



**UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI**  
**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**TESIS**

**SOFTWARE DE GOOGLE CLASSROOM PARA MEJORAR LA  
COMPETENCIA INDAGA EN LOS ESTUDIANTES DEL  
TERCER GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA “AMÉRICO GARIBALDI GHERSI”  
DE LA PROVINCIA DE ILO, 2018**

**PRESENTADA POR**

**Bch. Noemi Ruth Zapana Diaz**

**ASESORA**

**Dra. Nancy Edith Cornejo Alvarado**

**PARA OPTAR GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN CIENCIAS  
DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA SUPERIOR E  
INVESTIGACIÓN**

**MOQUEGUA – PERÚ**

**2021**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| PÁGINA DEL JURADO .....          | i    |
| DEDICATORIA .....                | ii   |
| AGRADECIMIENTOS .....            | iii  |
| ÍNDICE DE CONTENIDO .....        | iv   |
| ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS..... | vi   |
| RESUMEN .....                    | vii  |
| ABSTRACT.....                    | viii |
| INTRODUCCIÓN .....               | ix   |

### CAPÍTULO I

#### EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

|  |    |
|--|----|
| 1.1. Descripción de la Realidad Problemática .....         | 12 |
| 1.2. Definición del problema .....                         | 16 |
| 1.3. Objetivos de la investigación.....                    | 16 |
| 1.4. Justificación e importancia de la investigación ..... | 17 |
| 1.5. Variables .....                                       | 23 |
| 1.6. Hipótesis de la investigación .....                   | 25 |

### CAPÍTULO II

#### MARCO TEÓRICO

|  |    |
|--|----|
| 2.1. Antecedentes de la investigación..... | 26 |
| 2.2. Bases teóricas .....                  | 31 |
| 2.2.1. Google Classroom .....              | 31 |
| 2.2.2. Competencia indaga .....            | 40 |
| 2.3. Marco conceptual.....                 | 56 |

### CAPITULO III

#### MÉTODO

|  |    |
|--|----|
| 3.1. Tipo de investigación.....                            | 61 |
| 3.2. Diseño de investigación .....                         | 61 |
| 3.3. Población y muestra.....                              | 62 |
| 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos ..... | 63 |
| 3.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....   | 65 |

## **CAPITULO IV**

### **PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 4.1. Presentación de resultados ..... | 66 |
| 4.2. Constrastación de hipótesis..... | 71 |
| 4.3. Discusión de resultados .....    | 75 |

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 5.1. Conclusiones.....     | 79 |
| 5.2. Recomendaciones ..... | 80 |

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| <b>BIBLIOGRAFÍA .....</b> | <b>82</b> |
|---------------------------|-----------|

|                    |           |
|--------------------|-----------|
| <b>ANEXOS.....</b> | <b>87</b> |
|--------------------|-----------|

|  |    |
|--|----|
| Anexo 1. Instrumento de investigación..... | 88 |
|--|----|

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Anexo 2. Matriz de consistencia ..... | 91 |
|---------------------------------------|----|

|   |    |
|---|----|
| Anexo 3. Mapeo de la plataforma virtual Google Classroom..... | 92 |
|---|----|

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Anexo 4. Sesiones de aprendizaje..... | 93 |
|---------------------------------------|----|

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| Anexo 5. Evidencia fotográfica ..... | 124 |
|--------------------------------------|-----|

## ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

### TABLAS

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Operacionalización de las variables.....   | 23 |
| Tabla 2. Sesiones de competencia indaga en classroom.....                                   | 53 |
| Tabla 3. Población de estudio .....   | 63 |
| Tabla 4. Muestra de estudio .....   | 63 |
| Tabla 5. Ficha técnica de la prueba objetiva de competencia indaga .....                    | 64 |
| Tabla 6. Analisis descriptivos por niveles de la competencia indaga después GE y GC.....    | 67 |
| Tabla 7. Analisis descriptivos por niveles de la competencia indaga antes y después GE..... | 68 |
| Tabla 8. Analisis descriptivos por niveles de la competencia indaga antes y después GC..... | 69 |
| Tabla 9. Análisis de las pruebas de normalidad.....   | 71 |
| Tabla 10. Contrastación de hipótesis de la competencia indaga despues GE y GC .....         | 72 |
| Tabla 11. Contrastación de hipótesis de la competencia indaga antes y después GE.....       | 73 |
| Tabla 12. Contrastación de hipótesis de la competencia indaga antes y después GC.....       | 74 |

### GRÁFICOS

|  |    |
|--|----|
| Gráfico 1. Analisis descriptivos por niveles de la competencia indaga después GE y GC..... | 67 |
| Gráfico 2. Analisis descriptivos por niveles de la competencia indaga antes y después GE.. | 68 |
| Gráfico 3. Analisis descriptivos por niveles de la competencia indaga antes y después GC.. | 70 |

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación, tiene por objetivo principal determinar en qué medida la aplicación del software Google Classroom mejora el nivel de la competencia indaga en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la institución educativa Américo Garibaldi Gherzi de la provincia de Ilo 2018.

El tipo de investigación, según su finalidad y el tratamiento de los datos es cuantitativa, de tipo experimental con un diseño cuasi experimental denominado con pre test y post test con dos grupos el de control y experimental, la muestra es de tipo intencional no probabilística compuesta por 54 estudiantes conformada por dos aulas de 27 estudiantes cada una tercer grado A y D del nivel secundario, para recabar la información de competencia indaga, se empleó como instrumento una prueba escrita objetiva con ítems variados, antes y después de la aplicación del programa experimental; el resultado obtenido en el grupo experimental obtuvo resultados altos al grupo control; así mismo, existen diferencias entre los datos obtenidos en el pre-test y post-test del grupo experimental, determinado en la prueba t de student = -15,339 y  $p=0.000 < a 0.05$  y es altamente significativa.

Se concluye mediante inferencia estadística, que hay una mejora positiva y significativa en la competencia indaga mediante la aplicación del software educativo en línea Google Classroom en el grupo experimental.

Palabras claves: Software, Google Classroom, Competencia, Indaga.

## ABSTRACT

The main objective of this research work is to determine to what extent the application of the Google Classroom software improves the level of inquiry competence in students of the third grade of secondary education at the Américo Garibaldi Gherzi educational institution in the province of Ilo 2018.

The type of research, according to its purpose and the treatment of the data is quantitative, of an experimental type with a quasi-experimental design called with pre-test and post-test with two groups, the control and experimental, the sample is of an intentional or non-probabilistic type composed of 54 students made up of two classrooms of 27 students each a third grade A and D of the secondary level, to collect the information on the competence inquires, an objective written test with varied items was used as an instrument, before and after the application of the experimental program; The result obtained in the experimental group obtained high results from the control group; Likewise, there are differences between the data obtained in the pre-test and post-test of the experimental group, determined in the student test = -15.339 and  $p = 0.000 < 0.05$  and it is highly significant.

It is concluded by means of statistical inference, that there is a positive and significant improvement in the competence of the inquiry through the application of the online educational software Google Classroom in the experimental group.

**Keywords:** Software, Google Classroom, Competition, Inquire

## INTRODUCCIÓN

El currículo nacional plantea el perfil de egreso como la visión común e integral de los aprendizajes que deben lograr los estudiantes al término de la educación básica, según las demandas de la sociedad del siglo XXI.

Este perfil de egreso de la educación básica involucra los siguientes aprendizajes esperados como, indagan y comprenden el mundo físico que los rodea y aprovechan reflexiva y responsablemente las tecnologías de la información y de la comunicación para interactuar con la información, gestionar su comunicación y aprendizaje.

Por su parte los estudiantes adolescentes del nivel secundario, han crecido con los avances de las tecnologías de la comunicación e información y esta cada vez brinda mayores recursos y herramientas para su aprendizaje.

Por tal motivo se llevo a cabo la presente investigación titulada software de google classroom para mejorar la competencia indaga en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la institución educativa Américo Garibaldi Gherzi de la provincia de Ilo 2018.

Además los estudiantes buscan frecuentemente en la internet datos e información para realizar sus actividades, ya sea en forma individual o grupal, utilizan plataformas para comunicarse e interactuar, en la misma institución educativa tienen estos recursos para la conectividad según, la ministra de educación (Pablo, 2019) en el año 2021, todos los locales educativos urbanos estarán conectados a internet y contarán con equipamiento

digital, pues la educación tiene que preparar a nuestros estudiantes para un mundo digital. Necesitamos empoderar a los estudiantes como ciudadanos capaces de utilizar y crear tecnologías digitales para transformar el país. El 40,1% de los hogares del país tuvo acceso a internet en el primer trimestre del 2020, datos según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), de acuerdo a estas cifras señala que hay un aumento significativo de acceso a internet en hogares que por el contexto de pandemia se volvieron en aulas.

Esta coyuntura debe de ser aprovechada por los docentes, para explorar y aplicar otras herramientas tecnológicas en aula, sin dejar de lado la interacción presencial para la formación integral del educando, como lo menciona en el perfil de egreso.

El uso educativo de google classroom debe ser un complement, una herramienta virtual en línea, gratuita y de fácil acceso. Además, claramente se observa que los estudiantes se ven motivados al interactuar con sus pares de forma colaborativa y con la docentes a través de este tipo de medios digitales e interactivos.

Al manejar este software se fortalecerá la interacción entre el docente y estudiante, adoptando nuevas formas de comunicación, para hacerla más frecuente y amical con el uso de este entorno. Haciendo de la indagación un proceso más cercano, útil y familiar a las nuevas tecnologías usadas por los estudiantes.

Cooperando en la utilización de recursos metodológicos y estrategias didácticas que favorecen el aprendizaje de los estudiantes y por ende mejorar la calidad educativa.

El presente trabajo de investigación tiene la siguiente estructura constituida por cinco capítulos:

El capítulo I, consta del planteamiento del problema en el cual se desarrolla aspectos como la determinación y formulación del problema, objetivos, justificación e importancia, variables e hipótesis.

El capítulo II, presenta el marco teórico del trabajo de investigación, que aborda los antecedentes, las bases científicas y definicionales que la fundamentan, resaltando principalmente definiciones, características, importancia y aporte de los investigadores.

El capítulo III, consta del modelo metodológico, donde se toma en consideración las definiciones operacionales, tipo de la investigación, diseño de la investigación, población y técnicas e instrumentos de recolección de datos.

El capítulo IV, comprende los resultados de la investigación que presenta aspectos tales como la descripción del trabajo de campo, verificación de las hipótesis y discusión.

El capítulo V, Finalmente se da la presentación a las conclusiones y recomendaciones del trabajo de investigación, así como a la bibliografía y los anexos, que evidencian la aplicación del software google classroom, para dar solución el problema.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. Descripción de la Realidad Problemática**

Actualmente de cada diez estudiantes, siete estudiantes adolescentes muestran actitudes desfavorables o neutrales frente a la ciencia e investigación, (Vasquez, 2015), según (CONCYTEC, 2015), en sus estudios a nivel nacional encontró que existe una escasa cultura científica entre los estudiantes; como consecuencia la sociedad del conocimiento, no se desarrolla al ritmo deseado, ya que la ciencia, investigación y su aplicación sistemática, forma un país productivo, económicamente estable, en suma vivir en un tipo de comunidad infinitamente más compleja.

Los factores de esta apatía a la investigación y específicamente a la indagación científica, son diversos, la sociedad es uno de ellos que relega a un papel secundario a las ciencias, ni que decir de los medios de comunicación con el nulo o escaso interés por informar sobre la importancia del quehacer

científico, en un lenguaje sencillo y atractivo para los jóvenes, da la sensación que la indagación científica es solo labor de algunas personas privilegiadas y de otros países de primer mundo, donde se investiga, experimenta y teoriza. (Stewart, 2017)

El físico teórico Kaku (2016), en una entrevista, plantea que todos nacemos científicos, ya que nos cuestionamos sobre el mundo, su funcionamiento, y hasta de las cosas más sencillas ¿Por qué el color del pasto es verde? Y como la escuela enseña que la memorización de hechos y cifras es ciencia, donde aplastan la curiosidad, y atemorizan a los estudiantes con exámenes, que hacen que su competencia de indagación y su interés por la ciencia quede relegada.

Frente a esta problemática, por su parte, el Ministerio de Educación, en su programación curricular, de educación básica regular, considera como una competencia del área ciencia y tecnología, en el nivel secundario (Ministerio de educación del Perú, 2016) indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos, mencionada competencia tiene como finalidad que el estudiante, en un nivel destacado formule hipótesis con base científica y confiable, elabore un plan de acuerdo a sus observaciones, analice el comportamiento de sus variables, interprete y formule conclusiones a partir de sus resultados, construyendo nuevos cuestionamientos y conocimientos

Para desarrollar esta competencia indica que es necesario implicar las siguientes capacidades: Problematiza situaciones, diseña estrategias para hacer indagación, genera y registra datos e información, analiza datos e información, y evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación (Ministerio de educación del Perú, 2016).

Según la experiencia de la autora de este proyecto de investigación, durante los más de veinte años de servicio a la educación, en el área de ciencia y tecnología en la institución educativa Américo Garibaldi Gherzi se pudo observar en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria, que poseen un inadecuado desarrollo de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos, esto se evidencia por el bajo rendimiento académico de dichos estudiantes reflejado en las actas de evaluación, las cuales muestran a la mayoría en un nivel de inicio o proceso y solo algunos en logro esperado y destacado; también en la apatía y frustración evidente en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje propuestas por el ministerio de educación, aplicando su metodología y recursos.

Otra de las causas de esta problemática es la escasa relación que existe entre el proceso de indagación y la tecnología digital, tecnología que está inmersa en la vida diaria y más aun de los estudiantes adolescentes, consecuentemente el sistema escolar los debe preparar para unirse a una sociedad del conocimiento la cual demanda competencias y capacidades del siglo XXI, donde el aprendizaje ubicuo permite conectarse en cualquier

parte, lugar y tiempo mediante diversos dispositivos personales (celulares, tablets, notebook ), dejando la presencia física en el aula , para ser mediado por una tecnología digital, utilizando el internet como un campo de búsqueda, producción, intercambio, interacción, gestión y almacenamiento de información, gracias a la computación en la nube, que es preciso para profundizar en el área de las ciencias (López-Neira, 2016).

Tambien es parte de la problemática, la práctica pedagógica de los docentes y las estrategias de enseñanza que se aplican en el área de ciencia y tecnología de la IE Américo Garibaldi Ghersi, a consecuencia del desconocimiento, falta de interés por las nuevas tecnologías que acercan a la ciencia con el aprendizaje de los estudiantes.

La conexión entre la competencia de indaga y tecnología digital podría permitir que los estudiantes se interesen y motiven en el proceso de problematizar , diseñar, generar, analizar y evaluar los resultados de su indagación, utilizando comunidades virtuales, en un marco de la teoría constructivista donde el estudiante toma un papel activo de construcción de su propio aprendizaje .

Es por ello, que la presente investigación busca aplicar el software Google Classroom, (tecnología digital, para la gestión del aprendizaje) para mejorar la competencia de indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos, en los estudiantes.

## **1.2. Definición del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿En qué medida la aplicación del software Google Classroom mejora el nivel de la competencia indagadora en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la institución educativa Américo Garibaldi Gherzi de la provincia de Ilo 2018?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿Cuál es la diferencia en el nivel de la competencia indagadora en los estudiantes del grupo experimental del tercer grado de educación secundaria de la institución educativa Américo Garibaldi Gherzi de la provincia de Ilo 2018, antes y después de la aplicación del software Google Classroom?
- ¿Cuál es la diferencia en el nivel de mejora de la competencia indagadora en los estudiantes del grupo control del tercer grado de educación secundaria de la institución educativa Américo Garibaldi Gherzi de la provincia de Ilo 2018, antes y después de la aplicación del software Google Classroom?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar en qué medida la aplicación del software Google Classroom mejora el nivel de la competencia indagadora en los estudiantes del tercer

grado de educación secundaria de la institución educativa Américo Garibaldi Gherzi de la provincia de Ilo 2018

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Identificar diferencia en el nivel de la competencia indaga en los estudiantes del grupo experimental del tercer grado de educación secundaria de la institución educativa Américo Garibaldi Gherzi de la provincia de Ilo 2018, antes y después de la aplicación del software Google Classroom.
- Identificar diferencia en el nivel de mejora de la competencia indaga en los estudiantes del grupo control del tercer grado de educación secundaria de la institución educativa Américo Garibaldi Gherzi de la provincia de Ilo 2018, antes y después de la aplicación del software Google Classroom.

### **1.4. Justificación e importancia de la investigación**

La importancia del presente estudio se sustenta en la fundamentación del área ciencia y tecnología de la educación básica regular, según la nueva programación curricular, refiere que tiene como finalidad la construcción activa del conocimiento a partir de la curiosidad, observación y el cuestionamiento al interactuar con el mundo, a través de la indagación y alfabetización científica y tecnológica, esto permite que el estudiante adolescente construya nuevos conocimientos , resuelva una situación y tome

correctas decisiones con fundamento científico y comprenda las relaciones que existe entre la ciencia, la tecnología y la sociedad. (MINEDU, 2016)

La aplicación de un software, plataforma virtual, ofrece recursos TIC para integrar a la secuencia didáctica y mejorar la gestión de clase y evaluación, utilizando un sistema de aprendizaje basado en la indagación. En contrapartida, además de incidir en la motivación de los estudiantes a través de la incorporación de un lenguaje conocido que acerque su mundo y el de la escuela, la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) al desarrollo de la competencia indaga tiene un potencial interesante vinculado a la propia naturaleza del área ciencia y tecnología. Por ejemplo, las nuevas tecnologías ofrecen alternativas que permiten que los alumnos cuestionen y fundamenten , sus planteamientos y respuestas, opinen sin temor a equivocarse, experimenten a través de simulaciones , elaboren modelos científicos y trabajen con el análisis de datos e información, todas habilidades indispensables para el pensamiento científico y de indagación. (Rizzi Iribarren, y otros, 2014)

Utilizar las tecnologías de la información y comunicación en una plataforma virtual de aprendizaje, permite crear un canal alternativo de comunicación permanente con la docente que promueve una actitud activa frente a las actividades, contenidos y procedimientos. (Cervantes, 2013) Además el estudiante desarrolla la competencia transversal se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC.

En específico el software Google Classroom cumple con todas las características de una plataforma virtual, anteriormente mencionada, permite desarrollar actividades de aprendizaje, que promueven la indagación como las preguntas, debates, opiniones sobre alguna imagen video o material bibliográfico, asignación de tareas, aplicación de evaluaciones y encuestas, ingresando una calificación en tiempo real con su respectiva anotación, retroalimentación de las temáticas; es un recurso que estructura el proceso de enseñanza, además facilita el seguimiento y avances de la presentación de un trabajo, teniendo al docente como apoyo y mediador, sin hacer uso del papel .

También los estudiantes tienen acceso a material de reforzamiento y actividades en un solo espacio digital y pueden acceder desde su hogar o donde se encuentren, conectándose con su profesor para consultas, dudas y correcciones realizando un aprendizaje ubicuo. (Londoño, 2017)

En la región de Moquegua, la mayoría de los estudiantes pueden disponer de una computadora o celular con conexión a internet, cabe resaltar que, mediante proyecto de las Tics, se dotaron de computadoras para las aulas innovación pedagógica y de pizarras digitales a todas las instituciones educativas de la provincia de Ilo (COMPUTER, 2015)

Con las cuales pueden conectarse a internet mediante un navegador, encontrando plataformas educativas que contienen herramientas para el

proceso indagación usando el método científico, lo que facilita la orientación del mismo.

Específicamente en la IE Américo Garibaldi Gherzi de la provincia de Ilo, se presenta la problemática, en el desarrollo de la competencia indaga del área de ciencia y tecnología, se refleja en los registros de evaluación de los estudiantes, así como también en los escasos o nulos recursos tecnológicos que se usan como estrategias de enseñanza, para desarrollar la mencionada competencia.

A partir de lo expuesto el estudio presenta:

Justificación teórica: Esta investigación se realiza con el propósito de aportar al conocimiento existente sobre el uso plataformas educativas google classroom en las didácticas específicas, como un recurso interactivo y tecnológico, que favorezcan a los estudiantes para que alcancen la zona de desarrollo próximo (ZDP) propuesta por Lev Semiónovich Vigotsky. (Molina, 2017), en su constructivismo social, Jean Piaget (constructivismo biológico) y David Ausubel (constructivismo didáctico). Como indica (Blanco, 2014), el constructivismo enfatiza que los procesos de enseñanza y aprendizaje se conciben a través de un trabajo dinámico, colaborativo, e interactivo por parte de los individuos que participan en éste y en el medio donde se desenvuelven. Y mejorar la competencia de indagación científica en el nivel secundario, cuyos resultados podrán sistematizarse en una propuesta, para ser incorporado como conocimiento a las ciencias de la

educación , ya que se estaría demostrando que el uso del software google classroom mejora el nivel de desempeño de los estudiantes .

La información que se obtenga en la presente investigación, sirve para apoyar el nuevo modelo educativo integrado con las tecnologías de información término que se le adjudica a Roxanne Hiltz quien acuña el empleo de sistemas de comunicaciones mediada por computadoras para crear un entorno análogo electrónico de las formas de comunicación que se produce en un aula convencional, un aprendizaje colaborativo que participan en distintos tiempos y espacios físicos mediante internet, donde el docente tiene un papel de facilitador y apoyo, para que junto al estudiante indaga y construya sus conocimientos. Se podrá generalizar los resultados a principios más amplios, utilizando la plataforma virtual en otras áreas curriculares ya que el uso de las TICS, es una competencia transversal

Justificación metodológica: La aplicación del software Google Classroom, para cada una de las capacidades de la competencia de indaga mediante métodos científicos , pueden ser investigadas por la ciencia, planteando el uso de nuevas metodologías como invertir la clase, m-learning (aprendizaje a través de disposiciones móviles) una vez que sea demostrada su validez y confiabilidad podrán ser utilizados en otros trabajos de investigación y en otras instituciones educativas.

Justificación práctica: Asimismo, la investigación pretende ser trascendente porque el recurso educativo será de utilidad pedagógica en otras áreas curriculares, al ser implementado un entorno de aprendizaje virtual, por cada docente de educación secundaria . Y se realiza porque existe la necesidad de mejorar el desempeño de la competencia de indagación científica en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria , con el uso del software plataforma google classroom. Aporta también a resolver problemas practicos como accesibilidad a una plataforma virtual de aprendizaje, donde se almacene todo la información temática y colaborativa producida en las sesiones de aprendizaje una herramienta que ayude a los estudiantes a organizar mediante recordatorios de sus tareas y actividades, otro problema que se soluciona con la plataforma virtual es un apoyo a los estudiantes que por un algún motivo no asisten a clases pueden desde su hogar acceder a todo el contenido en forma simultanea y directa.

Justificación social: La implementación de una plataforma virtual de aprendizaje como el google classroom, favorece la disposición de redes de aprendizaje, las cuales ofrecen múltiples posibilidades comunicativas que consigue impactar no sólo los aspectos tecnológicos sino que también en los sujetos que aprenden.

El diálogo es un eje importante de la comunicación en la tecnología, se llega al aprendizaje a través del diálogo y siempre buscando la concientización sobre la realidad, en una plataforma virtual se enseña transversalmente al

estudiante a mejorar su dialogo escrito a través de los recursos como los chats, preguntas y aportes en foros se forma una conciencia crítica sobre el significado y el poder de las palabras.

Se hace imperativo entonces, educar en el marco de una cultura digital que incluya su alfabetización, pero que va más allá, pues implica enseñar y aprender a participar eficazmente en las prácticas sociales y culturales mediadas por las tecnologías digitales.

## 1.5. Variables

### 1.5.1. Variable independiente

Google Classroom

### 1.5.2. Variable dependiente

Competencia indaga

### 1.5.3. Operacionalización de variables

Tabla 1  
*Operacionalización de las variables*

| Variables        | Definición   | Dimensiones                 | Indicadores   | Instrumentos      |
|------------------|--|-----------------------------|---|-------------------|
| Google Classroom | Es una plataforma virtual, que gestiona el aprendizaje, mediante un aula en internet, se puede | Distribución de información | Comprende las instrucciones de las publicaciones en el muro<br>Reconoce los objetivos de cada actividad planteada<br>Identifica los elementos de la clase | Listado de cotejo |

|                    |   |   |  |  |
|--------------------|---|---|--|--|
|                    | desarrollar actividades, para mejorar los aprendizajes.   |   | como avisos y notificaciones   |  |
|                    |   | Intercambios de ideas y experiencias          | Acompaña y monitorea el desarrollo de las actividades.   |  |
|                    |   |   | Socializa sus opiniones y aportes con sus compañeros.  |  |
|                    |   | Evaluación permanente de los conocimientos    | Retroalimenta sus aprendizajes a través de prácticas y ejercicios.   |  |
|                    |   |   | Evalúa su propio aprendizaje y el de sus compañeros  |  |
|                    |   | Problemas de situaciones                      | Plantea preguntas sobre un hecho<br>Determina variables e hipótesis  |  |
|                    |   | Estrategias para hacer indagación             | Fundamenta objetivos de la investigación.<br>Utiliza técnicas y herramientas para la recolección de datos                      | Prueba objetiva  |
| Competencia indaga | Es la construcción de habilidades que permitan solucionar problemas a través de una investigación estructurada, por un método científico. | Registro de datos e información               | Registra los datos utilizando distintos instrumentos.<br>Controla variables intervinientes<br>Representa los datos en gráficas | En inicio (0-10)<br>En proceso (11-13)<br>Logro esperado (14-17) |
|                    |   | Análisis de datos e información               | Contrasta la información recolectada<br>Verifica si la hipótesis es válida   | Logro destacado (18-20)  |
|                    |   | Evaluación de los resultados de su indagación | Comunica en medios virtuales el conocimiento obtenido  |  |

**Fuente:** Adaptado del Ministerio de educación (2018)

## **1.6. Hipótesis de la investigación**

### **1.6.1. Hipótesis general**

La aplicación del software Google Classroom mejora significativamente el nivel de la competencia indagadora en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la institución educativa Américo Garibaldi Gherzi de la provincia de Ilo 2018.

### **1.6.1. Hipótesis específicos**

- En el nivel de la competencia indagadora existe diferencia antes y después de la aplicación del software Google Classroom en los estudiantes del grupo experimental del tercer grado de educación secundaria de la institución educativa Américo Garibaldi Gherzi de la provincia de Ilo 2018.
- En el nivel de la competencia indagadora existe diferencia antes y después de la aplicación del software Google Classroom en los estudiantes del grupo control del tercer grado de educación secundaria de la institución educativa Américo Garibaldi Gherzi de la provincia de Ilo 2018.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de la investigación**

##### **2.1.1. Internacional**

Quito (2018), en su tesis “Creación de un aula virtual en el área de ciencias naturales, para los estudiantes del décimo año de educación general básica de la unidad educativa Herlinda Toral, sección nocturna, año lectivo 2017-2018”, para la obtención del título de Licenciado en Ciencias, de la Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador. Fue aplicada en 85 estudiantes de dicha unidad educativa y presenta las siguientes conclusiones:

Las TIC en la educación, hoy en día está al alcance de toda la sociedad, y más aun de los jóvenes, quienes manejan la tecnología, y se desenvuelven con facilidad y de manera intuitiva entre las actividades y el entorno de la plataforma, queda demostrado que este aspecto favorece la aplicación de

plataformas virtuales para el aprendizaje. La utilización de una plataforma virtual Moodle, permite incorporar en el curso de ciencias naturales, materiales y recursos suficientes para el refuerzo de las clases, fuera del aula en los estudiantes del décimo año de la unidad educativa Herlinda Toral.

Iribarren (2014) en su tesis “Diseño e implementación de la plataforma virtual de aprendizaje WISE en el aprendizaje de las Ciencias”, para obtener el grado de Licenciado en educación, de la Universidad San Andrés de Buenos Aires, fue aplicada en ocho docentes y 110 estudiantes, concluye que tanto docentes como alumnos expresaron valoraciones positivas respecto de la experiencia de trabajar con una plataforma virtual de aprendizajes como WISE y el impacto que ello genera en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Ambos actores no solo se mostraron satisfechos y motivados con la incorporación de la plataforma en el aula, sino que además argumentaron que propicia el aprendizaje de habilidades científicas a partir de la incorporación de imágenes y simulaciones, Su interés por seguir participando del proyecto y replicando la utilización de las secuencias en otras instituciones es fundamental para desarrollo, sostenimiento y crecimiento de la investigación.

Narváez (2014) en su tesis “La indagación como estrategia en el progreso de la competencias científicas, mediante la aplicación de una secuencia didáctica en el área de ciencias naturales en grado tercero de básica” de la Universidad Nacional de Colombia, con una muestra de 30 estudiantes.

El trabajo tiene las siguientes conclusiones: La indagación, permitió desarrollar en los infantes destrezas propias de la indagación en ciencias como la observación, el cuestionamiento y predicciones, registro de la información, entre otros aspectos. Debemos considerar el trabajo de aquellas personas que día a día investigan sobre nuevas pedagogías y nuevas estrategias de enseñanza aprendizaje, y contando con la tecnología que está a nuestro alcance, investigar y leer para poder reflejar estos saberes dentro del aula de clase. Además, es una manera de reconocer a todos aquellos seres humanos que a través de su esfuerzo y dedicación investigan nuevas formas de enseñar a aprender a los niños y adolescentes.

### **2.1.2. Nacional**

Huzco y Romero (2018), en su tesis “Aplicación de las herramientas de google apps para el aprendizaje colaborativo de las alumnas del quinto año de la institución educativa N° 31 Nuestra Señora del Carmen, Pasco”, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, para optar el título profesional de licenciado en educación, la población de la investigación está conformada por 48 estudiantes.

En el trabajo consideraron las siguientes conclusiones: Se concluye que Google Classroom mejora de manera significativa el aprendizaje que implica la colaboración de los estudiantes del quinto grado de dicha institución educativa, en cual el pre test de las alumnas evidenció un bajo

nivel en ambos grupos de estudio. Según el post test, los resultados muestran que el nivel de las alumnas se elevó. Se concluye que los software online, de Google Classroom, logran el progreso en la interacción de las alumnas del quinto grado de la mencionada institución educativa.

Ramírez (2015) “Las habilidades de indagación científica y las Estrategias de aprendizaje en estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Mariano Melgar, Distrito Breña, Lima”, de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, la población de la investigación está conformada por 1228 estudiantes y la muestra por 146 estudiantes.

El trabajo presenta las siguientes conclusiones: Desarrolla la habilidad de generalización del estudiante a partir de los datos recogidos y los resultados obtenidos y orientándolo para que se dé cuenta, hasta qué punto puede aplicar a la realidad la indagación y las conclusiones que ha elaborado. Existe una relación entre la habilidad de indagación científica de una cuestión o dificultad, y la habilidad de formulación de conjetura, habilidad en recaudación de datos y habilidad de evaluación.

### **2.1.3. Local**

Castro (2017) en su tesis “El uso del entorno virtual moodle en la optimización de la gestión académica de los docentes de Instituto de Educación Superior Pedagógico Público “Mercedes Cabello de Carbonera” Moquegua”, de la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa, para

optar el título profesional de licenciada en ciencias de la educación , teniendo como muestra a seis docentes de dicha institución.

Entre sus principales conclusiones tenemos, el uso de plataformas virtuales diseñadas en un contexto real generan un efecto positivo en la optimización de la gestión académica, demostrado en el ahorro de tiempo, automatización de procedimientos, facilita el monitoreo de acuerdo a lo planificado en las diferentes áreas de aprendizaje u otras referidas a acciones de cargos en los que se desempeñan y se constituye en un recurso de comunicación entre docentes, estudiantes y otros estamentos. El 100% de docentes se sienten motivados y prestos para el uso de la plataforma virtual en periodos siguientes al proceso investigativo por su fácil manejo y sobre todo por la minimización de tiempo en la corrección de los exámenes y los resultados estadísticos presentados en forma oportuna a las instancias superiores.

Flores y Vega (2017) en su tesis “Ejecución de las estrategias de aprendizaje para mejorar la competencia indaga a través el método científico en el área de ciencia , tecnología y ambiente en los estudiantes de 2° grado “A” de educación secundaria de la institución educativa Daniel Becerra Ocampo de Ilo, Moquegua ”, de la Universidad Nacional de la San Agustín, con una muestra de 27 estudiantes.

Dicho trabajo de investigación, exhibe las siguientes conclusiones: La aplicación de las estrategias y recursos de aprendizaje optimizó de

manera significativa el desarrollo de la competencia indaga mediante el método científico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en los estudiantes de 2° grado de educación secundaria, debido que en la prueba de entrada el 51.9% de estudiantes se hallaba en el nivel de proceso , y en la prueba de salida el 55.6 % de estudiantes se situaron en el nivel de logro previsto. La distribución y elección de los medios y materiales oportunos para la aplicación de las estrategias de aprendizaje en el avance de las sesiones alternativas mejoró satisfactoriamente el nivel de competencia indaga mediante el método científico en el área de CTA en los estudiantes de 2° grado de educación secundaria.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Google Classroom**

Es una plataforma virtual, que gestiona el aprendizaje, mediante un aula en internet, se puede desarrollar actividades, para mejorar los aprendizajes.

#### **2.2.1.1. Recursos y materiales educativos**

Es indispensable que los docentes nos orientemos al uso de recursos educativos para lograr aprendizajes significativos en ciencia y tecnología, puesto que: Proveen la visión de conceptos o principios científicos o tecnológicos que se desea enseñar. Ayudan a desarrollar las competencias sensoriales y cognitivas, plataforma fundamental del aprendizaje de ciencia

y tecnología. Valen de terceros entre la ciencia el docente y los educandos, aproximando al estudiante a la realidad que se quiere estudiar. (Flores, 2017)

Un recurso educativo impulsa los procesos de aprendizaje de ciencia y tecnología. Enriquece el vocabulario técnico - científico favoreciendo el desarrollo de habilidades tecnológicas y científicas.

La interacción de estudiantes con varios tipos de recursos y materiales educativos favorece sus estilos de aprendizaje.

¿Con qué recursos y materiales educativos contamos en los espacios de aprendizaje de Educación Básica Regular?

Material impreso para estudiantes. Discurremos como tal a todo tipo de fuente de información escrita o gráfica para docentes y estudiantes, tales como libros, láminas y guías, y demás.

Material audiovisual: Según pasen los años la tecnología avanza, y el material audiovisual tiene un protagonismo importante para el aprendizaje y enseñanza de ciencia y tecnología, ya que mejora los espacios para el aprendizaje. Las herramientas virtuales sirven de apoyo para fortalecer las capacidades docentes y el trabajo con los estudiantes sea interactivo. (Terraza, 2018)

### **2.2.1.2. Plataforma virtual**

Las plataformas virtuales se describen a la tecnología usada para la creación de cursos, áreas y módulos didácticos en un sitio Web que se utilizan para optimar el proceso de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes.

Las plataformas virtuales han producido cambios reveladores en la educación, que producen nuevas formas de enseñanza aprendizaje y por intermedio de las tecnologías de información y comunicación se van creando nuevos escenarios, sabiendo la humanidad hace uso intensivo de todos los medios tecnológicos y aplicaciones informáticas que reducen el tiempo de las actividades y monitoreo ubicuo de las mismas. (Rea, 2018)

### **2.2.1.3. Google**

El navegador de internet más usado hoy en día es Google, cual nos ayuda a buscar datos e información de contenido en Internet, también ofrece servicios de correo electrónico llamado Gmail, mapas Google Maps, Google Street View y Google Earth, el sitio web de vídeos YouTube, Google Libros o Google Noticias, Google Classroom.

Todas las plataformas de google están sincronizadas y ayuda a un mejor funcionamiento y unidad de usuario.

Otra ventaja de Google es que tiene la capacidad de procesar más de 10001 millones de peticiones de exploración al día y su motor de búsqueda, es el sitio web más visitado a nivel mundial. (Pinedo & Pinedo, 2017)

#### **2.2.1.4. Google para la educación**

Conjunto de herramientas que brinda la empresa google, a favor de los profesores, tiene la ventaja de registrar a instituciones educativas, para que accedan a sus beneficios. También conocida como Google Suite, con ella puedes acceder a crear oportunidades para el aprendizaje, la forma de organizar tus actividades encargadas a tus estudiantes, a plantear a tus estudiantes diferentes formas de expresarse utilizando la tecnología, lo que para ellos hoy en día es parte de su vida diaria.

#### **Ventajas de Google para la educación**

Los profesores cuentan con un panel de administración, en el cual puedes agregar o quitar a estudiantes y docentes, así como dar de baja a cursos.

Protege la información de manera privada y confidencialidad de toda la información, conversaciones y foros realizados en los cursos y lo subido a la nube.

Tiene un almacenamiento de quince gigabytes, en la que se puede guardar diferente información para compartirla con tus estudiantes. (Benítez, 2014)

Puedes acceder a Google Classroom, con todas sus herramientas, una cuenta con gsuite a diferencia de una cuenta creada solo con un correo electrónico gmail, te permite por ejemplo generar informes para padres y tutores.

Si perteneces a una empresa relacionada a la educación, o institución educativa privada, y quieres acceder a todos los beneficios que ofrece google para la educación, en otras plataformas te costaría alrededor de S/. 200.00 por docente, en cambio con Gsuite, accedes completamente gratuita.

### **Suscripción a Google para la educación**

Completar una solicitud, en la que debe llenar sus datos y pertenecer a una institución educativa de primaria, secundaria o nivel superior universitario acreditado por un ente reconocido como el Ministerio de Educación.

Recordar que para acceder a la suscripción debe tener su correo gmail. (Nava, 2018)

### **Principales aplicaciones de Google para la educación**

- **Gmail**, es el gestor de correo electrónico más usado en la actualidad, el cual podemos personalizar agregando logotipos de la Institución educativa.
- **Google Drive**, nos brinda el servicio de almacenamiento de información en la tan famosa y conocida como la nube, a parte que en google drive

encontramos el paquete de ofimática como editor de texto (Word), editor de hojas de sheet (Excel) y Google Slides (Power Point), para poder compartir y editar de manera grupal.

- **Google classroom**, es una plataforma para el aprendizaje más conocido como un LMS, en sus siglas en inglés, herramienta potente para gestionar un curso, por la eficacia al compartir documentos, agregar anuncios, aplicar evaluaciones y prácticas calificadas monitorear su desarrollo y entrega, Tiene a todas las herramientas de google integradas. A su vez tiene su propio App adaptada al celular, esto permite enviar notificaciones a los estudiantes en tiempo real.
  - **Google Calendar**, es el calendario de google que te permite planificar actividades, crear avisos para que te notifiquen tanto mediante tu correo gmail, computadora o celular, compartir calendario para que todos los demás estudiantes o usuarios adscritos puedan ver lo que vas organizando.
  - **Google Sites**, con google sites puedes administrar tu propio espacio en la red, mediante la creación de páginas web, de manera intuitiva y gratuita.
- (García, 2019)

#### **2.2.1.5. Google Classroom plataforma para la gestión de aprendizaje**

En Google hacia la formación, en especial en el nivel secundario, encontramos a Google Classroom un software para agenciar aprendizajes.

Escenario que permite actividades de forma colaborativa online; dicho instrumento inicio en el año 2014, y en la actualidad tiene una gran aprobación entre los docentes de diferentes partes del mundo, cabe resaltar que es una herramienta cien por ciento gratuita y el requisito mínimo es tener una cuenta Gmail.

Algunas de las diversas funciones es que ofrece la oportunidad de editar y crear documentos (vídeos, hojas de cálculo, presentaciones y más) ya que integra todo las aplicaciones de Google (Docs, Drive y Gmail); cooperar con otros estudiantes compartiendo información en desiguales formatos, además de ejecutar foros preguntas y comentarios en tiempo real, además que se puede orientar en la producción de tareas antes de entregarlos, agentar reuniones virtuales, sin anuncios publicitarios.

Se puede llegar a la conclusión que permite gestionar el aprendizaje a distancia o mixto, esto beneficiará con la orientación continua en el desarrollo de la indagación científica porque pueden acceder desde diferentes dispositivos facilitando el acceso sin importar el lugar ni la hora. (MINEDU, 2019).

#### **2.2.1.6. Características de Google Classroom**

Las características de Google Classroom son netamente académicas, podríamos mencionar las siguientes, según el mismo escenario de Google.

- **Académica.** El docente crea una clase y matricula a sus estudiantes directamente o bien les proporciona un código para que se inscriban ellos mismos.
- **Agilidad.** Flujo de la labor es rápido y sencillo el docente puede revisar y valorar una calificación a las tareas desde un mismo apartado virtual. Economizando tiempo y recursos, conservar organizado en un único lugar.
- **Organización.** El usuario puede observar todas las labores en una sola página y los recursos de clase se guardan en su carpeta personal de Google Drive, que cuenta con un calendario de las actividades.
- **Funcionalidad:** Formularios y documentos, almanaque, correo electrónico y Drive.
- **Comunicación.** A través Classroom el pedagogo logra enviar avisos a sus educandos y preparar debates en foros. Los escolares ofrecen contestaciones en el respaldo de novedades. Los docentes pueden notar en tiempo real quién ha ultimado el trabajo, y facilitar comentarios.

- **Gratuidad.** El servicio inmoviliza propagación publicitaria y se ofrece gratuitamente. Intuitivo e inequívoco: Classroom tiene botones y cintas intuitivas lo que hace fácil la configuración y manejo del mismo. Además no contiene avisos publicitarios, ni utiliza los datos de los alumnos con otros fines. (Support, 2019)

#### **2.2.1.7. Organización de Google Classroom**

En Classroom se fundamenta en un enlace o un código, siempre y cuando tengan una cuenta gmail que faculta el docente para matricular a los estudiantes en el área.

De manera automática se crea una carpeta en Drive llamada Classroom y, dentro de ella, una carpeta con el nombre del curso o área, para alojar todos los documentos que se utilizarán en él. El docente puede, dentro de este directorio, crear o editar las carpetas y organizarlas de la manera en que desee.

Por una parte, el docente como administrador del curso en Classroom y, por otra parte, a los estudiantes matriculados que tienen otro nivel de acceso. Todos tienen el control de su información y sus trabajos. Cuando ejecuten actividades en la plataforma, se establecerá una carpeta virtual para cada educando con vía únicamente a su titular de la cuenta y el docente. (Saba, 2018)

### **2.2.1.8. Especificaciones técnicas de Google Classroom**

Para enlazar al escenario de Google Classroom, debemos tener en cuenta en las siguientes especificaciones técnicas. Computadora o celular con acceso a internet. Navegador de internet. (Chrome, Firefox, Internet Explorer o Safari.). También se puede usar desde dispositivos móviles con sistema operativo iOS o Android. (Support, 2019).

### **2.2.2. Competencia indaga**

#### **2.2.2.1. Competencia**

Se desarrolla en lo extenso de nuestra existencia, y es la acción de decidir, mediante acciones integrales, el estudiante pueda resolver un problema en un contexto determinado, con ética. (Castellanos, 2015)

El desarrollo de la competencia en los estudiantes es un proceso continuo, que mezcla sus capacidades, con el fin de alcanzar una meta, de manera consiente, impulsado por el docente y los actores intervinientes durante toda su vida y se cumplen por niveles según el ciclo escolar en el que se encuentre, según el ministerio de educación. (Ministerio de la Educación, 2016)

#### **2.2.2.2. Competencia transversal**

La competencia es desarrollada por los estudiantes a través de diversas situaciones significativas promovidas en diferentes áreas curriculares. Es

responsabilidad de todos los docentes del grado, el desarrollo y evaluación formativa de estas competencias. Se complementan desde el trabajo del docente en las áreas curriculares a su cargo.

**Competencia transversal: Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC**

El propósito de esta competencia es desarrollar habilidades para buscar, interpretar, comunicar, construir información de manera eficiente y participativa para las exigencias de la sociedad actual. Mediación interactiva familiaridad con la cultura digital. Adopción de prácticas cotidianas virtuales. Selección y producción de conocimientos para: crear, vivenciar, desde la experiencia de usuario con visión creativa e innovadora para tomar decisiones y actuar éticamente. (Soto, 2003)

**2.2.2.3. Enfoque por competencia**

Es un principio organizador del actual diseño curricular, y tiene como finalidad que el estudiante al egresar de la Educación Básica regular, pueda resolver problemas y situaciones reales relacionados con el mundo laboral de forma eficaz. (Oficina Internacional de la Educación, 2019)

**Características del enfoque por competencia**

El actor principal del aprendizaje es el estudiante. La adquisición de conocimientos es de forma gradual. Los logros deben ser específicos.

Modularidad de conocimiento. En el área de Ciencia y Tecnología del nivel secundario, se trabaja por un enfoque por competencias, una de ellas es la que se desarrolla a continuación.

#### **2.2.2.4. Competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos**

Según el ministerio de educación, en su programa curricular de educación secundaria, menciona lo siguiente (Ministerio de educación del Perú, 2016)

El educando es capaz de construir su conocimiento acerca del trabajo y distribución del mundo natural y artificial que lo rodea, a través de instrucciones propias de la ciencia, reflexionando acerca de lo que sabe y de cómo ha alcanzado a saberlo poniendo en juego cualidades como la curiosidad, admiración, escepticismo, entre otras.

El desarrollo de esta competencia involucra las siguientes capacidades (Ministerio de educación del Perú, 2016):

- **Problematiza situaciones:** plantea interrogantes sobre hechos y fenómenos naturales, descifra contextos y enuncia hipótesis.
- **Plantea estrategias para la indagación:** diseña actividades que consientan construir una forma; elegir materiales, instrumentos e información para evidenciar o refutar las hipótesis.

- **Genera y registra datos e información:** consigue, constituye y registra datos íntegros en función de las variables, utilizando materiales, instrumentos y numerosas técnicas que permitan evidenciar o impugnar las hipótesis.
- **Analiza datos e información:** demuestra los datos derivados de la indagación, diferenciar con las suposiciones e información concerniente al problema para obtener conclusiones que evidencian o refutan las hipótesis.
- **Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación:** dar a conocer los problemas técnicos y los conocimientos conseguidos para discutir el grado de satisfacción que la contestación a la pregunta de indagación.

#### **2.2.2.5. Indaga**

Tratar de averiguar algo. Puede llevar, además, una añadidura introducida por sobre o acerca que expresa la persona o cosa sobre la que se ambiciona averiguar algo. Es habitual su uso como incondicional, esto es, sin complemento directo claro, con sentido parecido a investigar. (Española, 2010)

Indagar es una forma de conocer y descubrir un hecho, reflexionando sobre la acción misma y sus pruebas; en el proceso de indagación se compone de la

recolección de datos, hallar hechos y comportamientos de los cuales se podrá deducir acciones, y otros que se convertirán en variables y pruebas concretas.

El propósito de indagar es juntar la mayor cantidad de pruebas y para que la investigación, sea clara, y nos facilite llegar a conclusiones certeras.

### **Indagación científica**

Las bases del enfoque de la indagación científica según el ministerio de educación del Perú, nace en el constructivismo, en el cual indica que el estudiante debe ser un actor activo, responsable de su aprendizaje . Indagando, el estudiante construye su propio aprendizaje , desde sus saberes previos sobre la concepción del mundo , que luego va corroborar con los hechos y socializar sus resultados, para crear socialmente un producto que es el nuevo conocimiento .

La finalidad de la indagación científica según el enfoque, es promover el crecimiento personal del educando, entonces se puede decir que la indagación científica es la “manera de generar explicaciones , de teorías, validadas por una comunidad. (Ministerio de la Educación, 2016)

### **Aprendizaje por indagación**

Cuando dicen, que uno aprende involucrándose en el tema y no solo escuchando o mirando de forma pasiva, representa al aprendizaje por indagación.

Cabe resaltar que el aprendizaje por indagación no es exclusivo de las áreas de ciencias o de ciencias sociales sino es un enfoque para escoger áreas y contenidos.

La indagación es una estrategia para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, ya que estamos en un mundo cambiante, sobre todo con la tecnología de la mano, los estudiantes tienen la necesidad de desarrollar la comprensión de la vida moderna

En conclusión, se pretende que los estudiantes resuelvan problemas y piensen en forma crítica, de manera transversal en su vida cotidiana y en un futuro profesional.

Según Arauz, indica que la enseñanza basada en la indagación se produce de tres maneras: Indagación administrada por el profesor. Docentes y estudiantes como coestudiosos. Indagación encaminada por los estudiantes.

La indagación de forma poderosa es más que solo hacer interrogaciones simples. Es complicado porque los estudiantes tratan de convertir la información en discernimiento útil para ellos. Otra peculiaridad de esta definición es que el estudiante debe resonar los diferentes elementos envueltos, a saber: un contexto para las interrogaciones, una moldura de reseña para las interrogaciones, un enfoque para las interrogaciones y disímiles niveles de preguntas.

Las interrogaciones son base en el aprendizaje por indagación, son interrogaciones, que consienten una ventana directa hacia la comprensión. Las interrogaciones se ejecutan dentro de un nivel taxonómico alto, el de la comprensión, donde se espera que las contestaciones sean expertas y logren completar los aciertos cognoscitivos que son significativos para una conceptualización.

Las particularidades de las preguntas deben provocar el interés del estudiante y estimular la indagación, que revelen la riqueza de un tema, que sugieran una investigación fructífera; de manera que no lleve a una conclusión instantánea, sino que oriente a la indagación eficaz. (Escalante, 2017)

### **Lugares de aprendizaje desde el enfoque de la indagación científica**

Según el ministerio, las zonas son importantes para generar aprendizajes significativos. Estos espacios son ambientes, escenarios o áreas, preparadas donde se puede indagar.

En AIP se halla uno de los espacios: Aula de innovación pedagógica. Espacio que ofrece computadoras e internet para la aplicación de entornos virtuales de aprendizaje, tanto para estudiantes como para docentes. Está bajo responsabilidad de un docente que sistematiza con la dirección de la IE y con el equipo docente de la institución educativa. Los ambientes virtuales se están convirtiendo progresivamente en una herramienta interactiva de aprendizaje y enseñanza. (Espinoza, 2014)

## **Pasos para el proceso de indagación**

Los pasos a realizar en el proceso de indagación se basa en preguntas que se dividen en cuatro niveles, también se puede tomar los pasos al efectuar otro tipo de proyectos.

- **Proyectar preguntas principales:** ¿Qué requiero saber sobre este contenido? ¿Qué sé acerca lo que estoy investigando? ¿Cómo me enteré del argumento? ¿Cómo corresponderían ser las interrogaciones?
- **Localizar recursos:** ¿Qué prototipo de recursos me ayudarán? ¿Dónde puedo hallar esos recursos? ¿Cómo estar al tanto si la información es legítima? ¿Quién será garante de la validez de la averiguación? ¿Qué otras fuentes de información poseo?
- **Interpretación:** ¿Qué averiguación utilizable es notable para responder a mi indagación? ¿Qué partes de ésta ayudan a obtener una contestación? ¿Cómo se atañe la averiguación lograda con todo lo que ya se? ¿Qué porciones no contribuyen a obtener réplicas? ¿La averiguación obtenida da lugar a nuevas interrogaciones?
- **El informe:** ¿Cuál es y dónde está el problema principal? ¿Cuál es mi encuentro? ¿Qué más es característico y he de considerar? ¿Cómo se enlazan los diferentes fragmentos del informe? ¿Qué medios utilizaré y cómo para expresar mi recomendación? (Escuela España, 2019).

### 2.2.2.6. Métodos científicos

El método científico, es un conjunto de pasos que se maneja para lograr y crear distintos conocimientos, en distintas áreas en especial la ciencia, este debe asentarse en la práctica, en la aproximación y debe estar sujeto a la razón.

El método científico se da desde la prehistoria, los cavernícolas, descubrieron a través del ensayo, error sobre los alimentos cuándo y cómo debía seleccionarlos, así dejó mediante la observación de ser nómada para convertirse en sedentario.

Como se describió en el párrafo antepuesto la observación es el primer paso del método científico, y es lo que se llevó a cabo la evolución de nuestro planeta. (Academ, 2017)

#### **Pasos del método científico**

El método científico tiene cinco pasos:

- **Exploración:** refiere a observar lo que queremos estudiar, con detenimiento, debemos registrar todo lo observado.
- **Planteamiento del problema:** se realizan cuestiones sobre lo observado.
- **Recolección de datos:** en esta etapa se revisan las fuentes de averiguación como los libros, artículos. Páginas web confiables, que

traten sobre el problema planteado, además se investiga los antecedentes de la problemática.

- **Hipótesis:** se formula una viable idea que explique el problema observado y pueda ser probado a través de la experimentación.
- **Experimentación:** se realizan diferentes ensayos para afirmar o rechazar la hipótesis. Es el paso con más jerarquía del método científico.
- **Elaboración de conclusiones:** Plantea una respuesta al problema o posibles soluciones.
- **Teoría:** es una explicación del problema relacionado a hechos demostrados en la experimentación.
- **La ley:** es la hipótesis demostrada mediante la experimentación y aprobada por una comunidad científica.

#### **2.2.2.7. Construir conocimientos**

Según la teoría de Piaget menciona que el sujeto tiene capacidades innatas, pero estas incluyen conocimientos innatos acerca de cómo es la realidad de este mundo. Cuando el niño va creciendo e interactuando con la realidad. Actuando sobre los objetos va descubriendo el funcionamiento de éstos. De esta forma va construyendo las características del mundo. Va formando

esquemas que le permiten proceder sobre la realidad. Al actuar sobre la realidad la incorpora, la asimila, y la modifica. Al mismo tiempo se modifica él mismo, se adapta, pues aumenta su conocimiento y las conclusiones que puede hacer.

En conclusión la construcción de conocimientos se da mediante la acomodación, proceso mediante el cual se modifica sus esquemas para poder incorporar nuevos conocimientos a su estructura cognoscitiva. Según el constructivismo, el estudiante tiene que construir tanto sus instrumentos de conocer. A lo largo de su desarrollo va pasando por una serie de estadios que, en definitiva, son distintas formas de interaccionar con la realidad.

#### **2.2.2.8. Módulos para aplicar Google Classroom en la competencia indagación científica:**

##### **Teoría pedagógica**

Constructivismo: El constructivismo está conformado por cuatro teorías del aprendizaje, sociocultural, significativo, por descubrimiento y la epistemología genética. En la teoría pedagógica del constructivismo, el estudiante es capaz de ser el constructor de su propio conocimiento, es un proceso conjunto donde median otros actores significativos. El aprendizaje mediante una plataforma virtual, presenta rasgos de una educación constructivista por siguientes razones:

El aprendizaje esta guiado por el interés del estudiante. El estudiante aplica un método de investigación. Participa de espacios donde intercambian ideas con sus compañeros, produciendo una reflexión. Las actividades de enseñanza, sitúan al estudiante como actor principal y activo del aprendizaje. Los estudiantes tienen interacción social dentro del aprendizaje. Soluciona problemas en contextos reales y de situaciones cotidianas. Los estudiantes crean sus propios esquemas. Tienen la libertad y responsabilidad de comprender una temática. (Texeira, 2019)

### **Importancia**

La comunicación asincrónica, permite que los estudiantes reflexionen sobre sus tiempos, su forma de aprender, y lo importante del aprendizaje colaborativo y social. La participación en las actividades que brinda google Classroom, como las preguntas, donde intercambian opiniones con sus compañeros, y docente, produciéndose una interacción social. En una plataforma también se pueden realizar simulaciones, llevando al estudiante a situaciones reales donde deben analizar casuística para solucionar problemas.

Cabe resaltar que la interacción y cooperación son características fundamentales de una plataforma virtual, así como también de un aprendizaje basado en el constructivismo. La modalidad de trabajo presencial y no presencial permite al estudiante conectarse a pesar de la distancia con sus compañeros y estudiantes lo que facilita su comunicación, permitiendo al

estudiante disipar sus dudas y profundizar las temáticas con ayuda de sus pares y docente. (Rea, 2018)

### **Rol docente**

El rol del docente virtual en una plataforma debe tener dos dimensiones el social que se caracteriza por: Sensación de pertinencia al grupo de estudiantes, confianza para que ellos puedan dar a conocer sus inquietudes sobre la plataforma. Control de todos los recursos y actitud de cuestionamiento. Facilitar la participación de los estudiantes, teniendo un trato amable, y a la vez con límites, para que reconozcan los aportes de sus demás compañeros. Dirigir un debate sin llegar a dominarlo. Ser constructivo al corregir y realizar aportes de mejora.

También en la dimensión cognitiva el tutor virtual debe tener las siguientes características: Realizar asociaciones de ideas y opiniones entre las respuestas de los estudiantes. Ofrecer ideas y perspectivas diferentes para guiar a los estudiantes en los debates y análisis de problemas. Plantear interrogantes de interés de los estudiantes que estimulen su pensamiento crítico. Provocar la reflexión a través de las conclusiones que se puedan obtener en el trabajo colaborativo. Constituir y limitar la temática de estudio. Diseño de instrumentos de evaluación de alto nivel. Seleccionar actividades pertinentes a la temática y al desempeño a lograr. (Silva, 2010)

## Importancia de las sesiones de aprendizaje

Las sesiones de aprendizaje están diseñadas, según las temáticas y desempeños a lograr en el tercer grado de educación secundaria. Las sesiones cuentan con los momentos básicos de planificación, el esquema es el propuesto por el ministerio de educación.

En los tres momentos indistintamente se combina el trabajo en laboratorio de ciencias y el uso del aula de innovación tecnológica, para el acceso a la plataforma virtual.

Cada sesión de aprendizaje tiene una temática consecutiva, que siguen las capacidades que unen para lograr la competencia indagada.

## Sesiones de aprendizajes para desarrollar la competencia indagada en classroom

Tabla 2  
*Sesiones de competencia indagada en classroom*

| Módulos en google classroom | Título de sesión de aprendizaje | Capacidad                 | Desempeño/ indicador   | Técnica  | Contenido                   |
|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------|--|--|-----------------------------|
| Problematiza situaciones.   | ¿Cómo trabajan los científicos? | Problematiza situaciones. | Plantea preguntas y selecciona una que pueda ser indagada científicamente haciendo uso de su conocimiento y la complementa con fuentes de información científica | Técnica del interrogatorio, consiste en plantear preguntas a los alumnos con el fin de conocer las dificultades de los alumnos, conocimiento | La investigación científica |

|  |   |  |   |  |                                     |
|--|---|--|---|--|-------------------------------------|
|  | Los cambios de estado de agregación de la materia | Problematiza situaciones.                    | Da razones que los cambios físicos de la materia son cambios temporales y reversibles , mientras que un cambio químico, es un cambio irreversible pues se transforma en otra totalmente diferente, lo sustenta a través de ejemplos concretos | os conducta, manera de pensar, intereses y valores   | Estado de agregación de la materia  |
|  | Ordenamos la tabla periódica                      | Problematiza situaciones.                    | Propone y fundamenta métodos para medir parámetros estandarizados, manipular las variables y confirmar o refutar las relaciones enunciadas en la hipótesis  | Técnica de problemas , se manifiesta a través del estudio de una cuestión y de situaciones problemáticas que el alumno tiene que resolver. | Organización de la tabla periódica. |
| Diseña estrategias para hacer indagación | ¿El aire es una mezcla?                           | Diseña estrategias para hacer una indagación | Justifica la selección de herramientas la selección de herramientas, materiales .   | Técnica de la experiencia, es un procedimiento activo que procura que el alumno reproduzca acciones, de manera eficiente y consciente.     | La mezcla                           |
|  | Jugando con el tangrama químico                   | Diseña estrategias para hacer indagación.    | Justifica la selección de herramientas, equipos e instrumentos de precisión que permitan obtener datos fiables y suficientes.   |  | Funciones químicas                  |
| Genera y registra datos e información    | ¿Cómo podemos diferenciar los compuestos ?        | Genera y registra datos e información        | Justifica que la formación de compuestos depende del estado de oxidación  | Técnica exegética, es una lectura comentada y pretende comunicar e   | Los compuestos químicos             |

|                             |                           |                                       |  |   |                  |
|-----------------------------|---------------------------|---------------------------------------|--|---|------------------|
|                             |                           |                                       |  | interpretar y se puede aplicar en todas las áreas.  |                  |
|                             | Conociendo el PH          | Genera y registra datos e información | Organiza datos de información en tablas  | Técnica de la experiencia, es un procedimiento activo que procura que el alumno reproduzca acciones, de manera eficiente y consciente.  | Ph               |
| Analiza datos e información | Oxigenando                | Analiza datos e información           | <p>Contrasta y complementa los datos o información de su indagación con el uso de fuentes de información.</p> <p>Complementa su conclusión con las conclusiones de sus pares</p>           | Técnica de la experiencia, es un procedimiento activo que procura que el alumno reproduzca acciones, de manera eficiente y consciente.  | Oxidos           |
|                             | Tipos de enlaces Químicos | Analiza datos o información           | Extrae conclusiones a partir de la relación entre sus hipótesis y los resultados obtenidos en su indagación, en otras indagaciones o fundamentos científicos; valida la hipótesis inicial. | Técnica de la investigación, conjunto de actividades intelectuales y experimentales que se abordan sistemáticamente con la intención de | Enlaces químicos |

|  |                      |  |  |   |                 |
|--|----------------------|--|--|---|-----------------|
|  | Enlazando los Átomos | Analiza datos o información                                | Extrae conclusiones a partir de la relación entre sus hipótesis y los resultados obtenidos en su indagación, en otras indagaciones o fundamentos científicos; valida la hipótesis inicial. | aumentar los conocimientos sobre un tema  | Enlaces átomos. |
| Evalúa los resultados de su indagación | Acidez estomacal     | Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación | Sustenta sus conclusiones usando convenciones científicas y matemáticas (notación científica, unidades de medida, etc.) y responde a los comentarios críticos y a preguntas de otros.      | Técnica de la investigación, conjunto de actividades intelectuales y experimentales que se abordan sistemáticamente con la intención de aumentar los conocimientos sobre un tema. | Acidez          |
|  | ¡Qué salados!        | Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación | Emite conclusiones basadas en los resultados.  | aumentar los conocimientos sobre un tema.   | Sal oxisal      |

**Fuente:** Adaptado del Ministerio de educación (2018)

### 2.3. Marco conceptual

#### Google

Navegador, explorador y buscador más potente en la actualidad, integra varias herramientas para poder obtener y gestionar datos e información utilizando internet. (Pinedo & Pinedo, 2017)

### **Classroom**

Termino en inglés, que significa salón de clases, utilizado en esta investigación para referirse al espacio que brinda google para gestionar herramientas que permita mejorar los aprendizajes de los estudiantes. (Huzco & Romero, 2018)

### **Google para la educación**

Es un conjunto de herramientas online dedicadas a la educación, que facilita el trabajo docente y mejora aprendizajes de los estudiantes, utilizando las Tics y el internet. (Benítez, 2014)

### **Google Drive**

Es un servicio que brinda google, para acumular documentos, fotografías, entre otros archivos de manera online y segura, para poder compartirlo con otros usuarios. (Benítez, 2014)

### **Gmail**

Servicio de correo electrónico de la empresa google, integra a otras herramientas como google drive, google calendar, es muy intuitivo y sencillo de manejar, además que la información que se intercambia está segura, por contar con un filtro de antivirus online.

### **Google calendar**

Organizador de actividades, que indica la hora y fecha de semejante modo con el correo electrónico y la aplicación en el celular.

### **Google Sites**

Permite la creación y cambio de páginas web, y es parte del grupo de herramientas gestionadas por google para la educación, es una plataforma sencilla y online.

### **Google classroom**

Plataforma de gestión de aprendizaje donde el docente puede, utilizar las herramientas de trabajo en equipo, colaborativo (Campos, y otros, 2019)

### **Plataforma virtual**

Son espacios, en el caso de google classroom, online, que permiten desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje u otro contenido en donde exista interacción entre el administrador en este caso el docente, el área o curso y los estudiantes. (Cabañas & Ojeda, 2014)

### **Intercambios de ideas y experiencias**

Para el intercambio de ideas, en google Classroom cuenta con foros y espacios para opinar y realizar un seguimiento ubicuo por parte de la docente de las inquietudes y avances que presenten los estudiantes en su investigación.

### **Evaluación permanente de los conocimientos**

Con las herramientas que tiene google classroom, se pueden elaborar cuestionarios online, evaluaciones y revisarlas en tiempo real, así como

examinar y dar una retroalimentación a través de la aplicación que se puede instalar en el celular del estudiante. (Guevara, 2019)

### **Intuitivo**

Se dice que es intuitivo, cuando los botones, opciones y herramientas del ambiente y ventana de classroom, tienen iconos familiares, que representan su acción, lo que facilita al estudiante la participación activa.

### **Competencia**

Supone un actuar pertinente, teniendo en cuenta sus conocimientos, entorno y valores y con ello contribuya a la resolución de problemas, en un contexto particular, sabiendo usar saberes diversos como el socio emocional. (Huzco & Romero, 2018)

### **Indagación científica**

Busca que el estudiante se comprometa con observar el problema de investigación y desde su óptica debe plantear soluciones, siendo él protagonista de su propio conocimiento, la curiosidad es la que origina el pensamiento. (Landaverry, 2018)

### **Método científico**

Nos ayuda a lograr conocimientos, procedimiento que te ayuda a resolver problemas y con este mejorar la calidad de vida de las personas, este método tiene pasos que nos ayuda a realizarlo. (Jaime & Ladino, 2018)

### **Construcción de conocimiento**

Nacen de la experiencia nata de las personas y evolucionan con el aprendizaje para ser validadas en la práctica. (Vargas, 2014)

### **Problematiza situaciones**

En esta dimensión el estudiante observa su entorno y se cuestiona, planteando interrogantes a distintos problemas.

### **Diseña estrategias para hacer indagación**

Planifica el proceso de indagación, se determinan sus objetivos, utilizando estrategias técnicas e instrumentos faciliten este trabajo. (Pérez, 2019)

### **Genera y registra datos e información**

Investiga y utiliza las variables para comparar su comportamiento, registrando el proceso, y transformando los datos en información.

### **Analiza datos e información**

Analiza la relación que existe entre sus variables, comprueba su hipótesis.

### **Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación**

Plantea y comparte conclusiones de su indagación utilizando medios tradicionales o digitales, para generar un impacto y solución del problema.

## **CAPITULO III**

### **MÉTODO**

#### **3.1. Tipo de investigación**

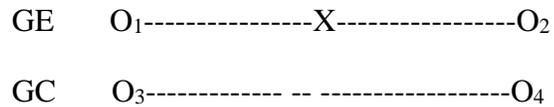
La investigación ha sido de tipo aplicada, según (Tamayo, 2003), puesto que tiene como fin la resolución de problemas prácticos inmediatos tendiente a transfigurar las condiciones del acto didáctico y por ende a mejorar la calidad educativa.

Los conocimientos de la investigación también pondrán, coadyuvar a la solución de otros problemas de investigación pura o aun de otros problemas de investigación aplicada.

#### **3.2. Diseño de investigación**

La investigación corresponde al diseño cuasi experimental que comprende un grupo experimental y el grupo de control. El grupo experimental elegido aleatoriamente considerando criterios que implica la selección de muestras.

Se esquematiza así:



En el diseño:

GE = Grupo experimental

GC = Grupo Control

X = Programa experimental

O<sub>1</sub> O<sub>3</sub> = Prueba de entrada

O<sub>2</sub> O<sub>4</sub> = Prueba de salida

Este diseño exige en su estudio, una prueba de entrada y una prueba de salida.

Las posibles comparaciones entre la medición de la variable dependiente al inicio será similar y en el nivel de inicio, en el aula experimental y el aula control, mientras que después de la aplicación del Google Classroom se obtendrán resultados distintos considerando que sólo se aplicó éste en el aula experimental mientras no ocurrió de esa manera con el grupo control.

### **3.3. Población y muestra**

#### **3.3.1. Población**

La población lo conformaran todos los estudiantes del tercer grado de secundaria de la institución educativa Américo Garibaldi Gherzi, matriculados en el año 2018.

Tabla 3  
*Población de estudio*

| <b>Grado</b>          | <b>Secciones</b> |    |    |    |    | <b>Total</b> |
|-----------------------|------------------|----|----|----|----|--------------|
| Tercero               | A                | B  | C  | D  | E  |              |
| <b>Nº Estudiantes</b> | 27               | 26 | 25 | 27 | 23 | <b>128</b>   |

**Fuente:** Lista de matrícula 2018

### 3.3.2. Muestra

La muestra estuvo integrada por 54 alumnos del tercer grado "A" y "D" de secundaria de la institución educativa Américo Garibaldi Gherzi, 2018.

Tabla 4  
*Muestra de estudio*

|                       | <b>Grupo experimental</b> | <b>Grupo control</b> |           |
|-----------------------|---------------------------|----------------------|-----------|
| Tercero               | D                         | A                    | Total     |
| <b>Nº Estudiantes</b> | 27                        | 27                   | <b>54</b> |

**Fuente:** Lista de matrícula 2018

El proceso de muestreo utilizado para esta elección es no probabilístico en su forma intencional. En tal sentido no es necesario emplear fórmulas estadísticas para determinarla puesto que el grupo es intacto.

## 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

### 3.4.1. Técnica

#### **Examen**

La técnica está integrada por reactivos para establecer la presencia de una variable problemática en sus distintos niveles de comprobación, se utiliza

en el área de Ciencia y Tecnología, para cuantificar el desarrollo de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos mediante su tabulación utilizando los niveles de logros de aprendizajes propuestos por el Ministerio de Educación.

### **Instrumento**

#### **Prueba escrita objetiva con ítems variados.**

Se trata de un instrumento, constituido por ítems o preguntas objetivas, las cuales pretenden verificar si los estudiantes están cumpliendo los logros esperados durante el tiempo de investigación, de modo que puedan desarrollar la competencia mencionada anteriormente.

Tabla 5

#### ***Ficha técnica de la prueba objetiva de competencia indaga***

| <b>Categorías</b>       | <b>Descripción</b>  |
|-------------------------|---|
| Nombre                  | : Prueba objetiva de competencia indaga   |
| Objetivo                | : Establecer el grado de la competencia indaga en estudiantes de secundaria   |
| Autor                   | : Ministerio de Educación (adaptada)  |
| Procedencia             | : Lima-Perú, 2018   |
| Administración          | : Individual  |
| Tiempo                  | : Aproximadamente 40 minutos  |
| Ámbito de aplicabilidad | : Estudiantes de 3° de secundaria   |
| Ítems                   | : La prueba de comprensión contiene 20 preguntas, respondiendo a los indicadores. Cuando se utilizan alternativas de opción múltiple, hay cuatro alternativas para cada elemento. |

|               |   |   |
|---------------|---|---|
| Estimación    | : | Para puntuar, use 0 para respuestas incorrectas y 1 para respuestas correctas. La puntuación más alta es de 20 puntos, la más baja es de 0 puntos |
| Nivel y rango | : | La escala consta: inicio (0-10) proceso (11-13) esperado (14-17) destacado (18-20)  |
| Validez       | : | Opinión de 3 jueces expertos en el tema   |
| Confiabilidad | : | Alfa de Cronhach 0,86 (20 elementos)  |

---

**Fuente:** Tomado del Ministerio de Educación (2018)

### **3.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

El procesamiento de datos se realizó del siguiente modo:

En la estadística descriptiva, se utilizó los cuadros de distribución de frecuencias absolutas y relativas, se simplificó en gráficos de barras los cuales se realizó teniendo en cuenta las categorías del currículo nacional de educación básica.

Se hizo cálculo de las medidas de tendencia central y de dispersión como la desviación estándar y media aritmética. Se encauzó los resultados a través del programa de estadística SPSS, edición 22. Asimismo, se empleó la evaluación con Shapiro-Wilk para verificar normalidad de las cifras. Por último, se aplicó el T de Student para corroborar el indicio de hipótesis.

## **CAPITULO IV**

### **PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Los productos finales de la investigación luego de la aplicación de la prueba pre-test y post-test ejecutada en los estudiantes del tercer grado de secundaria “A” y “E” de la Institución Educativa Américo Garibaldi Ghersi de la Provincia de Ilo 2018. Se presentan en orden y correspondencia a las variables, así como uso adecuado de cuadros, gráficos y datos estadísticos de la competencia indaga en los estudiantes.

#### **4.1. Presentación de resultados**

##### **4.1.2. Análisis estadístico antes de la experiencia**

Después de haber aplicado el pre test y post test a estudiantes de grado tercero en la institución educativa Américo Garibaldi Ghersi; para determinar en qué medida la aplicación del software Google Classroom mejora el nivel de la competencia indaga en los estudiantes.

Tabla 6

*Analisis descriptivos por niveles de la competencia indagada después en el grupo experimental y control*

| Niveles         | Intervalos | Grupo experimental |              | Grupo control |              |
|-----------------|------------|--------------------|--------------|---------------|--------------|
|                 |            | Después            |              | Después       |              |
|                 |            | f                  | %            | f             | %            |
| En inicio       | [00 - 10 ] | 0                  | 0,0          | 23            | 85,2         |
| En proceso      | [ 11 - 13] | 2                  | 7,4          | 4             | 14,8         |
| Logro esperado  | [14 -17 ]  | 22                 | 81,5         | 0             | 0,0          |
| Logro destacado | [ 18 - 20] | 3                  | 11,1         | 0             | 0,0          |
| <b>Total</b>    |            | <b>27</b>          | <b>100.0</b> | <b>27</b>     | <b>100.0</b> |

**Fuente:** Prueba aplicada a tercero D y A de secundaria de la IE Américo Garibaldi Gheresi

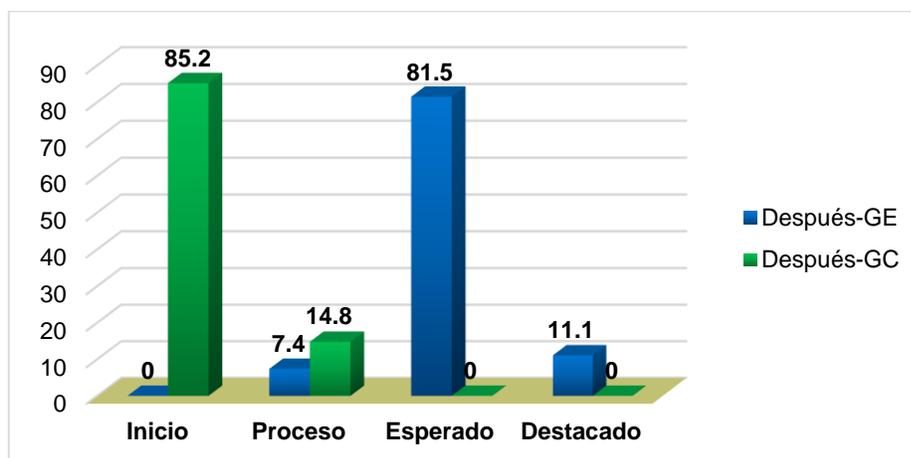


Gráfico 1. Analisis descriptivos por niveles de la competencia indagada después en el grupo experimental y control

En la tabla 6, se hace referencia a la prueba de salida respecto al nivel de desarrollo de la capacidad indagada, aplicado a los estudiantes del grupo de control y experimental del tercer grado de educación secundaria de la IE Américo Garibaldi Gheresi.

El 85,2% representado por 23 estudiantes del grupo de control obtuvieron notas dentro de la escala de 00 a 10 puntos, ubicándose en el nivel de inicio, de igual manera el 14,8% representado por 4 estudiantes, obtuvieron notas en la escala de 11 a 13 puntos, ubicándose en el nivel de proceso. En comparación, el 81,5% representado por 22 estudiantes del grupo experimental obtuvieron notas dentro de la escala de 14 a 17 puntos ubicándose en el nivel de logro esperado, así mismo el 11,1% representado por 3 estudiantes obtuvieron calificaciones que se ubican dentro de la escala de 18 a 20

puntos, alcanzando el nivel de logro destacado y el 7,4 % que representa a 2 estudiantes que obtuvieron calificaciones entre 11 a 13, ubicado en el nivel de proceso.

En conclusión el 85,2% de los estudiantes del grupo de control se encuentra en un nivel de inicio, el 14,8% en proceso, esto quiere decir que 100% de estudiantes del grupo de control, no han desarrollado adecuadamente la capacidad de indaga. Así mismo el 100% de estudiantes del grupo experimental han obtenido calificaciones aprobatorias comprendidas en el intervalo de 11 a 20 puntos, lo cual implica la existencia de un nivel mínimo de proceso y alto nivel de logro esperado y algunos en destacado, esto significa que los estudiantes han desarrollado satisfactoriamente la capacidad de indagación.

Tabla 7

*Analisis descriptivos por niveles de la competencia indaga antes y después en el grupo experimental*

| Niveles         | Intervalos | Grupo experimental |              |           |              |
|-----------------|------------|--------------------|--------------|-----------|--------------|
|                 |            | Antes              |              | Después   |              |
|                 |            | f                  | %            | f         | %            |
| En inicio       | [00 - 10 ] | 24                 | 88,9         | 0         | 0,0          |
| En proceso      | [ 11 - 13] | 3                  | 11,1         | 2         | 7,4          |
| Logro esperado  | [14 -17 ]  | 0                  | 0,0          | 22        | 81,5         |
| Logro destacado | [ 18 - 20] | 0                  | 0,0          | 3         | 11,1         |
| <b>Total</b>    |            | <b>27</b>          | <b>100.0</b> | <b>27</b> | <b>100.0</b> |

**Fuente:** Prueba aplicada a tercero D de secundaria de la IE Américo Garibaldi Gheresi

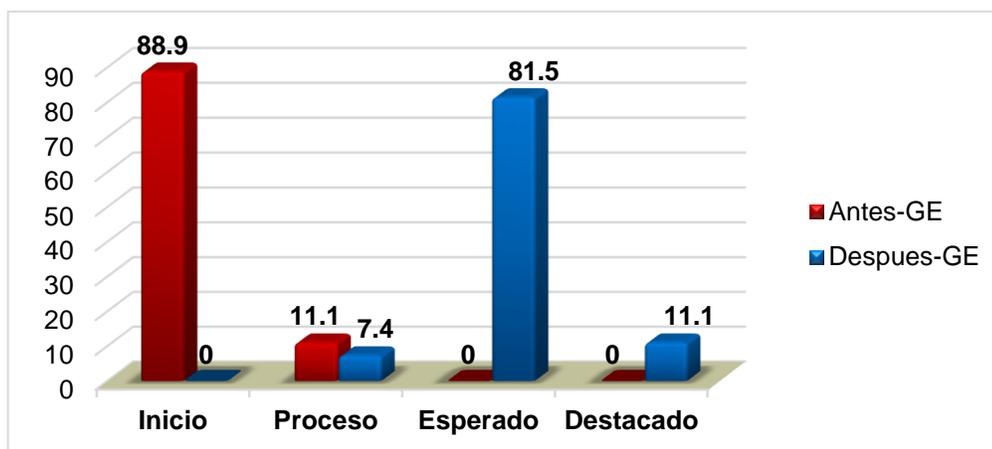


Gráfico 2. Analisis descriptivos por niveles de la competencia indaga antes y después en el grupo experimental

En la tabla 7, se hace referencia a la prueba de entrada y salida respecto al nivel de desarrollo de capacidad indaga, aplicado a estudiantes del grupo experimental del tercer grado de educación secundaria de la IE Américo Garibaldi Gheresi.

El 88,9% representado por 24 estudiantes en la prueba de entrada obtuvieron notas dentro de la escala de 00 a 10 puntos, ubicándose en el nivel de inicio, de igual manera el 11,1% representado por 3 estudiantes, obtuvieron notas en la escala de 11 a 13 puntos, ubicándose en el nivel de proceso. En comparación, el 81,5% representado por 22 estudiantes en la prueba de salida obtuvieron notas dentro de la escala de 14 a 17 puntos ubicándose en el nivel de logro esperado, así mismo el 11,1% representado por 3 estudiantes obtuvieron calificaciones que se ubican dentro de la escala de 18 a 20 puntos, alcanzando el nivel de logro destacado y el 7,4 % que representa a 2 estudiantes que obtuvieron calificaciones entre 11 a 13, ubicado en el nivel de proceso.

En conclusión el 88,9% de los estudiantes en la prueba de entrada se encuentra en un nivel de inicio, el 11,1% en proceso, esto quiere decir que 100% de estudiantes, no han desarrollado adecuadamente la capacidad de indaga. Así mismo el 100% de estudiantes en la prueba de salida han obtenido calificaciones aprobatorias comprendidas en el intervalo de 11 a 20 puntos, lo cual implica la existencia de un nivel mínimo de proceso y alto nivel de logro esperado y algunos en destacado, esto significa que los estudiantes han desarrollado satisfactoriamente la capacidad de indagación.

Tabla 8

*Analisis descriptivos por niveles de la competencia indaga antes y después en el grupo control*

| Niveles         | Intervalos | Grupo control |              |           |              |
|-----------------|------------|---------------|--------------|-----------|--------------|
|                 |            | Antes         |              | Después   |              |
|                 |            | f             | %            | f         | %            |
| En inicio       | [00 - 10 ] | 26            | 96,3         | 23        | 85,2         |
| En proceso      | [ 11 - 13] | 1             | 3,7          | 4         | 14,8         |
| Logro esperado  | [14 -17 ]  | 0             | 0,0          | 0         | 0,0          |
| Logro destacado | [ 18 - 20] | 0             | 0,0          | 0         | 0,0          |
| <b>Total</b>    |            | <b>27</b>     | <b>100.0</b> | <b>27</b> | <b>100.0</b> |

**Fuente:** Prueba aplicada a tercero A de secundaria de la IE Américo Garibaldi Gheresi



Gráfico 3. Analisis descriptivos por niveles de la competencia indaga antes y después en el grupo control

En la tabla 8, se hace referencia a la prueba de entrada y salida respecto al nivel de desarrollo de capacidad indaga, aplicado a estudiantes del grupo control del tercer grado de educación secundaria de la IE Américo Garibaldi Ghersi.

El 96,3% representado por 26 estudiantes en la prueba de entrada obtuvieron notas dentro de la escala de 00 a 10 puntos, ubicándose en el nivel de inicio, de igual manera el 3,7% representado por 1 estudiantes, obtuvieron notas en la escala de 11 a 13 puntos, ubicándose en el nivel de proceso. En comparación, el 85,2% representado por 23 estudiantes en la prueba de salida obtuvieron notas dentro de la escala de 00 a 10 puntos ubicándose en el nivel de inicio, así mismo el 14,8% representado por 4 estudiantes obtuvieron calificaciones que se ubican dentro de la escala de 11 a 13 puntos, alcanzando el nivel de proceso del aprendizaje.

En conclusión el 96,3% de los estudiantes en la prueba de entrada se encuentra en un nivel de inicio, el 3,7% en proceso, esto quiere decir que 100% de estudiantes, no han desarrollado adecuadamente la capacidad de indaga. Así mismo el 100% de estudiantes en la prueba de salida han obtenido calificaciones desaprobatorias comprendidas en el intervalo de 00 a 10 puntos, lo cual implica la existencia de un nivel mínimo de proceso y alto nivel en inicio del aprendizaje, esto significa que los estudiantes no han desarrollado satisfactoriamente la capacidad de indagación no hubo estímulo.

## 4.2. Contrastación de hipótesis

### Prueba de normalidad

H<sub>0</sub>: Los datos de la competencia indagada en la prueba de entrada y salida; no proceden de distribución normal.

H<sub>1</sub>: Los datos de la competencia indagada en la prueba de entrada y salida, si proceden de distribución normal.

**Nivel de significancia:** Alfa  $\alpha = 0.05$

**Condición:** Si  $p < ,05$  en consecuencia aprobamos la hipótesis nula; donde los datos no proceden de una distribución normal

Tabla 9

*Análisis de las pruebas de normalidad*

|             | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |       | Shapiro-Wilk |    |             |
|-------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|-------------|
|             | Estadístico                     | gl | Sig.  | Estadístico  | gl | Sig.        |
| Pre test GE | ,159                            | 27 | ,078  | ,938         | 27 | <b>,106</b> |
| Pos test GE | ,199                            | 27 | ,008  | ,937         | 27 | <b>,101</b> |
| Pre test GC | ,124                            | 27 | ,200* | ,961         | 27 | <b>,398</b> |
| Pos test GC | ,203                            | 27 | ,006  | ,942         | 27 | <b>,134</b> |

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera. a. Corrección de significación de Lilliefors

**Decisión:** Se elige la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, porque los grupos de estudios están por debajo de 50 individuos, en consecuencia, los resultados de los factores de pretest (,106) y posttest (,101) del grupo experimental si proceden de distribución normal; porque, el valor de  $p > ,05$  son mayores; así mismo, los resultados de los factores de pretes (,1398) y posttest (,134) del grupo control también proceden de distribución normal; porque, el valor de  $p > ,05$  son mayores.

**Conclusión:** Demostrada esta distribución normal con resultados, en el test de entrada como en el test de salida tanto del grupo experimental y control; se usó la prueba T de asociaciones de muestras.

## Prueba de hipótesis general

Hi: La aplicación del software Google Classroom mejora significativamente el nivel de la competencia indagada en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la institución educativa Américo Garibaldi Gherzi de la provincia de Ilo 2018.

Ho: La aplicación del software Google Classroom no mejora significativamente el nivel de la competencia indagada en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la institución educativa Américo Garibaldi Gherzi de la provincia de Ilo 2018.

**Grado de significancia:** Alfa  $\alpha = 0.05$

**Condición:** Si  $p < ,05$  luego deseamos hipótesis nula y aprobamos la alterna.

Tabla 10

*Contrastación de hipótesis de la competencia indagada después en el grupo experimental y control*

|                         | Prueba de T para igualdad de medias |                              |                                |          |        |    |                |
|-------------------------|-------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|----------|--------|----|----------------|
|                         | Diferencia de medias                | Diferencia de error estándar | 95% de confianza de diferencia |          | t      | gl | Sig. bilateral |
|                         |                                     |                              | Inferior                       | Superior |        |    |                |
| PostestGE-<br>PostestGC | 6,704                               | ,437                         | 5,827                          | 7,581    | 15,339 | 52 | <b>,000</b>    |

**Fuente:** Datos de la prueba aplicada a tercero D y A de secundaria de la IE Américo Garibaldi Gherzi

**Decisión:** La respuesta p-valor (0,000) resulta menos de la significancia (0,05), por eso, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

**Conclusión:** Existen diferencias fundamentales en las cifras que se han hallado en el post-test en el grupo experimental y control, revelado en la examinación de la t de student muestras independientes ( $0.000 < \alpha 0.05$ ); por tanto; la aplicación del software Google Classroom mejora significativamente el nivel de la competencia indagada en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria.

### Prueba de hipótesis específica 1

Hi: En el nivel de la competencia indagada existe diferencia antes y después de la aplicación del software Google Classroom en los estudiantes del grupo experimental del tercer grado de educación secundaria de la institución educativa Américo Garibaldi Gherzi de la provincia de Ilo 2018.

Ho: En el nivel de la competencia indagada no existe diferencia antes y después de la aplicación del software Google Classroom en los estudiantes del grupo experimental del tercer grado de educación secundaria de la institución educativa Américo Garibaldi Gherzi de la provincia de Ilo 2018.

**Grado de significancia:** Alfa  $\alpha = 0.05$

**Condición:** Si  $p < ,05$  luego desechemos hipótesis nula y aprobamos la alterna.

Tabla 11

*Contrastación de hipótesis de la competencia indagada antes y después en el grupo experimental*

|                        | Pruebas de muestras emparejadas |                  |                      |                                |          |         |    |                |
|------------------------|---------------------------------|------------------|----------------------|--------------------------------|----------|---------|----|----------------|
|                        | Media                           | Desv. Desviación | Desv. Error promedio | 95% de confianza de diferencia |          | t       | gl | Sig. bilateral |
|                        |                                 |                  |                      | Inferior                       | Superior |         |    |                |
| PretestGE - PosttestGE | -7,852                          | 1,725            | ,332                 | -8,534                         | -7,169   | -23,646 | 26 | <b>,000</b>    |

**Fuente:** Datos de la prueba aplicada a tercero D de secundaria de la IE Américo Garibaldi Gherzi

**Decisión:** La respuesta p-valor (0,000) resulta menos de la significancia (0,05), por eso, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

**Conclusión:** Existen diferencias fundamentales en las cifras que se han hallado en el pre y post-test en el grupo experimental, revelado en la examinación de la t de student muestras emparejadas ( $0.000 < \alpha 0.05$ ); por tanto; después de la aplicación del software Google Classroom mejora significativamente el nivel de la competencia indagada en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria.

## Prueba de hipótesis específica 2

Hi: En el nivel de la competencia indagada existe diferencia antes y después de la aplicación del software Google Classroom en los estudiantes del grupo control del tercer grado de educación secundaria de la institución educativa Américo Garibaldi Gheresi de la provincia de Ilo 2018.

Ho: En el nivel de la competencia indagada no existe diferencia antes y después de la aplicación del software Google Classroom en los estudiantes del grupo control del tercer grado de educación secundaria de la institución educativa Américo Garibaldi Gheresi de la provincia de Ilo 2018.

**Grado de significancia:** Alfa  $\alpha = 0.05$

**Condición:** Si  $p < ,05$  luego desechemos hipótesis nula y aprobamos la alterna.

Tabla 12

*Contrastación de hipótesis de la competencia indagada antes y después en el grupo control*

|                        | Disparidades emparejadas |                  |                      |                                |        | t       | gl | Sig. bilateral |
|------------------------|--------------------------|------------------|----------------------|--------------------------------|--------|---------|----|----------------|
|                        | Media                    | Desv. Desviación | Desv. Error promedio | 95% de confianza de diferencia |        |         |    |                |
| Inferior               |                          |                  |                      | Superior                       |        |         |    |                |
| PretestGC - PosttestGC | -1,778                   | ,892             | ,3172                | -2,130                         | -1,425 | -10,361 | 26 | <b>,000</b>    |

**Fuente:** Datos de la prueba aplicada a tercero A de secundaria de la IE Américo Garibaldi Gheresi

**Decisión:** La respuesta p-valor (0,000) resulta menos de la significancia (0,05), por eso, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

**Conclusión:** Existe una mínima diferencia en las cifras que se han hallado en el pre y post-test en el grupo control, revelado en la examinación de la t de student muestras emparejadas ( $0.000 < \alpha < 0.05$ ); por tanto; hubo un nivel mínimo de incremento en las calificaciones; esto significa que los estudiantes no han desarrollado satisfactoriamente la capacidad de indagación, porque no se aplicó el software Google Classroom.

### 4.3. **Discusión de resultados**

Los resultados obtenidos evidencian, que la aplicación del software Google Classroom mejora significativamente el nivel de la competencia indagada en los estudiantes; donde desarrollaron actividades para lograr niveles y diferencias alcanzadas por el grupo experimental en relación al grupo control.

Se determinó en la hipótesis general, con los datos encontrados en el grupo experimental que presentan mejora elevadamente significativos en la competencia indagada en los estudiantes; el incremento es por motivo de la aplicación del software Google Classroom; por consiguiente, se observa la comparación de datos del grupo experimental y control en el test de salida; en las dos pruebas se muestran diferencias relevantes, el 85,2% representado por 23 estudiantes del grupo de control obtuvieron notas dentro de la escala de 00 a 10 puntos, ubicándose en el nivel de inicio, de igual manera el 14,8% representado por 4 estudiantes, obtuvieron notas en la escala de 11 a 13 puntos, ubicándose en el nivel de proceso. En comparación, el 81,5% representado por 22 estudiantes del grupo experimental obtuvieron notas dentro de la escala de 14 a 17 puntos ubicándose en el nivel de logro esperado, así mismo el 11,1% representado por 3 estudiantes obtuvieron calificaciones que se ubican dentro de la escala de 18 a 20 puntos, alcanzando el nivel de logro destacado y el 7,4% que representa a 2 estudiantes que obtuvieron calificaciones entre 11 a 13, ubicado en el nivel de proceso (tabla 6); asimismo, lo señala el cálculo de la  $t$  de student = 15,339 y  $p=0.000 < 0.05$  (tabla 10); por tanto; la aplicación del

software Google Classroom mejora significativamente el nivel de la competencia indagada en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria en el grupo experimental. Estos resultados guardan relación con lo que sostiene Coaquira (2020), Cuvi (2017), Poma (2019), Villanueva (2020), todas investigaciones recientes realizadas por docentes quienes señalan que el uso del software educativo en línea Google Classroom y sus herramientas adjuntas influye de manera significativa en la mejora de la competencia indagada mediante métodos científicos.

Por otra parte, en cuanto a la primera hipótesis, se acepta que el desarrollo de la capacidad indagada en el grupo experimental en el antes y después, existe diferencia porque la aplicación del software Google Classroom mejora la capacidad indagada; tal como se muestra que el 88,9% representado por 24 estudiantes en la prueba de entrada obtuvieron notas dentro de la escala de 00 a 10 puntos, ubicándose en el nivel de inicio, de igual manera el 11,1% representado por 3 estudiantes, obtuvieron notas en la escala de 11 a 13 puntos, ubicándose en el nivel de proceso. En comparación, el 81,5% representado por 22 estudiantes en la prueba de salida obtuvieron notas dentro de la escala de 14 a 17 puntos ubicándose en el nivel de logro esperado, así mismo el 11,1% representado por 3 estudiantes obtuvieron calificaciones que se ubican dentro de la escala de 18 a 20 puntos, alcanzando el nivel de logro destacado y el 7,4 % que representa a 2 estudiantes que obtuvieron calificaciones entre 11 a 13, ubicado en el nivel

de proceso (tabla 7); asimismo, lo señala las diferencias el cálculo de la  $t$  de student = 23,646 y  $p=0.000 < a 0.05$  (tabla 11); por tanto; después de la aplicación del software Google Classroom mejora significativamente el nivel de la competencia indaga en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria en el grupo experimental. Estos resultados guardan relación con lo que sostiene Quito (2018), Iribarren (2014), Narváez (2014), parte de los antecedentes internacionales, en donde coinciden que las TIC y las plataformas virtuales son importantes para el aprendizaje y permite incorporar en el curso de ciencias naturales, (Ciencia y Tecnología) materiales y recursos suficientes para el refuerzo de las clases, fuera del aula física en los estudiantes. También Flores y otros (2017) señalan que la aplicación de las estrategias y recursos de aprendizaje optimizó de manera significativa el desarrollo de la competencia indaga mediante el método científico en el área de Ciencia, Tecnología en los estudiantes.

Finalmente, en cuanto a la segunda hipótesis; en el antes y después en el grupo control, existe diferencia mínima en las calificaciones en la capacidad indaga; pero no se ha aplicado; tal como se muestra que el 96,3% representado por 26 estudiantes en la prueba de entrada obtuvieron notas dentro de la escala de 00 a 10 puntos, ubicándose en el nivel de inicio, de igual manera el 3,7% representado por 1 estudiantes, obtuvieron notas en la escala de 11 a 13 puntos, ubicándose en el nivel de proceso. En comparación, el 85,2% representado por 23 estudiantes en la prueba de salida obtuvieron notas

dentro de la escala de 00 a 10 puntos ubicándose en el nivel de inicio, así mismo el 14,8% representado por 4 estudiantes obtuvieron calificaciones que se ubican dentro de la escala de 11 a 13 puntos, alcanzando el nivel de proceso del aprendizaje (tabla 8); asimismo, lo señala las diferencias el cálculo de la t de student = 10,361 y  $p=0.000 < a 0.05$  (tabla 12); por tanto; hubo un nivel mínimo de incremento en las calificaciones; esto significa que los estudiantes no han desarrollado satisfactoriamente la capacidad de indagación, porque no se aplicó el software Google Classroom; por lo tanto, considerar estudios de Huzco y Romero (2018), indica que el uso de Google Classroom que mejora de manera significativa el aprendizaje que implica la colaboración y la interacción de los estudiantes; del mismo Castro (2017), asevera que el uso de plataformas virtuales diseñadas en un contexto real generan un efecto positivo en la optimización de la gestión académica, demostrado en el ahorro de tiempo, automatización de procedimientos, facilita el monitoreo de acuerdo a lo planificado en las diferentes áreas de aprendizaje

Se puede concluir que, el uso del software educativo en línea Google Classroom el cual provee de un espacio en la internet para crear un aula virtual permitiendo actividades interactivas, colaborativas y que despiertan en los estudiantes la indagación, influye de manera significativa en la mejora de la competencia indaga en los estudiantes del grupo experimental del tercer grado de secundaria de la Institución educativa Américo Garibaldi Gheresi de la provincia de Ilo 2018.

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

Al culminar el trabajo de investigación se arribó a las siguientes conclusiones:

Primero: La aplicación del software Google Classroom mejora significativamente el nivel de la la competencia indaga en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la institución educativa Américo Garibaldi Gherzi de la provincia de Ilo 2018, porque el grupo experimental alcanzan mayores resultados que el grupo control en la prueba de salida; así mismo, existen diferencias en los datos que se han obtenido en el posttest del grupo experimental respecto al grupo control, determinado por la prueba de la  $t$  de student = 15,339 y  $p=0.000 < a 0.05$  y es altamente significativa.

Segundo: Se ha identificado diferencia significativa en el nivel de la competencia indaga en los estudiantes del grupo experimental del tercer grado de

educación secundaria de la institución educativa Américo Garibaldi Gherzi de la provincia de Ilo 2018, antes y después de la aplicación del software Google Classroom; porque existe diferencias en los datos que se han alcanzado en el pre y postest del grupo experimental, identificado por la prueba de la t de student = -23,646 y  $p=0.000 < a 0.05$  y es altamente significativa debido a las actividades de aprendizaje ejecutadas.

Tercero: Se ha identificado diferencia mínima en el nivel de mejora de la competencia indaga en los estudiantes del grupo control del tercer grado de educación secundaria de la institución educativa Américo Garibaldi Gherzi de la provincia de Ilo 2018, antes y después de la aplicación del software Google Classroom, porque hubo un nivel mínimo de incremento en las calificaciones; esto significa que los estudiantes no han desarrollado satisfactoriamente la capacidad de indagación, identificado por la prueba de la t de student = -10,361 y  $p=0.000 < a 0.05$  debido que no se aplicó el software Google Classroom.

## **5.2. Recomendaciones**

Asimismo, al finalizar el trabajo y luego del análisis de los procesos y resultados se recomienda lo siguiente:

Primero: La Gerencia Regional de Educación de Moquegua, debería de fortalecer y actualizar el uso de las TIC a los docentes, aplicado en los procesos de enseñanza aprendizaje de todas las áreas curriculares especialmente del nivel

secundario y utilizar el software online Google Classroom, dado que es una herramienta tecnologica que permite interactuar con el estudiante mediante recursos que la plataforma ofrece, a su vez se puede organizar y almacenar información para realizar una indagacion colaborativa.

Segundo: La Unidad de Gestión Educativa Local debe considerar la aplicación de forma masiva en las diferentes Instituciones Educativas del software online de Google Classroom ya que permite desarrollar la capacidad indaga de los estudiantes y la competencia transversal se desenvuelven en entornos virtuales generados por las TIC promoviendo la autonomía e innovación.

Tercero: Los directivos de las instituciones educativas deben promover y apoyar el empleo constante de plataformas virtuales como Google Classroom para mejorar el logro de aprendizaje, y también para el acompañamiento por parte de líder pedagógico, a traves de la grabación de las clases y compartirlas con los estudiantes y directivos, realizándose una correcta retroalimentación y mejora como lo indica el diseño curricular nacional vigente, en las diferentes áreas para los estudiantes del nivel de secundaria.

Cuarto: Los directivos de las instituciones educativas deben establecer convenios con organizaciones como Google for education Perú, para que brinden talleres de capacitación docente en el manejo de entornos virtuales para el aprendizaje en G-Suite y asi tener un Google Classroom con todos sus beneficios y sin limites.

## BIBLIOGRAFÍA

- Benítez, R. (7 de Noviembre de 2014). *Herramientas de google :Benitezrafa*. Obtenido de H.Benitezrafa Web site: <https://www.benitezrafa.es/herramientas-de-google-para-docentes-y-el-aula/>
- Blanco, S. S. (2014). *Teorias constructivistas para el aprendizaje*. Santiago: Universidad academia de Humanismo Cristiano.
- Burgos, I. N. (2014). *La indagación como estrategia en el desarrollo de competencia científicas mediante aplicacion de secuencias didacticas del área de ciencias naturales en grado tercero de basica primaria*. Universidad Nacional de Colombia, Palmira.
- Cabañas, V. J., & Ojeda, F. Y. (2014). *Aulas virtuales como herramienta de apoyo en la educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. Obtenido de [https://sisbib.unmsm.edu.pe/Bibvirtual/tesis/Ingenie/Caba%C3%B1as\\_V\\_J/cap1.htm](https://sisbib.unmsm.edu.pe/Bibvirtual/tesis/Ingenie/Caba%C3%B1as_V_J/cap1.htm)
- Campos, M. M., Mamani, U. H., & Umpiri, H. J. (2019). *Uso de la plataforma en línea google classroom y su influencia en el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes de la IE. Julio C.Tello, Arequipa, 2019*. Universidad Católica de Santa María , Arequipa.
- Castro, D. (2017). *El uso del entorno virtual moodle en la optimización de la gestión académica de los docentes del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público “Mercedes Cabello de Carbonera”*. Moquegua. Universidad Nacional San Agustín, Arequipa.
- Cervantes, M. L. (2013). Importancia del uso de las plataformas virtuales. *Iberoamericana de evaluación educativa.*, 153-166.
- Coaquira, C. (2020). *Uso de google drive para mejorar la competencia indaga mediante métodos científicos en estudiantes de cuarto año de educación secundaria de la institución educativa “40670 el Edén Fe y Alegría 51”*, Arequipa 2019. Universidad Católica de Santa María, Arequipa.
- COMPUTER, O. (25 de Setiembre de 2015). *Okcomputer.com*. Obtenido de Proyecto TIC en Moquegua: <https://www.okcomputer.com.pe/proyecto-tic-en-moquegua-peru-la-revolucion-digital-empieza-en-las-aulas-con-smart/>
- CONCYTEC. (04 de mayo de 2015). *Portal CONCYTEC*. Obtenido de Noticias CONCYTEC: <https://portal.concytec.gob.pe/index.php/noticias/368-concytec-identifica-escasa-cultura-cientifica-y-limitado-conocimiento-de-carreras-en-ciencia-y-tecnologia-entre-escolares>

- Cuvi, F. V. (2017). *Plataforma educativa google classrom y su influencia en el aprendizaje significativo a estudiantes de la unidad educativa diez de agosto, Cantón Montalvo provincia los Ríos*. Universidad Técnica de Babahoyo, Babahoyo.
- Escalante, A. P. (2017). *Aprendizaje por indagación: Docplayer*. Obtenido de Docplayer web site: <https://docplayer.es/45953396-Aprendizaje-por-indagacion.html>
- Espinoza, S. C. (5 de Mayo de 2014). *Orientaciones para las Instituciones Educativas Huascarán Año Escolar: MINEDU*. Obtenido de O.MINEDU Web Site: <http://www.minedu.gob.pe/normatividad/directivas/dir06-2004-PHuascarán.php>
- Flores, P. P. (2017). *Uso de los materiales educativos en la enseñanza por los docentes de la institución educativa secundaria "Politecnico Huascar" Puno - 2015*. Universidad Nacional del Altiplano, Puno.
- Guevara, M. L. (2019). El uso de google classroom como apoyo para el docente. *CONISEN*, 2.
- Huzco, J., & Romero Cristobal, M. F. (2018). *Aplicación de las herramientas de google apps (google classroom y google drive) para el aprendizaje colaborativo de las alumnas del quinto año de la institución educativa CNI N° 31 "Nuestra Señora del Carmen" – Yanacancha, Pasco*. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Pasco.
- Iribarren, R. (2014). *Diseño e implementación de la plataforma virtual de aprendizajes WISE en el aprendizaje de ciencias sociales*. Congreso Iberoamericano de Ciencia , Tecnología, Innovación y Educación, Buenos Aires.
- Jaime, M. G., & Ladino, L. D. (22 de Enero de 2018). *Metodo científico* . Obtenido de Scielo: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-50062018000500003](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062018000500003)
- Kaku, M. (10 de Febrero de 2016). *Nacemos científicos*.
- Landaverry, G. R. (2018). *Características de la actitud científica en niños de 5 años en una institución educativa privada del nivel inicial del distrito de los Olivos*. Lima.
- Londoño, C. (30 de JUNIO de 2017). *Elige educar CL*. Obtenido de Google Classroom espacio para diseñar clases efectivas: <https://eligeeducar.cl/google-classroom-espacio-perfecto-disenar-clases-efectivas-colaborativas>

- López-Neira, L. R. (2016). Indagación en la relación aprendizaje-tecnologías digitales. *Educación y Educadores*, 91-105.
- Martens, C. M. (2017). *Perú, ¿Cómo vamos en educación?* Ministerio de Educación, Lima.
- Ministerio de la Educación. (2016). *Programa Curricular de Educación Secundaria*. Lima: MINEDU.
- Molina, L. M. (2 de agosto de 2017). *Flipped Classroom o Clase Invertida. Enfoque Pedagógico*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/flipped-classroom-o-clase-invertida-enfoque-pedagogico/>
- Montoya, A. L., Parra, C. M., & Arias, M. L. (2019). Teorías pedagógicas que sustentan el aprendizaje con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. *Revista Información Científica*.
- Nava, M. E. (2018). *Implementación de la plataforma de colaboración de Google Apps en Empresas*. Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico DF.
- Oficina Internacional de la Educación. (2019). *Instituto destacado de la UNESCO*. Obtenido de UNESCO-IBE: <http://www.ibe.unesco.org/es/temas/enfoque-por-competencias>
- Pablo, F. (2019). *La conexión de internet en los colegio del Perú*. Diario digital El tiempo, Lima.
- Pérez, P. A. (2019). *Estrategia didáctica aplicada al uso de los sistemas de información documental*. Bucaramanga.
- Pinedo, G. S., & Pinedo, J. S. (2017). *Percepciones sobre la utilidad de google académico como herramienta para la búsqueda de información educativa por estudiantes del curso arte y tecnología de primer año del nivel pregrado de una Universidad Privada deLima*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. Obtenido de [file:///E:/Downloads/sifuentes\\_pinedo\\_percepciones\\_sobre\\_la\\_utilidad\\_de\\_google\\_academico.pdf](file:///E:/Downloads/sifuentes_pinedo_percepciones_sobre_la_utilidad_de_google_academico.pdf)
- Poma, R. C. (2019). El uso del Virtual Classroom y la percepción del grado de utilidad en el aprendizaje por competencias de los estudiantes de la Universidad Nacional de Huancavelica Sede Lircay-2018. *Tesis para obtener el grado académico de maestro en educación*. Universidad Cesar Vallejo, Huancavelica.
- Quito, A. (2018). *Creación de un aula virtual en el área de ciencias naturales, para los estudiantes del décimo año de educación general básica de la unidad*

*educativa Herlinda Toral sección nocturna, año lectivo 2017-2018.*  
Universidad Politecnica Salesiana. Cuenca: Universidad politecnica Salesiana.

- Ramírez Flórez, M. R. (2015). *Las habilidades de indagación científica y las estrategias de aprendizaje en estudiantes de quinto de secundaria de la IE. Mariano Melgar, distrito Breña, Lima.* Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima.
- Rea, V. F. (2018). Grupo eumed. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo.* Obtenido de Importancia de las las plataformas virtuales.
- Rizzi Iribarren, C., Furman, M., Podestá, M., & Luzuriaga, M. (2014). Diseño e implementación de la plataforma virtual de aprendizaje WISE en el aprendizaje de las Ciencias naturales. *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*, 810.
- Silva Quiroz, J. (2010). El rol del tutor en los entornos virtuales de aprendizaje. *Innovación Educativa*, vol. 10, 13-23.
- Sosa, R., García, S., Sánchez, A., Moreno, A., & Reinoso, A. (24 de 10 de 2018). *B-Learning y Teoría del Aprendizaje Constructivista en las Disciplinas Informáticas: Un esquema de ejemplo a aplicar.* Obtenido de [http://1.asset.soup.io/asset/2112/4657\\_4fa5.pdf](http://1.asset.soup.io/asset/2112/4657_4fa5.pdf) [ Links ]
- Soto, Á.-P. G. (2003). Formación basada en las tecnologías de la información y comunicación. *Tesis doctoral.* Universitat Rovira i Virgili, Tarragona.
- Stewart, P. L. (Marzo de 2017). *Facultad de Educación.* Obtenido de Universidad Alberto Hurtado - Chile: [https://educacion.uahurtado.cl/wpsite/wp-content/uploads/2017/04/definitivo\\_ICEC\\_16\\_04.pdf](https://educacion.uahurtado.cl/wpsite/wp-content/uploads/2017/04/definitivo_ICEC_16_04.pdf)
- Tamayo y Tamayo, M. (2003). *Proceso de la investigación científica* (Cuarta ed.). México: Limusa.
- Tapia, Q. J. (2017). *Recursos educativos utilizados por los docentes del área de inglés en el proceso de enseñanza aprendizaje en estudiantes de las IES. con jornada escolar regular de la ciudad de Puno – 2017.* Puno.
- Terraza, O. J. (2018). *El uso de los materiales audiovisuales y su influencia en el aprendizaje en el área de comunicación en los estudiantes del primer grado de la institución educativa politécnico Huascar de Puno, año 2017.* Universidad Nacional del Altiplano, Puno.
- Texeira, E. N. (23 de Junio de 2019). *Constructivismo en la Educación virtual.* Obtenido de Deposito digital de documentos de la UAB: <https://ddd.uab.cat/pub/dim/16993748n21/16993748n21a7.pdf>

- Vargas, V. M. (2014). *La Construcción del Conocimiento y la Adquisición de la Competencia del Pensamiento Crítico en Estudiantes Universitarios: Análisis del Discurso en un Entorno de Enseñanza Presencial y Virtual*. Lima.
- Vasquez Hernandez, N. E. (2015). *Actitudes hacia la ciencia en estudiantes de 4° grado de secundaria del distrito de San Juan de Lurigancho, Lima*. Lima: Universidad Cayetano Heredia.
- Vasquez, N. E. (2015). *Actitudes hacia la ciencia en estudiantes de 4° grado de secundaria del distrito de San Juan de Lurigancho, Lima*. Lima: Universidad Cayetano Heredia.
- Villanueva, R. M. (2020). *Google classroom en el aprendizaje del área de ciencia y tecnología de las estudiantes del nivel secundario de la institución educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019. Tesis para optar el grado académico de maestro*. Universidad Católica los Angeles de Chimbote, Ayacucho.