poseen herramientas de interacción que permiten que los estudiantes puedan comunicarse permanentemente, verificar el avance de los demás e inclusive revisar el historial de aportes y ediciones de los miembros del grupo en un determinado trabajo. De esta manera se genera un clima de exigencia entre los miembros del equipo con la finalidad de alcanzar un objetivo común, donde cada integrante asume su propia responsabilidad y motiva al resto del equipo a cumplir con su labor.

- La presente investigación demostró que las herramientas G- Suite for Education generaron significativamente el intercambio de conocimientos entre los estudiantes en un 95,2%. Esto coincide con los resultados de Roig- Vila, Antoli, Lledó, Blasco y Pellín (2017), quienes concluyeron que el formato sencillo e intuitivo del Google Classroom aplicado como herramienta colaborativa a los estudiantes de los cursos de Derecho Penal, Cambios Sociales y Cultura y Educación de la Universidad de Alicante permitió la comunicación fluida entre los estudiantes y el intercambio de información rápido y eficiente.

Esta similitud se debe a que G Suite for Education posee herramientas de comunicación que favorecen el intercambio de información entre los estudiantes, quienes pueden compartir archivos por correo electrónico o por mensajería instantánea de Hangouts. Inclusive pueden compartir salas de reuniones en las que pueden contactarse a través de videollamadas, pueden compartir la pantalla con sus compañeros y absolver las dudas que

se pueden generar en el proceso de aprendizaje. Además, Google Classroom permite la interacción de los estudiantes a través de foros que promueven el debate y el intercambio de información y de opinión.

- La presente investigación demostró que el uso de las herramientas G-Suite for Education generaron significativamente el desarrollo de habilidades sociales de comunicación entre maestros y estudiantes en un 38,1%. Esto coincide con los resultados de Gonzales (2017), quien concluyó que el método de aprendizaje colaborativo en la resolución de problemas matemáticos en entornos de Google Classroom aplicado a estudiantes de nivel secundario del Centro Público Príncipe Felipe repercutió de manera positiva en la motivación de los estudiantes y mejoró las relaciones interpersonales de los alumnos. Además, Cabanillas y Cano (2017) concluyeron que el uso de aulas virtuales móviles utilizando herramientas G- Suite for education generaron nuevos espacios de interacción entre los alumnos de la Universidad del Callao y el docente, elevando las interacciones en un 380%.

Esta similitud se debe a que a través de las herramientas de G-Suite los estudiantes comparten espacios de comunicación adicionales a los tradicionales, es decir, tienen mayor posibilidad de interacción a lo largo de un día mediante el uso de herramientas virtuales de comunicación. Esto hace que además de compartir información relevante para el objetivo académico de los alumnos, se generen espacios de comunicación en los que se traten temas ajenos a los académicos, generando un vínculo entre los alumnos y profesores.

- La presente investigación demostró que las herramientas G-Suite for Education generaron significativamente el desarrollo de habilidades digitales de los estudiantes en un 61,9%. Esto contradice las conclusiones de Rosario (2008) quien concluyó que los resultados obtenidos de los estudiantes de la Universidad de Carabobo, quienes utilizaron como herramienta de trabajo colaborativo a la Web, no están preparados para utilizar las TIC en su ambiente educativo, a los usuarios aprendices les cuesta desprenderse



de lo habitual de sus clases, no existe una cultura informática para usar efectivamente las TIC.

Esta diferencia se debe a que entre los años 2008 y 2018 ha habido muchos cambios tecnológicos, siendo en los últimos años que se ha incidido en incorporar las TIC en la educación. Además, el uso de dispositivos móviles se ha masificado en la última década inclusive en los adolescentes, quienes con naturalidad utilizan dichos dispositivos no solo con fines sociales. Hoy en día existe una infinidad de aplicaciones de carácter social, académico, laboral, financiero, etc. que hacen que los alumnos se hayan apropiado de la tecnología como un modo de vida en cada una de sus facetas.

- Con respecto al aporte de la investigadora en esta tesis, podemos decir que: Las herramientas G-Suite for Education generaron significativamente el desarrollo de habilidades cognitivas de los estudiantes en un 81%. Esto coincide con los resultados de Humamante (2016), quien concluyó que existen diferencias significativas en el rendimiento académico de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de Chimborazo quienes emplearon los nuevos entornos educativos con respecto a los que no lo hicieron. Además, la percepción de los estudiantes fue muy positiva en términos de autonomía, flexibilidad, interacción y movilidad.

Esta similitud se debe a que los entornos virtuales de G-Suite promueven el uso de recursos didácticos interactivos que favorecen el aprendizaje.

## 5.2. Conclusiones

- El uso de las herramientas G- Suite for Education fortaleció significativamente el trabajo colaborativo de los estudiantes del curso de Ciencias Naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en un 95,2%. Además, los resultados finales del grupo que utilizó estas herramientas fueron significativamente superiores a los resultados finales logrados por el grupo que trabajaron utilizando la metodología tradicional.

- El uso de las herramientas G- Suite for Education desarrolló significativamente la interdependencia positiva de los estudiantes del curso de Ciencias Naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en un 90,5%. Además, los resultados finales del grupo que utilizó estas herramientas fueron significativamente superiores a los resultados finales logrados por el grupo que trabajaron utilizando la metodología tradicional.

- El uso de herramientas G- Suite for Education generó significativamente el intercambio de conocimientos entre los estudiantes del curso de Ciencias Naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en un 95,2%. Además, los resultados finales del grupo que utilizó estas herramientas fueron significativamente superiores a los resultados finales logrados por el grupo que trabajaron utilizando la metodología tradicional.

- El uso de las herramientas G- Suite for Education generó significativamente el desarrollo de habilidades sociales de comunicación entre maestros y los estudiantes del curso de Ciencias Naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en un 38,1%. Además, los resultados finales del grupo que utilizó estas herramientas fueron significativamente superiores a los resultados finales logrados por el grupo que trabajaron utilizando la metodología tradicional.

- El uso de las herramientas G- Suite for Education generó significativamente el desarrollo de habilidades digitales de los estudiantes del curso de Ciencias Naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en un 61,9%. Además, los resultados finales del grupo que utilizó estas herramientas fueron significativamente superiores a los resultados finales logrados por el grupo que trabajaron utilizando la metodología tradicional.

- El uso de las herramientas G- Suite for Education generó significativamente el desarrollo de habilidades cognitivas de los estudiantes del curso de Ciencias Naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en un 81%. Además, los resultados finales del grupo que utilizó estas herramientas fueron significativamente superiores a los resultados finales logrados por el grupo que trabajaron utilizando la metodología tradicional.

### **5.3. Recomendaciones**

- Se recomienda que el uso de las herramientas G- Suite for Education en el trabajo colaborativo sea aplicado en todas las secciones de la asignatura de Ciencias Naturales en tercero de secundaria del colegio Colegio Nivel A, esto para que todos los estudiantes tengan la posibilidad de desarrollar habilidades cognitivas, digitales, sociales, el intercambio de conocimientos y la interdependencia positiva dentro de un entorno virtual que favorece el logro del aprendizaje.

- Se recomienda que el uso de las herramientas G- Suite for Education en el trabajo colaborativo sea aplicado en el nivel secundario del colegio Nivel A porque si partimos de la base de que nuestros alumnos son “nativos digitales” debemos aprovechar sus propios recursos para su aprendizaje y es importante introducir de manera progresiva las nuevas herramientas, con las que los alumnos conviven. La formación de nuestros alumnos tiene que adaptarse a las demandas que provienen de una sociedad cada vez más dependiente de los

avances tecnológicos, y por lo tanto, integrar las herramientas tecnológicas virtuales de la G-Suite for Education en la labor educativa se ha convertido en una necesidad.

- Del mismo modo, se recomienda que los docentes del nivel secundario del Colegio Nivel A cuenten con capacitaciones periódicas en el uso y aplicación de las herramientas G-Suite for Education en el trabajo colaborativo, de modo que se asegure su correcto ejercicio. Estas capacitaciones podrían realizarse en el mes de febrero de manera intensiva para poder desarrollar en los maestros las habilidades tecnológicas virtuales y luego ellos estén en la capacidad de compartir su experiencia con los estudiantes dentro del aula de clases. Además, los maestros deberían contar con capacitaciones en el uso eficaz de las herramientas tecnológicas de manera semanal a lo largo del año para que se sientan cómodos con la utilización de todo aquello que les ofrece la G-Suite for Education y así lo puedan incorporar en los diferentes momentos de su sesión de clases.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

Álvarez Ferrón, M. y Sánchez Cañizares, L. (2014). *Conocimiento, valoración y utilización, por parte del alumnado, de «Google Drive» como herramienta de trabajo cooperativo.*

Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica.* (5º. ed.) Caracas, Venezuela: Episteme.

Badia, A. (2005). *Aprender a colaborar con Internet en el aula.* En C. Monereo (Ed.), *Internet y competencias básicas.* Barcelona, España: Editorial Graó.

Buendía, L., Colás, P. y Hernández, F. (1998). *Métodos de Investigación en Psicopedagogía.* Madrid, España: McGraw-Hill.

Cabanillas, M. y Cano, M. (2017). *Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite For Education en contraste con la intranet utilizada en la Universidad de Ciencias y Humanidades.* (Tesis de maestría, Universidad Nacional del Callao, Lima-Perú)

Calzadilla, M. (2002). *Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y la comunicación*. Revista Iberoamericana de Educación, 1(10).

Collazos, C., et al. (2007). *Evaluating Collaborative Learning Processes using Systembased Measurement*. Educational Technology & Society, 10(3).

Cook, T. y Campbell, D. (1986). *The causal assumptions of quasi experimental practice*. Synthese, 68, 141-180.

DeConceptos (s.f.). *Concepto de colaboración*. Recuperado de:  
<http://deconceptos.com/ciencias-sociales/colaboracion>

Díaz, D. y Pinto, E. (2012). *Estudio sobre trabajo colaborativo de estudiantes de pedagogía en entornos virtuales*. In XVII Congreso Internacional de Informática Educativa, TISE (Vol. 2, p. 12).

Díaz, L. (2010). *La observación*. México. Recuperado de  
[http://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/publicaciones/La\\_observacion\\_Lidia\\_Diaz\\_Sanjuan\\_Texto\\_Apoyo\\_Didactico\\_Metodo\\_Clinico\\_3\\_Sem.pdf](http://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/publicaciones/La_observacion_Lidia_Diaz_Sanjuan_Texto_Apoyo_Didactico_Metodo_Clinico_3_Sem.pdf)

Fernández, A. (2006). *Metodologías activas para la formación de competencias*. Educatio Siglo XXI, 24, 35-56.

Gabelas Barroso, J. A. (2011): *Pantallas y jóvenes en el ágora del nuevo milenio*. Acimed. Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud, 22. Recuperado el 25 de septiembre del 2018 de  
<http://www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/186/90>

- García Córdoba, F. (2011). *La tesis y el trabajo de tesis*. México, D.F., México: Limusa.
- González, M. (2017). *Aprendizaje colaborativo en la resolución de problemas matemáticos en entornos Google Classroom* (Tesis de maestría, Universidad Internacional de la Rioja, La Coruña-España)
- Google (2018). *Acerca de Classroom*. Recuperado de <https://support.google.com/edu/classroom/answer/6020279?hl=es>
- Google (2018). *Instituciones de educación superior y empresas que ya usan GSuite en sus organizaciones*. Recuperado de [https://edu.google.com/intl/es-419/k-12-solutions/g-suite/?modal\\_active=none](https://edu.google.com/intl/es-419/k-12-solutions/g-suite/?modal_active=none)
- Gros, B. (2006) "Aprendizaje Colaborativo". EDUCREA, El Portal de la actualización docente. Recuperado de: [http://www.educrea.cl/joomla/index2.php?option=com\\_content&do\\_pdf=1&id=130](http://www.educrea.cl/joomla/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=130)
- Gros, B. y Silva, J. (2005). *La formación del profesorado como docente en los espacios virtuales de aprendizaje*. Revista Iberoamericana de Educación, 36.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México, D.F., México: Mc Graw Hill.
- Hernández, R. (2006). *Metodología de la Investigación. Primera parte: Los enfoques cuantitativo y cualitativo de la investigación científica*. México, D.F., México: McGraw-Hill iberoamericana.

- Humanante Ramos, P. (2014). *Entornos Personales de Aprendizaje Móvil (mPLE) en la Educación Superior*. (Tesis de doctorado, Universidad de Salamanca, Salamanca-España)
- Johnson, C. (1993). *Aprendizaje Colaborativo, referencia virtual del Instituto Tecnológico de Monterrey*, México. Recuperado de: <http://campus.gda.itesm.mx/cite>
- Johnson, D. y Johnson, R. (1992): *Cooperative learning increasing*. Washington D. C., Estados Unidos: College Faculty, ERIC Digest.
- Johnson, D., Johnson, R. y Holubec, E. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Traducción de Gloria Vitale. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Kottow, M. (2007). *Marcos Normativos en ética de la Investigación Científica con Seres Vivos*. Santiago, Chile.
- Pico, M. (2011). *Trabajos colaborativos: serie estrategias en el aula en el modelo*. Buenos Aires, Argentina: Educ.ar S.E.
- Roig-Vila, R., Martínez, J. y Carreres, A. (2017). *Memorias del Programa de Redes-ICE De calidad, innovación e investigación en docencia universitaria*. Convocatoria 2016-17.
- Rosario, H. (2008). *La web. Herramienta de trabajo colaborativo." Experiencia en la Universidad de Carabobo"*. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, (31), 131-139.
- Sanz, C., Madoz, M., Zangara, M. y Albanesi, M. (2008). *El trabajo colaborativo y cooperativo mediado por TICs*. XIV Congreso Argentino de Ciencias de la Computación.



Schmelkes, C. (2004). *Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación*. (2 a ed.). México, D.F., México: Oxford.

Soto, J., Torres, C., & Morales, C. (2014). *Exploración de las dimensiones de la colaboración en línea en la universidad*. *Apertura*, 5(2), 30-43. Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/420/343>

Tafur, R & Izaguirre, M. (2016). *Cómo hacer un Proyecto de investigación*. Lima, Perú. Alfaomega.

Tamayo y Tamayo, M. (2008). *El Proceso de la Investigación Científica*. (4ª ed.). México: Editorial Limusa

Tobón, S. (2014a). *Proyectos formativos, Teoría y metodología*. (1a Ed.). México, México: Pearson.

Valdés, C. (2016). *Motivación, concepto y teorías principales*. Recuperado de: <http://www.gestiopolis.com/motivacion-concepto-y-teorias-principales/>

Velázquez, R. y Rey, N. (1999). *Metodología de la investigación científica*. Lima, Perú: San Marcos.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

### Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INSTRUMENTOS	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p><b>Problema general</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿En qué medida la aplicación de las herramientas G-Suite for Education fortalecen el trabajo colaborativo de los estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018?</li> </ul> <p><b>Problemas específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿De qué manera desarrolla el uso de las herramientas G-Suite for Education la interdependencia positiva de los estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018?</li> <li>¿De qué manera genera el uso de herramientas G-Suite for Education el intercambio de conocimientos entre los estudiantes en el curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria en el Colegio Nivel A en el año 2018?</li> <li>¿De qué manera genera el uso de herramientas G-Suite for Education el desarrollo de habilidades sociales de comunicación entre maestros y estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria en el Colegio Nivel A en el año 2018?</li> <li>¿De qué manera genera el uso de herramientas G-Suite for</li> </ul>	<p><b>Objetivo general</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Demostrar la forma en la cual el uso de las herramientas G-Suite for Education fortalecen el trabajo colaborativo de los estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria del colegio Nivel A en el año 2018.</li> </ul> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar que el uso de las herramientas G-Suite for Education desarrollan la interdependencia positiva de los estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.</li> <li>Determinar la manera en la cual el uso de herramientas G-Suite for Education generan el intercambio de conocimientos entre los estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria en el Colegio Nivel A en el año 2018.</li> <li>Determinar la manera en la cual el uso de herramientas G-Suite for Education generan el desarrollo de habilidades sociales de comunicación entre maestros y estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria en el Colegio Nivel A en el año 2018.</li> </ul>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las herramientas G-Suite for Education fortalece significativamente el trabajo colaborativo de los estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.</li> </ul> <p><b>Hipótesis específicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El uso de G-Suite for Education desarrolla significativamente la interdependencia positiva de los estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.</li> <li>Las herramientas G-Suite for Education generan significativamente el intercambio de conocimientos entre los estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.</li> <li>Las herramientas G-Suite for Education generan significativamente el desarrollo de habilidades sociales de comunicación entre maestros y los estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.</li> </ul>	<p><b>Variable independiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grupo experimental: Método de trabajo colaborativo con la utilización de las herramientas G Suite for Education.</li> <li>Grupo control: Método de trabajo colaborativo sin la utilización de las herramientas G Suite for Education.</li> </ul> <p><b>Variable dependiente</b> Trabajo colaborativo.</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interdependencia positiva.</li> <li>Intercambio de conocimientos</li> </ul>	<p><b>Variable independiente</b> Lista de cotejo y cuestionario</p> <p><b>Variable dependiente</b> Lista de cotejo y cuestionario.</p>	<p><b>Población:</b> Estudiantes matriculados en el colegio Nivel A, del Distrito de La Molina, quienes suman un total de 258 estudiantes.</p> <p><b>Muestra:</b> 42 estudiantes de tercero de secundaria.</p> <p>Grupo de control= 21 estudiantes de tercero de secundaria aula B.</p> <p>Grupo experimental=21 estudiantes de tercero de secundaria aula A.</p>

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INSTRUMENTOS	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p>Education el desarrollo de habilidades digitales de los estudiantes en el curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria en el Colegio Nivel A en el año 2018?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar que el uso de las herramientas G-Suite for Education genera el desarrollo de habilidades digitales de los estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las herramientas G-Suite for Education generan significativamente el desarrollo de habilidades digitales de los estudiantes del curso de ciencias naturales de tercer año de secundaria del Colegio Nivel A en el año 2018.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades sociales de comunicación.</li> <li>• Habilidades digitales.</li> </ul>		

## ANEXO 2

### Validación de instrumentos

#### VALIDACION DE CONTENIDOS POR JUICIO DE EXPERTOS.

El presente instrumento tiene por objetivo recoger las apreciaciones y opiniones de los docentes dedicados a la docencia, y especialistas en Ciencias de la Educación en relación al contenido de la encuesta sobre **HERRAMIENTAS G-SUITE FOR EDUCATION Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NIVEL A EN EL AÑO 2018**, la misma que será aplicado a los estudiantes del colegio Nivel A que cursan el tercer año de secundaria como parte del desarrollo de la Tesis conducente al Grado Académico de Magister en Educación con mención en E-Learning.

Sus apreciaciones y opiniones constituirán valiosos elementos de juicio que me permitirá, de ser el caso, efectuar los reajustes necesarios.

#### IDENTIFICACION DEL EXPERTO.

Apellidos y Nombres: ...Javier García Blásquez López...

Institución donde labora:...UPC.....

Grado académico:.....MBA.....

Cargo o puesto: .....Coordinador de RS / PTP.....

Especialidad: .....Ética y RS / Liderazgo y PS.....

#### Instrucciones.

A continuación se presenta un conjunto de aspectos referidos al instrumento de pertinencia.

Frente a cada ítem marque con un aspa en el casillero correspondiente, según el grado de apreciación que le merece de acuerdo con las escalas:

**Título: " HERRAMIENTAS G-SUITE FOR EDUCATION Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NIVEL A EN EL AÑO 2018".**

**I. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

INDICADORES	CRITERIOS	Muy Malo 0-20%		Malo 21-40%				Regular 41-60%				Bueno 61-80%				Muy bueno 81-100%						
		0-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-100	
1. CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado																					X
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.																				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al nuevo enfoque educativo																					X
4. ORGANIZACION	Existe una organización lógica																				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del desempeño docente																	X				
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos-científicos del desempeño docente																			X		
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones e indicadores.																			X		
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación.																				X	
10. PERTINENCIA	Oportunidad, adecuación y conveniencia.																					X

**II. OPINION DE APLICABILIDAD:** .....

**III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:** 94

Lugar y fecha: La Molina, 20/04/2018

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma del Experto Informante

DNI N°: ...10318756. Telf. N° ...951366573

## VALIDACION DE CONTENIDOS POR JUICIO DE EXPERTOS.

El presente instrumento tiene por objetivo recoger las apreciaciones y opiniones de los docentes dedicados a la docencia, y especialistas en Ciencias de la Educación en relación al contenido de la encuesta sobre **HERRAMIENTAS G-SUITE FOR EDUCATION Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NIVEL A EN EL AÑO 2018**, la misma que será aplicado a los estudiantes del colegio Nivel A que cursan el tercer año de secundaria como parte del desarrollo de la Tesis conducente al Grado Académico de Magister en Educación con mención en E-Learning.

Sus apreciaciones y opiniones constituirán valiosos elementos de juicio que me permitirá, de ser el caso, efectuar los reajustes necesarios.

### IDENTIFICACION DEL EXPERTO.

Apellidos y Nombres: Melgar Pinto, Luis Alberto

Institución donde labora: Colegio Nivel A

Grado académico: Superior con estudios culminados de maestría.

Cargo o puesto: Director

Especialidad: Educación Secundaria

### Instrucciones.

A continuación se presenta un conjunto de aspectos referidos al instrumento de pertinencia.

Frente a cada ítem marque con un aspa en el casillero correspondiente, según el grado de apreciación que le merece de acuerdo con las escalas:

**Título: " HERRAMIENTAS G-SUITE FOR EDUCATION Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NIVEL A EN EL AÑO 2018".**

**I. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

INDICADORES	CRITERIOS	Muy Malo 0-20%					Malo 21-40%					Regular 41-60%					Bueno 61-80%					Muy bueno 81-100%				
		0-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-100					
1. CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado																				X					
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.																				X					
3. ACTUALIDAD	Adecuado al nuevo enfoque educativo																		X							
4. ORGANIZACION	Existe una organización lógica																		X							
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																		X							
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del desempeño docente																X									
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos-científicos del desempeño docente															X										
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones e indicadores.																		X							
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación.																		X							
10. PERTINENCIA	Oportunidad, adecuación y conveniencia.																	X								

**II. OPINION DE APLICABILIDAD:** Me parece una herramienta de apoyo valiosa y práctica. Pienso que es un muy buen complemento al vínculo personal directo

**III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

84
----

Lugar y fecha: Lima 19 de julio del 2018

  
  
**LUIS A. MELGAR PINTO**  
 GERENTE FINANCIERO

Firma del Experto Informante

DNI N° 07923682 - Telf. 994188338-4350673



## VALIDACION DE CONTENIDOS POR JUICIO DE EXPERTOS.

El presente instrumento tiene por objetivo recoger las apreciaciones y opiniones de los docentes dedicados a la docencia, y especialistas en Ciencias de la Educación en relación al contenido de la encuesta sobre **HERRAMIENTAS G-SUITE FOR EDUCATION Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NIVEL A EN EL AÑO 2018** , la misma que será aplicado a los estudiantes del colegio Nivel A que cursan el tercer año de secundaria como parte del desarrollo de la Tesis conducente al Grado Académico de Magister en Educación con mención en E-Learning.

Sus apreciaciones y opiniones constituirán valiosos elementos de juicio que me permitirá, de ser el caso, efectuar los reajustes necesarios.

### IDENTIFICACION DEL EXPERTO.

Apellidos y Nombres: Rojas Gutiérrez, Janet Roxana

Institución donde labora: Corporación Educativa Nivel A

Grado académico: Magister en Educación

Cargo o puesto: Coordinadora Área Inglés

Especialidad: Gestión Educativa

### Instrucciones.

A continuación se presenta un conjunto de aspectos referidos al instrumento de pertinencia.

Frente a cada ítem marque con un aspa en el casillero correspondiente, según el grado de apreciación que le merece de acuerdo con las escalas:

**Título: " HERRAMIENTAS G-SUITE FOR EDUCATION Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NIVEL A EN EL AÑO 2018".**

**I. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

INDICADORES	CRITERIOS	Muy Malo 0-20%		Malo 21-40%				Regular 41-60%				Bueno 61-80%				Muy bueno 81-100%					
		0-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-100
1. CLARIDAD	Está formulado con el lenguaje apropiado																				X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.																				X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al nuevo enfoque educativo																				X
4. ORGANIZACION	Existe una organización lógica																			X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																			X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del desempeño docente																				X
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos-científicos del desempeño docente																				X
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones e indicadores.																			X	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación.																			X	
10. PERTINENCIA	Oportunidad, adecuación y conveniencia.																				X

**II. OPINION DE APLICABILIDAD:**

Actualmente, el uso de herramientas tecnológicas es de vital importancia para obtener mejores resultados en el aprendizaje de los alumnos. Por ello, considero que la investigación sobre herramientas g-suite for education es un gran aporte a la Educación moderna.

Con respecto a la aplicabilidad, el instrumento presentado es válido, confiable y accesible de ser aplicado en los estudiantes del colegio Nivel A.

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

96 %

Lugar y fecha: La Molina, 20 de julio de 2018

---

Firma del Experto Informante

DNI N° 25812959 Telf. N° 947202651

Herramientas G-Suite for Education y el rendimiento académico de los estudiantes del colegio Nivel A en el año 2018.

Variable	Dimensión	Indicadores	Ítems																					
			Descriptores																					
<b>Variable 1:</b> Rendimiento académico	<b>1. Promedio de notas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reporte de notas</li> </ul>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indicadores</th> <th>Si</th> <th>No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aprobó el curso de matemáticas con promedio: <math>\leq 16</math></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aprobó el curso de comunicación con promedio: <math>\leq 16</math></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aprobó el curso de ciencias con promedio: <math>\leq 16</math></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aprobó el curso de humanidades con promedio: <math>\leq 16</math></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aprobó el curso de inglés con promedio: <math>\leq 16</math></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aprobó el curso de computación con promedio: <math>\leq 16</math></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Indicadores	Si	No	Aprobó el curso de matemáticas con promedio: $\leq 16$			Aprobó el curso de comunicación con promedio: $\leq 16$			Aprobó el curso de ciencias con promedio: $\leq 16$			Aprobó el curso de humanidades con promedio: $\leq 16$			Aprobó el curso de inglés con promedio: $\leq 16$			Aprobó el curso de computación con promedio: $\leq 16$		
			Indicadores	Si	No																			
			Aprobó el curso de matemáticas con promedio: $\leq 16$																					
			Aprobó el curso de comunicación con promedio: $\leq 16$																					
			Aprobó el curso de ciencias con promedio: $\leq 16$																					
			Aprobó el curso de humanidades con promedio: $\leq 16$																					
			Aprobó el curso de inglés con promedio: $\leq 16$																					
Aprobó el curso de computación con promedio: $\leq 16$																								

**Variable2:** 2.1 Interacción Herramientas de G-Suite for Education. Recibe retroalimentación por parte de los docentes en las actividades planteadas en la G-Suite.

1. La utilización de la plataforma G-Suite for Education sirve para satisfacer dudas referentes a temas académicos.
  - a.  Siempre
  - b.  Algunas veces
  - c.  Casi nunca
  - d.  Nunca
2. Los maestros se comunicaban contigo a través de plataforma G-Suite for Education.
  - a.  Siempre
  - b.  Algunas veces
  - c.  Casi nunca
  - d.  Nunca
3. Las tareas se asignan a través de la plataforma G-Suite for Education.
  - a.  Siempre
  - b.  Algunas veces
  - c.  Casi nunca
  - d.  Nunca
4. Los maestros publicaban encuestas para levantar información diversa a través de la plataforma G-Suite for Education
  - a.  Siempre
  - b.  Algunas veces
  - c.  Casi nunca
  - d.  Nunca
5. La plataforma G-Suite for Education favorece la comunicación a través de los foros.
  - a.  Siempre
  - b.  Algunas veces
  - c.  Casi nunca
  - d.  Nunca
6. La plataforma G-Suite for Education favorece la comunicación y el trabajo colaborativo a través de documentos compartidos de Google Drive.
  - a.  Siempre
  - b.  Algunas veces
  - c.  Casi nunca
  - d.  Nunca

7. Los maestros publicaban los resultados de las tareas a través de la plataforma G-Suite for Education
  - a.  Siempre
  - b.  Algunas veces
  - c.  Casi nunca
  - d.  Nunca
  
8. Los maestros se comunican con tus padres a través de la plataforma G-Suite for Education
  - a.  Siempre
  - b.  Algunas veces
  - c.  Casi nunca
  - d.  Nunca
  
9. Con la utilización de la plataforma G-Suite for Education es posible recibir mensajes de los profesores aunque el estudiante se encuentre en casa.
  - a.  Siempre
  - b.  Algunas veces
  - c.  Casi nunca
  - d.  Nunca
  
10. En el año 2017 tuviste la oportunidad de comunicarte con tus maestros a través de plataformas tecnológicas virtuales.
  - a.  Siempre
  - b.  Algunas veces
  - c.  Casi nunca
  - d.  Nunca
  
11. En el año 2018 tienes la oportunidad de comunicarte con tus maestros a través de plataformas tecnológicas virtuales.
  - a.  Siempre
  - b.  Algunas veces
  - c.  Casi nunca
  - d.  Nunca
  
12. Los padres de familia reciben un informe diario automático generado por G-Suite for Education a través de su correo electrónico Gmail.
  - a.  Siempre

- b.  Algunas veces
- c.  Casi nunca
- d.  Nunca

13. Los maestros comparten links informativos a través de la plataforma G-Suite for Education.

- a.  Siempre
- b.  Algunas veces
- c.  Casi nunca
- d.  Nunca

14. En el año 2017 tuviste la oportunidad de recibir retroalimentación por parte de tus maestros a través de plataformas tecnológicas virtuales.

- a.  Siempre
- b.  Algunas veces
- c.  Casi nunca
- d.  Nunca

15. El maestro se comunica a través del chat de la plataforma G-Suite for Education llamado "hangouts".

- a.  Siempre
- b.  Algunas veces
- c.  Casi nunca
- d.  Nunca

16. En el año 2018 tienes la oportunidad de recibir retroalimentación por parte de tus maestros a través de plataformas tecnológicas virtuales.

- a.  Siempre
- b.  Algunas veces
- c.  Casi nunca
- d.  Nunca

17. El uso e integración de las herramientas tecnológicas virtuales de la G-Suite for Education incentivan tu interés hacia el aprendizaje.

- a.  Siempre
- b.  Algunas veces
- c.  Casi nunca
- d.  Nunca

2.2

Se integran  
herramientas  
tecnológicas a  
la G- Suite.

---

## Integración

18. A comparación del año pasado, el uso de la G-Suite for Education, ha promovido el uso de plataformas que te permitieron mejorar tu aprendizaje
- Siempre
  - Algunas veces
  - Casi nunca
  - Nunca
19. A través de la plataforma G-Suite for Education el maestro es capaz compartir videos de Youtube con sus estudiantes
- Siempre
  - Algunas veces
  - Casi nunca
  - Nunca
20. A través de la plataforma G-Suite for Education el maestro es capaz de generar Quizziz para sus estudiantes.
- Siempre
  - Algunas veces
  - Casi nunca
  - Nunca
21. Con la plataforma G-Suite for Education el maestro es capaz de compartir información a través del Drive.
- Siempre
  - Algunas veces
  - Casi nunca
  - Nunca
22. Con el Classroom de la plataforma G-Suite for Education el maestro puede compartir información referente a los temas trabajados en clase.
- Siempre
  - Algunas veces
  - Casi nunca
  - Nunca
23. Con el uso de la herramienta Hangouts de la G-Suite for Education, el maestro se comunica (chatea y/o hace video llamadas) con sus estudiantes.
-



- a.  Siempre
- b.  Algunas veces
- c.  Casi nunca
- d.  Nunca

24. Las actividades pendientes dejadas en el Classroom de la plataforma G-Suite for Education se sincronizan con el calendario de los dispositivos electrónicos de android e ios.

- a.  Siempre
- b.  Algunas veces
- c.  Casi nunca
- d.  Nunca

25. A través de la plataforma G-Suite for Education el maestro es capaz de generar formularios de Google para levantar información diversa.

- a.  Siempre
- b.  Algunas veces
- c.  Casi nunca
- d.  Nunca

26. Los padres de familia reciben el reporte diario automático generado por G-Suite for Education a través de su correo electrónico Gmail.

- a.  Siempre
  - b.  Algunas veces
  - c.  Casi nunca
  - d.  Nunca
-

## **ANEXO 3:**

### **Instrumento para la recolección de datos – Variable independiente.**

Grupo experimental trabajo colaborativo con la GSuite

#### **Planificación**

---

INDICADORES	NO	SI
1. Elegimos el tema de acuerdo a lo propuesto por el MINEDU.		
2. Diseñamos la forma en la cual se abordará el tema con enfoque de trabajo colaborativo.		
3. Diseñamos las pruebas de conocimientos que se aplicarán a los estudiantes, de entrada y de salida.		
4. Aplicamos el pre test de conocimientos.		

---

#### **Capacitación**

---

INDICADORES	NO	SI
5. Reconocimiento de necesidades tecnológicas de los estudiantes.		
6. Adiestramiento de los estudiantes en herramientas tecnológicas.		
7. Aplicación de herramientas tecnológicas.		

---

## Motivación

---

INDICADORES	NO	SI
8. Presentación de situación significativa.		
9. Se interesa en articular las herramientas tecnológicas al problema objeto de estudio.		

---

## Implementación

---

INDICADORES	NO	SI
10. Funcionamiento de las herramientas tecnológicas virtuales en la búsqueda del aprendizaje colaborativo.		
11. Acompañamiento del maestro en el proceso del aprendizaje colaborativo.		

---

## Cierre

---

INDICADORES	NO	SI
12. Aplicamos el pos test de conocimientos		

---

#### **ANEXO 4: Instrumento para la recolección de datos – Variable independiente.**

Grupo de control trabajo colaborativo tradicional.

##### **Inicio**

---

INDICADORES	NO	SI
13. Problematiza situaciones.		
14. Reconoce el propósito de la actividad.		
15. Se interesa en el tema.		
16. Participa activamente en la resolución del pre test.		

---

##### **Desarrollo**

---

INDICADORES	NO	SI
17. Gestiona su aprendizaje		
18. Acepta el acompañamiento del maestro en el desarrollo de sus competencias.		

---

##### **Cierre**

---

INDICADORES	NO	SI
19. Evalúa su aprendizaje		

---

## **ANEXO 5: Variable dependiente- Trabajo colaborativo**

Dimensiones:

- Interdependencia positiva.
- Intercambio de conocimientos.

### **CUESTIONARIO**

1. En el espacio de la plataforma G.Suite for Education has tenido la posibilidad de solicitar la participación activa de tus demás compañeros.
  - a) ( ) Nunca
  - b) ( ) La mayoría de las veces no
  - c) ( ) Algunas veces
  - d) ( ) La mayoría de las veces sí
  - e) ( ) Siempre
  
2. En el espacio de la plataforma G.Suite for Education has tenido la posibilidad de solicitar el compromiso de los demás miembros.
  - a) ( ) Nunca
  - b) ( ) La mayoría de las veces no
  - c) ( ) Algunas veces
  - d) ( ) La mayoría de las veces sí
  - e) ( ) Siempre
  
3. En el espacio de la plataforma G.Suite for Education has tenido la posibilidad de expresar tus dudas sobre la manera de llevar a cabo la actividad.
  - a) ( ) Nunca
  - b) ( ) La mayoría de las veces no

- c) ( ) Algunas veces
- d) ( ) La mayoría de las veces sí
- e) ( ) Siempre

4. El entorno de la plataforma G-Suite for Education te ha brindado la oportunidad de expresar ideas que te ayuden en la organización del trabajo.

- a) ( ) Nunca
- b) ( ) La mayoría de las veces no
- c) ( ) Algunas veces
- d) ( ) La mayoría de las veces sí
- e) ( ) Siempre

5. La plataforma GSuite for Education ha fomentado tu interés y el de tus compañeros por el aprendizaje.

- a) ( ) Nunca
- b) ( ) La mayoría de las veces no
- c) ( ) Algunas veces
- d) ( ) La mayoría de las veces sí
- e) ( ) Siempre

6. Las herramientas GSuite for Education cuentan con un espacio en el cual puedes plantear ideas para coordinar el trabajo colaborativo. ¿Has tenido la oportunidad de hacer uso de ellas?

- a) ( ) Nunca
- b) ( ) La mayoría de las veces no
- c) ( ) Algunas veces
- d) ( ) La mayoría de las veces sí
- e) ( ) Siempre

7. El uso de las herramientas GSuite for Education permiten visualizar tus aportes y el de tus compañeros para el logro de una tarea. ¿Has tenido la oportunidad de hacer uso de ellas?
- a) ( ) Nunca
  - b) ( ) La mayoría de las veces no
  - c) ( ) Algunas veces
  - d) ( ) La mayoría de las veces sí
  - e) ( ) Siempre
8. El trabajo colaborativo con el empleo de las herramientas GSuite for Education promueven el uso de espacios en el cual puedes expresar tus dudas acerca de cómo llevar a cabo una actividad. ¿Has tenido la oportunidad de hacer uso de este espacio?
- a) ( ) Nunca
  - b) ( ) La mayoría de las veces no
  - c) ( ) Algunas veces
  - d) ( ) La mayoría de las veces sí
  - e) ( ) Siempre
9. El empleo de las herramientas GSuite for Education ha fomentado la participación activa del proceso de aprendizaje.
- a) ( ) Nunca
  - b) ( ) La mayoría de las veces no
  - c) ( ) Algunas veces
  - d) ( ) La mayoría de las veces sí
  - e) ( ) Siempre

10. La utilización de la plataforma G-Suite for Education te ha servido para satisfacer dudas referentes a temas académicos.

- a) ( ) Nunca
- b) ( ) La mayoría de las veces no
- c) ( ) Algunas veces
- d) ( ) La mayoría de las veces sí
- e) ( ) Siempre

11. La plataforma G-Suite for Education te ha favorecido en la comunicación a través de los foros.

- a) ( ) Nunca
- b) ( ) La mayoría de las veces no
- c) ( ) Algunas veces
- d) ( ) La mayoría de las veces sí
- e) ( ) Siempre

12. La plataforma G-Suite for Education te ha favorecido en la comunicación y el trabajo colaborativo a través de documentos compartidos de Google Drive.

- a) ( ) Nunca
- b) ( ) La mayoría de las veces no
- c) ( ) Algunas veces
- d) ( ) La mayoría de las veces sí
- e) ( ) Siempre

13. La plataforma G-Suite for Education ha hecho posible que recibas mensajes de tus compañeros de clase aunque te encuentres en casa.

- a) ( ) Nunca
- b) ( ) La mayoría de las veces no



- c) ( ) Algunas veces
- d) ( ) La mayoría de las veces sí
- e) ( ) Siempre

14. Los maestros te han compartido links informativos a través de la plataforma G-Suite for Education.

- a) ( ) Nunca
- b) ( ) La mayoría de las veces no
- c) ( ) Algunas veces
- d) ( ) La mayoría de las veces sí
- e) ( ) Siempre

15. En el año 2017 tuviste la oportunidad de recibir retroalimentación por parte de tus maestros a través de plataformas tecnológicas virtuales.

- a) ( ) Nunca
- b) ( ) La mayoría de las veces no
- c) ( ) Algunas veces
- d) ( ) La mayoría de las veces sí
- e) ( ) Siempre

16. En el año 2018 has tenido la oportunidad de recibir retroalimentación por parte de tus maestros a través de plataformas tecnológicas virtuales.

- a) ( ) Nunca
- b) ( ) La mayoría de las veces no
- c) ( ) Algunas veces
- d) ( ) La mayoría de las veces sí
- e) ( ) Siempre

17. El entorno de la plataforma G-Suite for Education ha hecho posible que compartas información y la pongas a disposición de todo tu equipo.

- a)  Nunca
- b)  La mayoría de las veces no
- c)  Algunas veces
- d)  La mayoría de las veces sí
- e)  Siempre

18. En el entorno de la plataforma G-Suite for Education has tenido la oportunidad de participar asertivamente en las discusiones del equipo para enriquecer el desarrollo del trabajo.

- a)  Nunca
- b)  La mayoría de las veces no
- c)  Algunas veces
- d)  La mayoría de las veces sí
- e)  Siempre

## **ANEXO 6:**

### **Variable dependiente- Trabajo colaborativo**

Dimensiones:

- Habilidades sociales de comunicación.
- Habilidades digitales.

### **LISTA DE COTEJOS**

---

INDICADORES	NO	SI
1. Argumenta y contraargumenta ideas.		
2. Se comunica asertivamente con sus compañeros.		
3. Valora las contribuciones de sus compañeros para el desarrollo del trabajo.		
4. Respeta las ideas de los demás.		
5. Toma decisiones por un bien común.		
6. Resuelve conflictos de manera eficaz.		
7. Entabla discusiones alturadas.		
8. Acepta las críticas del grupo.		
9. Los alumnos son capaces de resolver sus conflictos		

---

---

10. Domina las herramientas tecnológicas de la GSuite

11. Selecciona adecuadamente las herramientas tecnológicas de la GSuite a utilizar en la resolución de tareas.

12. Discrimina herramientas tecnológicas virtuales que le favorecen en el aprendizaje colaborativo.

---

## **ANEXO 7:**

### **Instrumento sugerido para la recolección de datos de habilidades cognitivas.**

Pre test y pos test

#### **CUESTIONARIO SUGERIDO PARA MEDIR HABILIDADES COGNITIVAS**

1. Las propiedades de la materia son aquellas características que podemos medir. Estas se pueden dividir en propiedades ..... y .....
  - a) Generales y específicas.
  - b) Generales y determinativas.
  - c) Cuantitativas y cualitativas.
  
2. Son propiedades físicas de la materia.
  - a) Combustión y reactividad.
  - b) Densidad y dureza.
  - c) Ductibilidad y combustión.
  
3. Es el cambio directo de la materia de estado sólido a gaseoso sin pasar por el líquido.
  - a) Gaseoso
  - b) Vaporización
  - c) Sublimación
  
4. Son sustancias puras constituidas por átomos del mismo elemento y que no pueden descomponerse en otras más simples por ningún procedimiento.
  - a) Compuestos
  - b) Elementos

- c) Mezclas
5. Es un tipo de mezcla cuyos componentes no se distinguen a simple vista.
- a) Homogénea
  - b) Simple
  - c) Heterogénea
6. Ambos son métodos de separación de mezclas homogéneas.
- a) Filtración y decantación
  - b) Destilación y cromatografía
  - c) Tamizado y cristalización
7. Es un cambio en el cual la materia sufre transformación sin que varíe la naturaleza de la misma.
- a) Químico
  - b) Físico
  - c) Transformacional
8. Según el modelo mecánico- cuántico, el átomo está constituido por las siguientes partes:
- a) Núcleo y nube electrónica
  - b) Protones y electrones
  - c) Protones y nube electrónica
9. Los ..... se caracterizan por dar carga positiva al átomo.
- a) Electrones
  - b) Protones
  - c) Neutrones

10. Los niveles de energía de un átomo son:

- a) s, p, d, f
- b) K,L,M,N,O,P,Q
- c) K,L,M,O,P,Q