



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**  
**ESCUELA DE POSGRADO**

**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  
EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA,  
CURRÍCULO E INVESTIGACIÓN**

**AUTORA**

MORI VILLANUEVA, ROSMERY  
ORCID: 0000-0002-6156-1907

**ASESOR**

Dr. MIGUEL ANGEL GARCIA YUPANQUI  
ORCID: 0000-0002-8505-001X

**AYACUCHO – PERÚ**

**2020**

**1. Título de la tesis**

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

**2. Equipo de trabajo**

**AUTORA**

Mori Villanueva, Rosmery

ORCID: 0000-0002-6156-1907

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, estudiante de Pos grado,

Ayacucho, Perú

**ASESOR**

García Yupanqui, Miguel Ángel

ORCID: 0000-0002-8505-001X

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Educación

y Humanidades, Escuela de Pos grado, Ayacucho, Perú

**JURADOS**

Valenzuela Tomairo, Epifanio

ORCID: 0000-0002-2713-0935

Gómez Cárdenas, Paúl

ORCID: 0000-0001-8387-8852

Felices Morales, Artemio Abel

ORCID: 0000-0001-9769-2338

**3. Hoja de firma del jurado y asesor**

Dr. EPIFANIO VALENZUELA TOMAIRO

Presidente

Mtro. PAÚL GÓMEZ CÁRDENAS.

Miembro

Mtro. ARTEMIO ABEL FELICES MORALES

Miembro

Dr. MIGUEL ANGEL GARCÍA YUPANQUI

Asesor

#### **4. Hoja de agradecimiento y dedicatoria**

##### **Agradecimiento**

A la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote por brindarme la oportunidad de seguir superándome.

Mi reconocimiento al Dr. Miguel Ángel García Yupanqui por su incondicional apoyo, comprensión, tiempo y orientación en mi investigación.

A todo aquellos quienes me brindaron su apoyo para la realización de la presente investigación, lo que será un aporte en bien de la sociedad.

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mi madre, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional.

Así mismo dar gracias a mi soporte y las fuerzas que me da para seguir adelante en esta lucha, mi hija Sophia, el apoyo incondicional de mi familia, amigos y amigas para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado, a toda mi familia que ha estado dándome ánimos para culminar una etapa más de mi vida. Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida y por todo lo que me han brindado, gracias.

## **5. Resumen y abstract**

### **Resumen**

La presente investigación surge en base de la problemáticas: desconocimiento de uso de tecnologías, apoyare de redes sociales para enseñar, poca innovación, del cual deriva la pregunta ¿Cuál es el efecto Google Classroom en el aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019?, para dar respuesta al enunciado se propuso como objetivo general: Determinar el efecto del Google Classroom en el aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019. Sobre la metodología: tipo cuantitativo, nivel explicativo, diseño experimental, cuasiexperimental y longitudinal. Técnicas: observación de campo experimental, tipos de preguntas. Instrumentos: sesiones de aprendizaje, guía de observación, ficha de evaluación escrita. Población: todos los estudiantes del VI ciclo. Muestra: 44 estudiantes. Finalmente, para corroborar la hipótesis se utilizó el estadígrafo T Student. Se concluye que el Google Classroom influye significativamente en el aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019. Contrastándose mediante el Grupo Experimental asciende en promedio a partir de 8,40 a 14,90; mientras que el Grupo Control asciende en promedio a partir de 7,55 hasta 10,45 puntos.

Palabras clave : google classroom, aprendizaje, ciencia y tecnología

## **Abstract**

This research arises based on the problems: ignorance of the use of technologies, support of social networks to teach, little innovation, from which the question derives: What is the effect of Google Classroom on the learning of the Science and Technology Area of the students of the 5th year of the secondary level of the María Parado de Bellido Educational Institution, Ayacucho 2019 ?, to respond to the statement, the following general objective was proposed: To determine the effect of the Google Classroom on the learning of the Science and Technology Area of the 5th grade students year of the secondary level of the María Parado de Bellido Educational Institution, Ayacucho 2019. On the methodology: quantitative type, explanatory level, experimental, quasi-experimental and longitudinal design. Techniques: observation of experimental field, types of questions. Instruments: learning sessions, observation guide, written evaluation sheet. Population: all the students of the VI cycle. Sample: 44 students. Finally, to verify the hypothesis, the T Student statistician was used. It is concluded that the Google Classroom significantly influences the learning of the Science and Technology Area of the students of the 5th year of the secondary level of the María Parado de Bellido Educational Institution, Ayacucho 2019. Contrasting through the Experimental Group it ascends on average from 8 , 40 to 14.90; while the Control Group rises on average from 7.55 to 10.45 points.

Keywords: google classroom, learning, science and technology



## 6. Contenido

1.	Título de la tesis.....	ii
2.	Equipo de trabajo.....	iii
3.	Hoja de firma del jurado y asesor.....	iv
4.	Hoja de agradecimiento y dedicatoria.....	v
5.	Resumen y abstract .....	vii
6.	Contenido .....	ix
7.	Índice de gráficos y tablas .....	xi
II.	Marco teórico .....	19
2.1.	Bases teóricas relacionadas con el estudio .....	19
2.1.3.	Teoría del aprendizaje.....	25
2.1.4.	Enfoques educativos.....	27
2.1.5.	El aprendizaje.....	28
2.1.6.	Google.....	30
2.1.7.	Google Classroom.....	32
2.1.8.	Ciencia y tecnología.....	41
2.2.	Hipótesis .....	46
2.3.	Variables.....	47
III.	Metodología .....	49
3.1.	Tipo y nivel de investigación.....	49

<b>3.2.</b>	<b>Diseño de la investigación.....</b>	<b>49</b>
<b>3.3.</b>	<b>Población y muestra.....</b>	<b>51</b>
<b>3.4.</b>	<b>Definición y operacionalización de variables e indicadores .....</b>	<b>53</b>
<b>3.5.</b>	<b>Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....</b>	<b>54</b>
<b>3.6.</b>	<b>Plan de análisis .....</b>	<b>56</b>
<b>3.7.</b>	<b>Matriz de consistencia.....</b>	<b>57</b>
<b>3.8.</b>	<b>Principios Éticos .....</b>	<b>59</b>
<b>IV.</b>	<b>Resultados.....</b>	<b>60</b>
<b>4.1.</b>	<b>Resultados .....</b>	<b>60</b>
<b>4.2.</b>	<b>Análisis de resultados.....</b>	<b>76</b>
<b>V.</b>	<b>Conclusiones y recomendaciones .....</b>	<b>78</b>
	<b>Referencias bibliográficas.....</b>	<b>80</b>
	<b>Anexos.....</b>	<b>85</b>
	<b>Anexo 01: Ficha de evaluación .....</b>	<b>85</b>
	<b>Anexo 02: Sesiones de aprendizaje .....</b>	<b>91</b>
	<b>Anexo 03: Constancia de aplicación de instrumentos de recolección de datos. ....</b>	<b>97</b>
	<b>Anexo 04: Evidencias fotográficas.....</b>	<b>98</b>
	<b>Anexo 05: Validación de instrumentos. ....</b>	<b>100</b>
	<b>Firma del evaluador .....</b>	<b>102</b>

## 7. Índice de gráficos y tablas

### Índice de gráficos

Gráfico 1. Variable: Aprendizaje del área de ciencia y tecnología de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019. Fuente: Tabla 1.....	60
Gráfico 2. Variable: Indagan métodos científicos las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019. Fuente: Tabla 2.....	61
Gráfico 3. Variable: Indagan métodos científicos las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019. Fuente: Tabla 3.....	62
Gráfico 4. Variable: Diseñan y construyen soluciones tecnológicas las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019. Fuente: Tabla 4.....	63
Gráfico 5. Variable: Aprendizaje del área de ciencia y tecnología de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019. Fuente: Tabla 5.....	64
Gráfico 6. Variable: Indagan métodos científicos las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019. Fuente: Tabla 6.....	65
Gráfico 7. Variable: Indagan métodos científicos las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019. Fuente: Tabla 7.....	66

Gráfico 8. Variable: Diseñan y construyen soluciones tecnológicas las estudiantes del 5to  
año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho  
2019. Fuente: Tabla 8. .... 67

## Índice de tablas

Tabla 1. Variable: Aprendizaje del área de ciencia y tecnología de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.	60
Tabla 2. Dimensión: Indagan métodos científicos las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.....	61
Tabla 3. Dimensión: Explican el mundo físico las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.....	62
Tabla 4. Dimensión: Diseñan y construyen soluciones tecnológicas las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.....	63
Tabla 5. Variable: Aprendizaje del área de ciencia y tecnología de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.	64
Tabla 6. Dimensión: Indagan métodos científicos las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.....	65
Tabla 7. Dimensión: Explican el mundo físico las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.....	66
Tabla 8. Dimensión: Diseñan y construyen soluciones tecnológicas las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.....	67
Tabla 9. Contraste de medias entre pre test y post test .....	68
Tabla 10. Prueba de hipótesis general con estadígrafo t-student .....	69
Tabla 11. Contraste de medias entre pre test y post test .....	70
Tabla 12. Prueba de hipótesis general con estadígrafo t-student .....	71
Tabla 13. Contraste de medias entre pre test y post test .....	72
Tabla 14. Prueba de hipótesis general con estadígrafo t-student .....	73

Tabla 15. Contraste de medias entre pre test y post test .....	74
Tabla 16. Prueba de hipótesis general con estadígrafo t-student .....	75

## **Introducción**

De acuerdo a la resolución N° 1334-2019-CU-ULADECH Católica que fija la línea de investigación de la Universidad Católica “Los Ángeles de Chimbote” 2019, acorde a los lineamientos del CONCYTEC y Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE); el cual permite identificar, categorizar y priorizar las líneas de investigación institucional con alcance de la Sede Central y filiales ULADECH Católica. En el área de Ciencias Sociales, sub área de Ciencias de la Educación, área de investigación intervenciones educativas y línea de investigación didáctica de las áreas curriculares; en consecuencia, se ha definido el tema de investigación “Google Classroom en el aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019”.

Dentro del escenario de la aparición de los nuevos medios de comunicación social y el surgimiento de nuevos retos, la escuela no puede dejar de innovar, y debe pasar a ser un ente investigador y favorecedor de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación, para desarrollar capacidades que realmente les sirvan a nuestros alumnos en el desarrollo de su vida universitaria, laboral y profesional, amén de su vida personal, ya que las nuevas tecnologías han invadido gran porcentaje de nuestra existencia.

Los jóvenes utilizan fácil y constantemente las nuevas tecnologías con el fin de comunicarse socialmente, sobre todo entre ellos, pero escasamente la utilizan como un medio de aprendizaje y adquisición de nuevos conocimientos, por lo que debemos de

incursionar en ellas para así llegar hasta ellos desde un medio familiar y amigable a sus prácticas juveniles.

Efectivamente, cada vez a más temprana edad, el ser humano incursiona en el uso de las nuevas tecnologías, por lo que urge una educación más acorde con las capacidades, que sin saberlo van desarrollando, pero que perentoriamente deben ser orientados para una utilización provechosa, es decir que pueda ser bien aprovechada en el desarrollo de sus capacidades a través de la adquisición de nuevas habilidades para un adecuado procesamiento de la información y pueda aportar en la construcción de un verdadero conocimiento significativo.

Por todo lo mencionado anteriormente me planteo la siguiente interrogante como un enunciado del problema ¿Cuál es el efecto Google Classroom en el aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019?

Sobre la formulación del objetivo general se pretende: determinar el efecto del Google Classroom en el aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019, asimismo se establecen los siguientes objetivos específicos: Identificar el efecto del Google Classroom en el aprendizaje de la indagación de métodos científicos de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019. Identificar el efecto del Google Classroom en el aprendizaje de la explicación del mundo físico de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019. Identificar el efecto del Google Classroom en el aprendizaje del diseño y la construcción de soluciones tecnológicas de las estudiantes



del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.

El trabajo de investigación se justifica desde la perspectiva teórica porque surge de un problema que se ve constantemente en los estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019; y las teorías fundamentadas en la presente investigación servirán para los investigadores o todo lector que quiera abordar información actualizada sobre las variables estudiadas en la presente tesis.

Sobre el fundamento práctico, servirá como aporte en su aplicación siendo de relevancia que los profesores para brindar mejor educación utilizando tecnologías, debido a que son herramientas que están a la expectativa del estudiante, inclusive motivará en su manejo lo que propiciará un mejor aprendizaje.

En cuanto al marco metodológico: tipo cuantitativo, nivel explicativo, diseño experimental, cuasiexperimental y longitudinal. Las técnicas: observación de campo experimental, tipo de preguntas. Los instrumentos: sesiones de aprendizaje, guía de observación, ficha de evaluación escrita. La población: todos los estudiantes del cuarto grado del VI ciclo. La muestra 44 estudiantes. Finalmente, para corroborar la hipótesis será contrastado con el estadígrafo T Student.

El resultado obtenido en la presente investigación acorde al contraste de medias entre el pre test y el post test con respecto al aprendizaje del área de ciencia y tecnología, el Grupo Experimental asciende en promedio a partir de 8,40 a 14,90; mientras que el Grupo Control asciende en promedio a partir de 7,55 hasta 10,45 puntos.

Finalmente, se concluye que el Google Classroom influye significativamente en el aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.

## **II. Marco teórico**

### **2.1. Bases teóricas relacionadas con el estudio**

#### **2.1.1. Antecedentes**

##### ***2.1.1.1. Internacionales.***

Orellana (2016) en su tesis “Aplicación del Modelo Educativo Flipped Classroom en la Asignatura de Lenguaje Musical I”. Objetivo: implementación del modelo educativo Flipped Classroom enfocado en la asignatura de Lenguaje Musical I. Metodología: modelo se basa principalmente en invertir las clases magistrales. Es decir, los alumnos reciben clases tanto teóricas como prácticas en casa. Estas actividades se deben basar en la cooperación, el liderazgo, el pensamiento crítico y la personalidad de los estudiante. aulas virtuales y la pedagogía activa, tomados como principales recursos en la aplicación de este trabajo, para posteriormente presentar resultados mediante encuestas. Se obtuvo la conclusión de que las investigaciones más actualizadas indican que los impulsos tecnológicos nos otorgan un nuevo aspecto en la educación. Ya que los espacios virtuales facilitan interacciones sociales entre los participantes. Se estima que el uso adecuado de sistemas tecnológicos, refuerzan en cierto porcentaje el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Kraus, Formichella y Alderete (2019) en su investigación “El uso del Google Classroom como complemento de la capacitación presencial a docentes de nivel primario”. Objetivo: determinar si los actores vinculados al uso del Google Classroom, en el contexto del programa PIIE. Metodología:

diseño de investigación que considera criterios cuantitativos y cualitativos, es decir, que se define como mixto. Por un lado, se realiza un estudio estadístico exploratorio a partir de los resultados de encuestas a docentes del nivel primario de la localidad de Bahía Blanca que se encuentran bajo el programa de Escuelas PIIE. Por otra parte, se llevan a cabo entrevistas semiestructuradas a actores clave. Así, las fuentes de datos de este trabajo son de carácter primario. Resultado: se observa que la mayoría de la totalidad (30) de los docentes que participaron de la capacitación brindada por el PIIE (84% aproximadamente) ya había utilizado en alguna oportunidad previa una plataforma virtual para apoyar su desempeño dentro del aula. Conclusión: Al inicio de la investigación se planteó como hipótesis que la percepción de los actores vinculados al PIIE acerca de la utilización de las aulas virtuales Google Classroom como complemento de las capacitaciones presenciales, es positiva porque consideran que la misma ayuda a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esta hipótesis queda ratificada dados los resultados de las entrevistas y las encuestas realizadas.

#### ***2.1.1.2.Nacionales.***

Alemán (2008). Efectos de la aplicación de proyectos didácticos integrando el internet en el proceso enseñanza aprendizaje de las ciencias sociales en alumnos de primero, segundo y tercero de secundaria. Estudio realizado en el colegio de educación personalizada Agnus Dei en el distrito de San Borja. Tesis para optar el grado de Maestro en educación. Unifé. Lima, Perú. Es un hecho a todas luces, que la incursión de las nuevas tecnologías en

la vida diaria ha invadido todos los aspectos de ésta, y la escuela no debe ser una isla ante este fenómeno. Enuncia lo siguiente: Actualmente es muy común que los profesores observen a sus alumnos usando tecnología. Cada día, los estudiantes, de alguna u otra manera, usan tecnología en su vida diaria. Se pueden citar algunos ejemplos como los aparatos reproductores de música y vídeo (mp3), juegos electrónicos (gameboys, PlayStation, juegos en red), celulares con acceso a mensajes electrónicos, cámaras de fotos y vídeos, agendas electrónicas y la internet. Este hecho concreto exige que en las escuelas se piense también en el uso de la tecnología. El profesor Russell Rumberger advierte que: "...la escuela debería alfabetizar íntegramente, lo cual incluye necesariamente el uso de tecnología. Ello facilitaría dotar de espíritu crítico y habilidad social a los jóvenes en la adopción de las nuevas tecnologías". Mena (1996, p.12). Si bien en estas épocas de revoluciones comunicativas, como afirma Wolton (2000) no todo se reduce a la técnica comunicacional, también es cierto que una condición para la emancipación del individuo, al menos en la cultura occidental, es el derecho a la comunicación, sin ella ésta estaría incompleta, por lo que debe de tenerse presente que en nuestra mentalidad dominante, el comunicarse adecuadamente es una habilidad que debe desarrollarse, y con la aparición de las nuevas tecnologías, por lo menos en el nivel tecnológico debemos de preparar a nuestros alumnos para saber usarlos adecuadamente.

Zubieta (2013). Facebook como medio de información de contenidos y el aprendizaje colaborativo en estudiantes del nivel secundaria (EBR). Tesis para optar el título de Doctor en educación. USMP. Lima, Perú. Dentro del

contexto de la nueva era de las comunicaciones y de la sociedad de la información, aparecen nuevas capacidades a desarrollar, ya que el uso de las TIC hace perentoria la adquisición de las capacidades necesarias para estar acorde con los nuevos tiempos. En su tesis, aborda esta nueva forma de aprender a través de las TIC debido al avance cada vez más rápido de los avances científicos y tecnológicos: En una sociedad que avanza constantemente en el campo científico y tecnológico, los conocimientos quedan desfasados con mucha rapidez. En esas circunstancias lo que va a permitir el éxito del estudiante a la adaptación a las evaluaciones constantes del saber, de auto formación permanente, de adaptación de nuevos conocimientos y habilidades tales como reafirma la Unesco en sus ejes de formación (creatividad, calidad, competencia y colaboración) así como el informe de Delors en sus ejes de la educación (aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a vivir juntos). Esto es para que los conocimientos teóricos, se plasmen de manera práctica en un entretenimiento diario, en la búsqueda del razonamiento y la solución de problemas cotidianos, porque al trabajar en una organización compuesta por personas, lo más adecuado, es aprender en tolerancia y respeto (mientras somos individuos), pero en colectividad, no es solo eso; el reto es hacer que la gente haga cosas por nosotros, crea en lo que hace y además le guste hacerlo. Esto es necesario, por que como cita Eco (2005) en el diario Los Andes, menciona, que debe de ampliarse “frente al apogeo de los localismos que en literatura reniegan de toda idea de universalidad, Eco sugiere que, en vez de pelear contra ellos, ampliemos la cantidad de libros -particularmente de otras civilizaciones y

culturas- que sean contenidos por dicha idea de universalidad”, y una forma de hacer que esto se produzca es a través del correcto uso de las Nuevas Tecnologías, tarea que la escuela puede y debe realizar.

Huamán (2011). La herramienta ‘Cmap tools’ en el aula y la comprensión de textos en estudiantes de secundaria. Tesis para optar el título de Maestro en educación. USMP. Lima, Perú. Se ha visto cada día más un incremento de las herramientas informáticas para su utilización pedagógica en las aulas, algunas diseñadas específicamente para su utilización directa en las aulas, y otras que han sido adaptadas creativamente por los docentes para tal fin. Así por ejemplo, la herramienta ‘Cmaptools’ ha sido objeto de una investigación por la autora Milagros Huamán, la que ha aplicó esta herramienta en la Institución Educativa Jorge Chávez en el año 2010: La investigación “La herramienta ‘Cmap tools’ en el aula y la comprensión de textos en estudiantes de secundaria”, tiene como objetivo establecer el uso de la herramienta ‘Cmap tools’ en un aula monitoreada en red para mejorar la eficacia de la comprensión de textos en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Jorge Chávez en el año 2010. El método de investigación utilizado fue el experimental con diseño cuasi experimental, con pre test y post test y dos grupos intactos. Como instrumento se utilizó la prueba Minedu de comprensión de textos de entrada y de salida cuyos ítems estuvieron relacionados en los niveles de comprensión de lectura literal, inferencial y criterial. Así mismo las pruebas fueron aplicadas a los grupos de control y experimental, conformada por cuarenta estudiantes, 20 en cada grupo. Así pues no vayamos a cometer el error que cita Eco en el diario El

País donde algunos sugirieron que los estadounidenses afro americanos no aprendan literatura occidental sino principalmente africana, creo que debe ampliarse la cultura y ésta puede hacerse con los nuevos medios que se ponen a nuestra disposición, con mayor énfasis si estas herramientas sirven para poder procesar la información de manera más efectiva y acceder a un nivel metacognitivo provechoso para el alumno.

Loayza (2010). Aula virtual con plataforma ‘Claroline’ y aprendizaje de la asignatura de Informática Médica en la Facultad de Medicina Humana de la USMP. Tesis para optar el título de Maestro en educación. USMP. Lima, Perú. Así mismo existen plataformas desarrolladas especialmente para ser aplicadas en instituciones educativas, como la plataforma ‘Claroline’, la que hemos utilizado en alguno de nuestros cursos de post – grado para acceder a los diferentes recursos que en ella se presentan, mejorando el acceso a la información y comunicación, requisito indispensable, como elemento constitutivo de la emancipación del ser humano, en este caso en la relación profesor – alumno. Este tema en específico fue tratado en una tesis, en el que las autoras describen lo siguiente: A nivel mundial se está considerando el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, y las posibilidades que estas ofrecen en el campo de la educación como un complemento a la clase presencial. Por tal motivo, el siguiente (sic) trabajo de investigación presenta como objetivo general comprobar si existe relación entre el uso del aula virtual con plataforma Claroline y el aprendizaje de la asignatura de Informática Médica de la Facultad de Medicina Humana de la USMP en el presente semestre académico 2009-II. Con una investigación de



diseño no experimental transeccional, de tipo descriptivo-correlacional. Donde de acuerdo a los resultados obtenidos se comprobó que existe una relación significativa del uso del aula virtual con plataforma Claroline, con un nivel de uso de 97,9% sobre el aprendizaje de los estudiantes del curso de Informática Médica, al encontrarse según la escala vigesimal (0-20) empleada, el nivel de los logros de aprendizaje en el rango Bueno. Teniendo el uso del aula virtual con plataforma Claroline un grado de influencia del 31,7% sobre el aprendizaje.

#### ***2.1.1.3.Regionales.***

No existen investigaciones similares a las variable sde estudio, tampoco a la población que se ha determinado para la presente tesis.

#### **2.1.2. Marco Teórico – Conceptual**

#### **2.1.3. Teoría del aprendizaje.**

Mejía (2015) menciona 4 teorías más influyentes en el aprendizaje:

##### ***2.1.3.1.Conductismo.***

Se llevó a cabo entre los años 1940 y 1960, fundamentalmente basados en los cambios observables en la conducta de las personas, se enfoca especialmente en la repetición de los patrones de conducta de manera que estos se ejecutan de manera automática, dentro se encuentran los recuerdos, la definición de los conceptos, las generalizaciones como el teorema de Pitágoras, los principios, entre otros, donde se puede notar la conducta de la persona en un laboratorio, en una computadora, etc.

### ***2.1.3.2.Cognitivismo.***

Se desarrolla en los años 1960, donde se demuestra que existe un interés en la mente del individuo cuando está aprendiendo, el énfasis se localiza en promover el procesamiento mental, donde se acentúan los procesos del pensamiento más complejos, como la solución de problemas la formación de conceptos del procesamiento de información. Esto se demuestran en la lectura y su interpretación donde se muestra la comprensión de textos, la escritura como la capacidad de expresarse de forma ordenada, lógica y coherente, la participación de los estudiantes, entre otros. En esta teoría la memoria tiene sentido generando un vocabulario nuevo, donde luego se organiza y se vuelve significativa en nuevos aprendizajes, por ejemplo: las reglas de la ortografía, las fórmulas matemáticas, físicas y químicas, es por ello que se da énfasis al razonamiento a la solución de problemas y al procesamiento de la información.

### ***2.1.3.3.Constructivismo.***

Donde se desarrolla en los años 1960, donde esta corriente demuestra que la persona adquiere y genera conocimientos en función a las experiencias previas o anteriores, ya que todos los seres humanos crean significados y no los adquieren en función a lo vivido, la experiencia de lo sucedido es muy importante para la adquisición de nuevos significados. El conocimiento surge fundamentalmente en contextos conocidos que le son significativos al estudiante, independiente del nivel de veracidad o profundidad que estos tengan, en estos casos la memoria juega un papel muy importante ya que se

encuentra en constante construcción. La adquisición del conocimiento es acumulativa, para el constructivismo es muy importante la interacción entre las personas ya que de esa manera se expresan las experiencias y ayudan a la nueva adquisición de conocimientos.

#### **2.1.4. Enfoques educativos**

Villalobos, Landín, Pérez, Cruz, & Rodríguez (2012) mencionan 3 enfoques:

##### ***2.1.4.1. Enfoque humanista.***

Este enfoque nos dice que el aprendizaje no se produce por una simple repetición si no se genera a través del dialogo con el profesor, del intercambio de ideas, pensamientos, opiniones, etc. Ya que a través de ello se generan los nuevos procesos de enseñanza aprendizaje. Donde también se crea un clima de aula positivo para el proceso de la enseñanza y aprendizaje, este enfoque trata al alumno y al profesor de forma horizontal, donde ambos pueden adquirir conocimientos a través del intercambio de palabras en el buen sentido y de manera positiva.

##### ***2.1.4.2. Enfoque conductista.***

Este enfoque menciona que el docente realiza una entrega de un estímulo al alumno para que este le dé una respuesta, el alumno genera un aprendizaje a través de la imitación, actualmente también se muestran esas metodologías, ya que el docente refuerza las participaciones a través de notas, o puntos adicionales a los trabajos. Esta metodología de trabajo es restringida

para el alumno, ya que los limitan a participar por decisión y motivación propia, lo maquinizan y solo participan a cambio de un reforzador o estímulo.

#### ***2.1.4.3. Enfoque algorítmico.***

En este enfoque los alumnos tienen la capacidad de resolver problemas bien definidos, se orienta hacia la definición y realización de tareas y actividades determinadas. Donde se utilizan las herramientas tecnológicas a partir de la educación primaria, utilizan diversos materiales y fuentes de conocimiento, por ello este enfoque es predominante en la actualidad ya que los alumnos acuden rápida y primeramente al internet y las fuentes de internet para poder buscar la informaciones, donde lo obtienen con facilidad, no obstante en tiempo pasados la única forma de buscar información era el uso y lectura de libros y donde se obtenía mayor culturalización y el hábito de la lectura era de mayor beneficio.

#### **2.1.5. El aprendizaje.**

Ahora bien, el hombre desde que nace aprende, de los demás hombres, de su familia, del entorno natural, en fin, de todo aquello que lo rodea, por lo tanto, aprender podemos definirlo como, un proceso por el cual el ser humano, va conociendo y ganando experiencia sobre aquellas habilidades necesarias para llevar una vida plena.

El aprendizaje es bastante amplio, ya que al hablar de él podemos estar pensando en definirlo a partir de la captación de habilidades desde las necesarias vitales como el caminar, hasta las superiores de carácter

intelectual y moral; así a inicios del siglo XX, Skinner definía el aprendizaje:

Como el fortalecimiento de una respuesta, como el reforzamiento o debilitamiento de la asociación entre un estímulo y una respuesta. Desde esta perspectiva asociativa, el proceso de aprendizaje sugiere una práctica educativa en donde el profesor se convierte en un administrador de reforzamientos y castigos; y el trabajo del estudiante en responder para recibir premios o castigos.

Así el profesor pasaba a ser un administrador y el alumno un receptor de conocimientos, con un fuerte aire conductista. Piaget a su vez enunciaba que el aprendizaje-conocimiento se daba a través de la acción, es decir para aprender es necesaria la acción y precisamente en estos tiempos el aprendizaje se da a través de la interacción, es decir la acción entre las personas, una interacción valga la redundancia “activa” en un constante proceso de retroalimentación, tanto para el educador como para el educando, en donde el educador se convierte en un facilitador y el educando en constructor de su propio conocimiento. Por otro lado, el constructivismo no considera al cerebro como únicamente un recipiente donde se depositan las informaciones, sino una entidad que construye la experiencia y el conocimiento, los ordena y les da forma y si a esto le sumamos que para Vigotsky el conocimiento no es un objeto que pasa de uno a otro individuo, sino que es algo que se construye por medio de operaciones y habilidades cognoscitivas que suceden en la interacción social, tenemos entonces que las TIC aportan a través de su forma de ser nuevos canales de interacción que potencializan la adquisición y posterior asimilación

del conocimiento no como una simple repetición, sino como una creación propia del individuo, basada en conocimientos anteriores, pero potencializadas por él. Es en este sentido que la escuela debe adoptar nuevas y creativas estrategias basadas precisamente en la tecnología que esté a su alcance, desde las antiguas tablillas de lecto-escritura mesopotámicas, hasta los ordenadores modernos, pasando por los libros impresos aparecidos durante el Renacimiento. Así un ordenador de recursos didácticos será un ente que se encargue de sistematizar los saberes en lugares de fácil acceso para sus alumnos. La palabra ordenador, según la RAE (2014) como su nombre lo indica es un adjetivo que califica a algo o alguien “que ordena”, así pues estos que ordenan, serán ordenadores de materiales que deberán usar los alumnos en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### **2.1.6. Google.**

“Google es la página web más popular del mundo y el motor de búsqueda más utilizado a nivel mundial. Se trata de una organización multinacional, que gira en torno al popular motor de búsqueda de la empresa”.

Así surgen poco a poco diversos programas capaces de interacción entre los emisores y los receptores, que a su vez alternan su función entre sí, produciéndose así un enriquecimiento de las personas y un acceso más fácil a la información. Es en este panorama que surgen varios visionarios como los fundadores de Google, Sergey Brin y Larry Page que en el mundo de las Nuevas Tecnologías, lograron el éxito con su compañía en muy poco tiempo. Así cuando en 1995 se conocen en la universidad de Stanford, nada los unía, pero

en 1997 a partir del desarrollo de un motor de búsqueda llamado BackRub, inician el largo y fructífero camino de Google, nombre escogido, según su propia página web, “haciendo un juego de palabras con el término matemático ‘gúgol’, cuya pronunciación en inglés es similar a la de ‘Google’ y que se refiere al número uno seguido de 100 ceros. La elección del término se basa en su objetivo de organizar una cantidad aparentemente infinita de información en la Web”. En efecto en menos de tres años de haberse conocido, ya invertían ellos y otros socios grandes cantidades de dinero debido a su meteórico ascenso. En el 2000 lanza su buscador en diez idiomas, carrera que no terminará hasta nuestros días, ampliando cada vez más la gama de idiomas disponibles, contando a partir del 2005 con un buscador en quechua. Además poco a poco va incrementando herramientas informáticas, es decir programas, aplicaciones o simples instrucciones que sin tener la necesidad de saber lenguajes propios de programación, pueda una persona, con escasas habilidades informáticas, crear diferentes ambientes virtuales para desarrollar innumerables tareas en diferentes campos de la tecnología y la información; estas herramientas a su vez servirán para crear plataformas informáticas, es decir que es un sistemas capaz de albergar diversas aplicaciones bajo un mismo entorno, permitiendo que los usuarios accedan a ellas a través de internet, a partir de una conexión web, que le permita ingresar a dicha plataforma y hacer uso de sus servicios. Esta plataforma puede utilizarse de diversas maneras en los múltiples campos del quehacer humano, entre ellos el de la educación, simulando condiciones de aprendizaje semejantes a aquellas que se desarrollan en un aula, permitiendo la interacción alumno profesor.

Así además de Google aparecen otras plataformas para el sector educación, como las aulas virtuales de Moodle y Chamilo por ejemplo o los blogs, que muy bien pueden servir de plataformas educativas estos últimos, pero con ciertas limitaciones. Además Google pone a disposición de sus usuarios herramientas tales como calendarios, procesadores de textos, hojas de cálculo, presentaciones, generadores de mapas conceptuales, discos virtuales, entre otros y de manera gratuita, hasta un límite de almacenamiento, que para un estudiante resulta adecuado y nada oneroso, en contraposición a programas y plataformas, que si bien dado el respaldo que tienen y su potente software, resultan onerosos para una adecuada democratización del conocimiento.

### **2.1.7. Google Classroom.**

#### **2.1.7.1. Definición de Google classroom.**

Suárez (2016) refiere que el Google Classroom es una herramienta ágil y con una facilidad de uso ya que sirve de ayuda a los profesores y a la administración de trabajos, con el Classroom, los profesores pueden crear clases, repartir deberes, calificar, enviar comentarios y tener acceso a todo desde un solo lugar. Se puede trabajar desde cualquier lugar, en cualquier momento y de cualquier dispositivo, tanto profesores como alumnos pueden acceder a través de cualquier computadora o dispositivo móvil a los deberes de la clase, los materiales del curso y los comentarios. Se puede distribuir un documento donde todos los niños pueden trabajar juntos al mismo tiempo y proyectarlo en la pizarra para facilitar un rápido debate.



Gracias al avance de la tecnología y este nuevo avance también se pueden desarrollar los diferentes métodos lúdicos ya que los niños y niñas están observando al profesor y pueden repetir los ejercicios o juegos que este les brinde para el mejor desarrollo desde la casa con la ayuda respectiva del padre, madre o apoderado.

#### ***2.1.7.2. La sociedad del conocimiento y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.***

La nueva sociedad del siglo XXI avanza vertiginosamente a través del uso de las Nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación (en adelante TIC). Es un hecho que a nivel global estas tecnologías están cambiando el panorama educativo, nuestros alumnos día a día las utilizan cada vez más para interrelacionarse y para informarse de los que ocurre a su alrededor. Así la educación basada inconscientemente en el llamado ‘fordismo’, en donde todo estaba ordenado al seguimiento de instrucciones para el normal funcionamiento de la maquinaria industrial, no tiene cabida actualmente, en efecto como dice Castañeda (2011)

Los principales rasgos de identidad de la sociedad de la información y del conocimiento en la que vivimos, está caracterizada por el giro que toman las relaciones sociales hacia el diálogo. La información, las tecnologías, la comunicación, la capacidad de argumentación, la participación, la reflexión crítica, son elementos que cada vez más ocupan un lugar central en nuestras vidas y que sustituyen o matizan las relaciones de poder del modelo de sociedad fordista. (p.42).

Es en este panorama, en donde las nuevas tecnologías han impulsado este cambio que día a día se va acentuando más en las interrelaciones humanas. En efecto desde la década de 1950, cuando la TV se difunde por todo el planeta, junto con el cine y la prensa escrita de carácter analógico, en donde el receptor es meramente un espectador, se pasó en la actualidad, hacia una tecnología digital, en donde el receptor pasa a ser un protagonista más e interacciona con los demás. Surgen así las redes sociales, por ejemplo, que ahora convocan a grandes manifestaciones en “pro” de alguna causa ya no sujetas a los grandes conglomerados de poder que copan los medios de comunicación social tradicionales, sino a cualquier ciudadano con acceso a internet y que posea un aparato capaz de conectarlo a la red de redes.

#### ***2.1.7.3. Los recursos didácticos y las nuevas tecnologías.***

De esta manera debemos definir en segundo lugar lo que son los recursos didácticos. Éstos son un conjunto de elementos que facilitan la realización de actividades de aprendizaje, para que los alumnos puedan lograr el dominio de destrezas y habilidades necesarias para alcanzar los objetivos propuestos, que es el conocimiento y sirva en la formación de valores que se trasuntarán en virtudes. Estos recursos didácticos están diseñados para despertar la motivación, impulsarla y crear un interés por lo que se quiere estudiar, ejercitando y desarrollando las habilidades de los estudiantes. Además como característica importante es el que sean evaluables, ya que normalmente contienen información que se quiere llegue al alumno. Estos recursos deben tener tales características que acerquen a los estudiantes a situaciones de la vida real lo más cerca posible y así tener impresiones más reales sobre los temas

estudiados y de esta manera motivarlos fuertemente hacia la adquisición de estos conocimientos. Estos recursos deben presentarse de la manera más tangible, observable y manejable posible, por la que el alumno se sentirá más atraído e identificado con las situaciones pedagógicas, primer paso para arraigar en su ser los conocimientos por adquirir. Estos recursos a su vez deben ser diseñados de tal manera que se minimicen tanto la carga de trabajo del docente como del estudiante. Luego estos recursos deben ser de aspecto agradable para acercar al alumno al conocimiento al identificarse con él, a través de la utilización de colores vivos e imágenes familiares para él. Finalmente y aquí reside el éxito de éstos, es que sean interactivos, es decir el alumno sepa manejarlos e interactuar de manera lo más lúdica posible.

Con la aparición de las nuevas tecnologías, no podían quedar al margen la renovación de los recursos didácticos, los que han ido siendo sustituidos paulatinamente por medios más eficientes asistidos por ordenadores. Así aparecen términos como e-learning y b-learning, utilizándose el primero para un tipo de educación a distancia asistido por computadoras, de allí su denominación de “aprendizaje electrónico” en donde la presencia del docente es básicamente a través de este medio, utilizándose principalmente para personas que se encuentran físicamente distantes del centro de estudio, o para personas que por su intensa vida laboral no pueden acceder a un centro de estudios de manera continua; este tipo de educación a distancia se encuentra completamente virtualizada; la acepción b-learning proviene del inglés blended learning, que se aplica al aprendizaje semipresencial, alternando de manera racionalizada recursos electrónicos así como recursos físicos, combinando así

materiales basados en las nuevas tecnologías así como sesiones presenciales de todos los agentes de aprendizaje. Este último sistema de aprendizaje busca adecuar la educación para llegar a los estudiantes de manera más cercana, a través por ejemplo de las redes sociales y poder así estructurar una metodología más activa en el aula, sin perder de vista el tener un balance adecuado entre las actividades virtuales y las presenciales.

Ante esta nueva perspectiva aparece la web 2.0, llamándole así a aquella red de redes que permite la interacción entre los participantes, agentes de la construcción de su conocimiento. Así se ha dado paso de aplicaciones de escritorio, que debían ser instaladas allí pero que no tenían una función de interacción, sino solamente de elaboración de textos o de otras funciones de manera tradicional, hacia aplicaciones que funcionan a través del web enfocadas al usuario final. Se trata de aplicaciones que generen colaboración y de servicios que reemplacen estas aplicaciones de escritorio.

En esta etapa, pensada en el usuario final a través de la Internet, se ha pasado a una reinención de la “red de redes”, llegando a favorecer en mayor medida al usuario final. Al inicio de la web, y todavía en algunas mentalidades, se mantenían páginas en HTML aportando de manera estática, donde las actualizaciones eran pocas y no había una interacción con el usuario.

Dale Dougherty en el 2004 acuñó el término Web 2.0 como un renacer y/o evolución de la web donde surgían nuevas aplicaciones y sitios con funcionalidades nunca antes vistas.

Actualmente los móviles, llámense smartphones, tablets, entre otros hace que el ingreso a la información sea más accesible en cualquier lugar y

momento, junto al acceso a las redes sociales que proporciona un acercamiento más rápido a experiencias en línea. Además la información que se encontraba en pocas manos, llámese educadores, libros o a lo sumo bibliotecas, ya está al alcance de todos a través de la Internet. Esto ha creado la aparición cada vez más numerosa de cursos en línea (on-line), que tiene la tendencia a convertirse en una innovación de aprendizaje en nuestras instituciones educativas del siglo XXI. Este hecho nos está haciendo reflexionar sobre la manera de impartir la educación, como debemos de pasar de una forma tradicional a una más moderna, donde incluyamos estos adelantos tecnológicos. Así por ejemplo el ministro de Ciencia del Reino Unido David Willets instó a las universidades del Reino Unido para invertir en el aprendizaje en línea “UK universities should invest in online courses if they are to take advantage of an ‘historic opportunity’, said Universities Minister David Willetts”. Sean Coughlan (2013). En efecto no son pocos los dignatarios que instan a sus instituciones educativas a aprovechar el momento histórico para implementar clases “en línea”, para aprovechar democráticamente el uso de las nuevas tecnologías. Así en el portal de la Casa Blanca se enuncia que “Use Technology for Student Services. Online learning communities and e-advising tools encourage persistence and alert instructors when additional help is needed.” Sean Coughlan (2013).

Ahora bien, la gran interrogante es si los docentes de la actualidad están preparados para este reto, y si pueden adecuarse a una forma interactiva de colaboración en línea apoyados por el uso de las TIC.

### ***2.1.7.4. Dimensiones de Google Classroom.***

#### *2.1.7.4.1. Foro virtual.*

En la antigua Roma existía el Forum, lugar en el cual se llevaban a cabo diversas actividades de negocios, pero también judiciales. Este lugar se encontraba fuera de las murallas, de allí deriva su nombre que significa afuera, y servía de enlace entre la ciudad y el campo. Era pues un lugar de reunión y de intercambio de ideas y de bienes. En la actualidad el foro ha mantenido su esencia, así un foro ‘presencial’ es la reunión de varias personas con un interés común que se reúnen para debatir un tema en común. Con el advenimiento de las nuevas tecnologías, este concepto si bien ha variado en su forma, aún mantiene su esencia; en efecto, si bien la reunión que se celebra es a través del interfaz del ordenador y ya no de manera presencial, sin embargo el motivo, que es el interés por la puesta en común de algún tema y su discusión, se mantiene. Los actuales foros virtuales empezaron como sistemas de intercambio de noticias o BBS (Bulletin Board System) y Usenet que se utilizaron en las décadas de 1980-90. Es común que los foros virtuales sean el complemento de algunos portales web, en donde se plantea un tema de interés y se invita libremente a aquellos usuarios a expresar sus opiniones. Estos espacios de interacción están moderados por un coordinador que pone un límite de duración a la discusión, siendo él el que abre la discusión proponiendo un tema, formulando preguntas, guiando la discusión, para hacia el final del mismo sintetizar la discusión al cierre de la misma. En el foro los aportes de los participantes no pueden ser modificados al estilo de los wikis, a no ser el moderador o administrador el que los haga. Los foros pueden funcionar de

manera sincrónica o asincrónica, esto es que pueden ser alimentados en tiempo real, actualizándose a cada momento (online) o sino se dejan comentarios que se van enriqueciendo a lo largo de la jornada (offline).

Existen diversas formas de crear foros de manera gratuita o de pago que ofrecen diversas compañías. Los foros gratuitos ofrecen diversas opciones prediseñadas para aquellas personas con poca experiencia en programación puedan insertarlos, eso sí, hay que aceptar las condiciones de aquellas compañías, que consiste en la aparición constante de propaganda en cada una de las páginas del foro. Para los más experimentados existen lugares de pago en donde el administrador puede elegir múltiples opciones y características sin necesidad de aceptar la publicidad.

#### *2.1.7.4.2. Cuaderno virtual.*

El cuaderno virtual del profesor es un libro de cálculo , hecho con Google Drive, que intenta sustituir la libreta de notas que los profesores siempre hemos utilizado para ir tomando nota del aprendizaje de los alumnos.

Es totalmente libre y por lo tanto lo podemos descargar, modificar y redistribuir sin fines comerciales sin ningún problema. Sólo os pediré que en caso de que se redistribuya, se cite el autor.

Este cuaderno no pretende ser la única herramienta que el profesor utilice para evaluar a los alumnos, ya que tener rúbricas de actividades nos permitirá afinar mucho más, pero puede ser una buena herramienta de resumen.

#### *2.1.7.4.3. Libro virtual.*

Este medio ha ido creciendo día a día con el advenimiento y crecimiento de las nuevas tecnologías. Desde la aparición de la enciclopedia mecánica en

1949, cuya inventora Ángela Ruiz fue una visionaria y adelantada para su época, hasta nuestros días, ha habido una aceleración paulatina de los medios modernos hasta la aparición reciente de los lectores electrónicos y las Tablet. Si bien cualquier dispositivo electrónico con pantalla y memoria puede servir de lector, durante la primera década del siglo XXI, empezaron a surgir dispositivos exclusivos para la lectura, de manera que puedan ser de un formato pequeño asequible a la maniobrabilidad del libro de papel, con un bajo consumo de energía y otras características que les permiten ser utilizados por un periodo más o menos largo de tiempo, leer en formatos bastante cómodos a la vista por su tamaño y poder ser leídos aun a plena luz del día. Un eBook, como así se le denomina en inglés, sirve para llamar en muchos casos, tanto para una obra digital como para un dispositivo electrónico destinado a leer textos en formato digital. En efecto, con la aparición de los medios digitales, las antiguas formas de transmitir conocimiento o van desapareciendo o se van adecuando al nuevo formato.

Así por ejemplo, los libros tradicionales de papel, se van “digitalizando para poder ser comercializados y disfrutados en dispositivos digitales”. González (2013) Así poco a poco los libros se van transformando en medios interactivos donde cabe la personalización y la actualización constante del mismo, ganando en riqueza y actualidad, superando ampliamente al formato tradicional.

Los dispositivos de lectura están siendo diseñados para imitar lo más cercano posible al libro de papel, así el color de la tinta y el fondo del mismo tienen características que están pensadas para no cansar a la vista, y permiten



además tener una batería de larga duración que puede durar de 2 a 3 semanas de uso continuo. Tienen la ventaja estos medios que pueden tomarse anotaciones al margen y que se enriquecen con los hipertextos, es decir aquellos textos que además poseen enlaces hacia otros sitios como diccionarios u otras obras en donde se pueden ampliar los conocimientos. Inclusive hoy en día a las publicaciones electrónicas, siempre y cuando revistan ciertas características pueden llevar su registro ISBN. International ISBN Agency (2012)

#### **2.1.8. Ciencia y tecnología.**

Minedu (2012) describe que en el área de Ciencia, tecnología y ambiente de educación básica regular, se plantea dentro de los objetivos, que el estudiante interprete fenómenos físicos y naturales teniendo como punto de partida lo que ellos conocen sobre el mundo; pero se debe de dar en un marco de estrategias innovadoras que permitan potenciar su pensamiento científico y que le genere una cultura científica. El maestro tiene como propuesta este enfoque que cambia la manera de enseñar las ciencias, llegar al estudiante con mayor eficacia y sobre todo lograr mejores aprendizajes y desarrollo de competencias científicas. Se considera importante el diseño de actividades, que enmarca el trabajo científico ante el planteamiento de un real problema planteado por los estudiantes y el cual deben resolver a través de un proceso de observaciones, interrogantes, planteamiento de hipótesis, realización de experiencias entre otros; de lo que se trata es que se estimule y se involucre al estudiante en el análisis de casos científicos, que ya tienen una explicación, pero que les van a permitir brindar sus propias explicaciones, demostrando con

ello el desarrollo de las competencias determinadas en el área de ciencia, tecnología y ambiente.

En ciencias se aborda una temática muy amplia en donde se encuentra contenidos de Biología, la química y la física para lo que se sugiere un trabajo lúdico, con un lenguaje sencillo y comprensible, pero además que se realice considerando las guías y unidades que direccionen el trabajo de investigación; esto permite plantear actividades específicas para determinar los procedimientos que se complementan con las actitudes sin dejar de lado lo que los estudiante tienen en sus conocimientos previos; sus propios esquemas de aprendizaje que para ellos son significativos. Se considera necesario que el estudiante adquiera sus aprendizajes construyendo los mismos en forma significativa y no mecánica; que solo se logrará con un maestro innovador, creativo, empático, que presente situaciones que ameriten el despertar de la imaginación y creatividad creando un rechazo a las acciones monótonas e innecesarias y actitudes negativas que se presenta en el aula de clase.

Considerando el nuevo Marco Curricular, se establecieron ocho aprendizajes fundamentales, siendo para el área de ciencia, tecnología y ambiente: “Usa de la ciencia y la tecnología para mejorar la calidad de vida”, en este planteamiento se propone que el alumno aprenda indagando científicamente; y se puede manifestar que la indagación científica abre las posibilidades para que el estudiante construya sus propios conocimientos, permitiéndoles analizar mucho más los saberes ya adquiridos y de manera mejorar su comprensión de la información de todo lo que los hombres de ciencia tuvieron que hacer para tener una gama de conocimientos científicos

que permite el avance de la ciencia y la tecnología. En este sentido podemos afirmar que los estudiantes mejorarán sus habilidades indagatorias que les ayudan al proceso de investigación; y con ello a actuar pertinentemente ante los hechos observados y que ameritan una investigación y que apunten a construir conocimientos y comprender los hechos y fenómenos que se presentan en su vida diaria.

### ***2.1.8.1. Dimensiones***

#### ***2.1.8.1.1. Indaga métodos científicos.***

Latorre (2015) señala que la indagación científica es una propuesta pedagógica basada en la filosofía de John Dewey (1910) quien afirma que “la educación comienza con la curiosidad del estudiante”. John Dewey (1929), señala que la curiosidad y la pregunta son quienes dan origen al pensamiento y afirma que en el ser humano la curiosidad es como un instinto natural y que, durante su crecimiento y la participación en las relaciones sociales, éste se vale del lenguaje interrogativo, --el de las preguntas--, para explorar el mundo, conociéndolo a través de las respuestas de los adultos (Camacho, et al. 2008). “El verdadero aprendizaje se basa en el descubrimiento guiado por un tutor, más que en la transmisión de conocimientos” (John Dewey, 1929).

El tipo de indagación científica en el que se basa este estudio nace de la urgencia de formar sujetos con capacidad de análisis, cuestionamientos, que sepan recolectar información compararlas y documentarlas como insumos de una investigación; y sobre todo poder interactuar con otros sujetos que les permita enriquecer los conocimientos obtenidos según sea la relevancia del caso. De lo que se trata es que el estudiante construya sus propios saberes o

conocimientos que está enmarcado en el constructivismo pedagógico. Se trata de evitar que se adquiriera aprendizajes con el enfoque contemporáneo y dirigista, donde el estudiante era solo un receptor y acumulador de conocimientos; primaba ante todo la parte teórica dejando de lado la actividad práctica que direcciona el proceso de la construcción de los conocimientos y sobre todo el desarrollo de las competencias, habilidades y actitudes científicas la cual abordamos en el estudio.

Una propuesta muy específica para difusión en Estados Unidos de la indagación científica la presenta el National Research Council (1996 - p. 31); en el que sustenta que es imprescindible lograr despertar la curiosidad, que es una habilidad que está directamente relacionada con la propuesta de indagación científica; puesto que se identifica y formula preguntas, se realiza el análisis y reflexión de lo investigado para pasar al procesos de interpretación de los descubrimientos realizados para proceder a comunicarlos como corresponde.

#### ***2.1.8.1.2. Explicación del mundo físico.***

La explicación del mundo físico parte a raíz de la primera competencia que está relacionada a la indagación, a partir del dominio de los métodos científicos, sobre situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia. Esta competencia busca que nuestros estudiantes desarrollen capacidades que les permitan investigar con procedimientos científicos, para que produzcan, por sí mismos, conocimientos nuevos sobre situaciones no conocidas, respaldados por sus experiencias, sus conocimientos previos y las evidencias. (Minedu, 2013, p.56). Así mismo se manifiesta que para lograr esta competencia es necesario desarrollar capacidades que permiten reconocer diversas situaciones

que pueden ser investigadas; que pasan por un proceso de identificación del problema, se plantean preguntas e hipótesis y través de una serie de estrategia se procesa la información, utilizando diversas fuentes confiables que le dan sustento para finalizar con los resultados obtenidos, que las argumenta a través de las conclusiones obtenidas

En la segunda competencia, se plantea utilizar conocimientos científicos que le permitan explicar hechos y fenómenos naturales y tomar decisiones informadas o plantear alternativas de solución. (Minedu, 2013, p.70). se establece que esta competencia permite desarrollar en los estudiantes capacidades que hacen posible la aplicación de los conocimientos científicos para comprender la naturaleza que lo rodea, encontrar una explicación ante los sucesos y fenómenos; tomar decisiones que contribuyan a establecer alternativas de solución ante los problemas que son de índole personal y social.

#### ***2.1.8.1.3. Diseña y construye soluciones tecnológicas.***

MINEDU (2014) señala que el diseño y la construcción de soluciones tecnológicas, para el aprendizaje de Ciencia, tecnología y ambiente es importante considerar qué los espacios son esencialmente importantes para desarrollar los aprendizajes significativos que se da a través de proceso de enseñanza aprendizaje.

...“Estos espacios son ambientes, escenarios o áreas de trabajo dispuestos para la indagación y el desarrollo o la construcción de aprendizajes”. (Minedu, 2012, p 43); en este aspecto se considera las aulas, el laboratorio, el taller, biohuertos, entre otros que resulten significativos y propicios para desarrollar competencias relacionadas a la indagación científica. Así también

se puede considerar ambientes donde se usen las tics o espacios virtuales que actualmente son consideradas herramientas interactivas que son usadas en la enseñanza y aprendizaje.

La tercera competencia propone que el estudiante diseñe y produzca objetos o sistemas tecnológicos que resuelvan problemas de su entorno. (Minedu, 2013, p.76). Se puede determinar la importancia de la comprensión científica de la naturaleza; lo que permite afirmar que el conocimiento científico y tecnológico están directamente relacionados y acoplados; que para lograrlos se debe desarrollar la capacidad de seleccionar información adecuada que permitan dar solución a un problema tecnológico; se puede generar diseños de objetos o sistemas tecnológicos poniendo en práctica la creatividad, las habilidades, destrezas y uso de técnicas. Si bien es cierto todo sujeto tiene la capacidad creativa que debe potenciar teniendo en cuenta sus propias experiencias reales y fantasiosas; la intensidad con las que la realice dependerá de las oportunidades que tenga para expresarse. En esta competencia se desarrolla también la capacidad de evaluar los diseños, los objetos y sistemas tecnológicos teniendo en cuenta la eficiencia y pertinencia de lo estudiado.

## **2.2. Hipótesis**

### **2.2.1. Hipótesis general.**

Google Classroom influye en el aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.

### **2.2.2. Hipótesis específicas.**

- Existe influencia del Google Classroom en el aprendizaje de la indagación de métodos científicos de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.
- Existe influencia del Google Classroom en el aprendizaje de la explicación del mundo físico de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.
- Existe influencia del Google Classroom en el aprendizaje del diseño y la construcción de soluciones tecnológicas de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.

## **2.3. Variables**

### **2.3.1. Google Classroom.**

Suárez (2016) refiere que el Google Classroom es una herramienta ágil y con una facilidad de uso ya que sirve de ayuda a los profesores y a la administración de trabajos, con el Classroom, los profesores pueden crear clases, repartir deberes, calificar, enviar comentarios y tener acceso a todo desde un solo lugar. Se puede trabajar desde cualquier lugar, en cualquier momento y de cualquier dispositivo, tanto profesores como alumnos pueden acceder a través de cualquier computadora o dispositivo móvil a los deberes de la clase, los materiales del curso y los comentarios. Se puede distribuir un documento donde todos los niños pueden trabajar juntos al mismo tiempo y proyectarlo en la pizarra para facilitar un rápido debate.

### **2.3.2. Ciencia y tecnología.**

Minedu (2012) describe que, en el área de Ciencia, tecnología y ambiente de educación básica regular, se plantea dentro de los objetivos, que el estudiante interprete fenómenos físicos y naturales teniendo como punto de partida lo que ellos conocen sobre el mundo; pero se debe de dar en un marco de estrategias innovadoras que permitan potenciar su pensamiento científico y que le genere una cultura científica.



### **III. Metodología**

#### **3.1. Tipo y nivel de investigación**

##### **3.1.1. Tipo de investigación**

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) quienes nombran el tipo como enfoque cuantitativo porque los datos se obtienen a través de cuestionarios, censos, pruebas estandarizadas, etc. con base en la medición numérica y el análisis estadístico; es decir los resultados se demuestran a través de la ciencia de la estadística.

##### **3.1.2. Nivel de investigación**

De acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2014) refieren que el nivel se determina como alcance explicativo porque “Pretenden establecer las causas de los sucesos o fenómenos que estudian” (p.95), es decir ¿Por qué sucede el efecto?”.

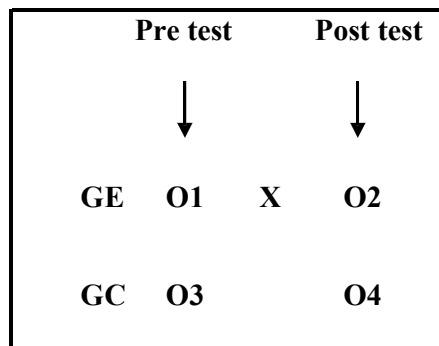
En este caso la investigación permitirá determinar el efecto del Google Classroom en el aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.

#### **3.2. Diseño de la investigación**

Es de diseño experimental, debido a que el investigador manipula alguna (s) variable (s) para alterar los hechos en su propia naturaleza; es decir, existe intervención por parte del investigador para alterar alguna variable de estudio. Además, refiere que “en los diseños cuasi experimentales, los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están

conformados antes del experimento: son grupos intactos” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.151). También, define que la investigación es de diseño longitudinal, porque “recolectan datos en diferentes momentos o periodos para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias” (p.159)

El diagrama del diseño cuasiexperimental se muestra en el siguiente esquema:



Dónde:

X: Aplicación de la estrategia didáctica (Google Classroom).

O1 y O3: Pre – test.

O2 Y O4: Post – test.

GE: Grupo experimental

GC: Grupo control

### **3.3. Población y muestra**

#### **3.3.1. Población**

El universo también identificado como población, es un conjunto de individuos que pertenecen a la misma clase y está limitada por el estudio; que en palabras de Tamayo (2012) se puede definir como: “La población se define como la totalidad del fenómeno a estudiar, donde las unidades de población poseen una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación”.

Para la presente investigación se ha considerado a todos los estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.

#### **3.3.2. Muestra**

La muestra proyecta las características principales de la población de donde se obtuvo. La cual es representativa; cuya validez para la generalización está dada por el tamaño y validez de la muestra. A su vez la muestra según Tamayo (2012): “es un subconjunto de la población”, la cual es seleccionada para indagar el cómo es su particularidad o característica de la población en general, considerando que sea distintiva y que refleje sus características.

La muestra censal estuvo constituida por 44 estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019. De acuerdo a la siguiente tabla:

ESTUDIANTES		TOTAL
GRUPO EXPERIMENTAL	GRUPO CONTROL	
5to B	5to A	
20	24	

### 3.4. Definición y operacionalización de variables e indicadores

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.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO, VALORES Y NIVELES
Variable independiente: Uso del Classroom	Se lanzó en el año 2014 y desde entonces no ha parado de evolucionar. Prácticamente cada mes, Google añade nuevas funcionalidades. Es cierto que los primeros años se echaban en falta muchas opciones, pero hoy en día, creo que ya cuenta con funcionalidad más que suficiente para su cometido (Galantini 2015)	El Flipped Classroom se articula con el Foro, cuaderno y libro	Foro virtual Cuaderno virtual Libro virtual	- Interacción - Colaboración - Amplitud - Acercamiento - Rapidez - Disponibilidad - Independencia - Creatividad - Diversidad	08 sesiones de aprendizaje.
Variable dependiente: Aprendizaje en el Área de Ciencia y Tecnología	Es un área que contribuye al desarrollo integral de la persona, en relación con la naturaleza de la cual forma parte, con la tecnología y con su ambiente, en el marco de una cultura científica. Pretende brindar alternativas de solución a los problemas ambientales y de la salud en la búsqueda de lograr una mejora de la calidad de vida (Ministerio de educación, 2017)	El aprendizaje del área de ciencia y tecnología se compone de la indagación de métodos científicos, explicación del mundo físico, finalmente diseña y construye soluciones tecnológicas	Indaga métodos científicos Explica el mundo físico Diseña y construye soluciones tecnológicas	- Problematiza - Diseña - Genera - Analiza - Comprende - Evalúa - Determina - Diseña - Implementa	-Ficha de evaluación de 10 preguntas. -Escala de medición de 0-20 puntos

Fuente: Elaboración propia.

### **3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.5.1. Técnicas.**

Las técnicas de investigación Rojas (2013) son apreciadas como una serie de recursos, procedimientos y reglas que encaminan la creación, el forjamiento y la dirección de los instrumentos de recojo de información y posterior análisis de estos.

Las técnicas que se aplicarán:

- Observación de campo experimental.
- Tipo de preguntas.

En los cuáles se formularán ítems de acuerdo a parámetros que considere el investigador para medir el aprendizaje del área de comunicación, debidamente validados por juicio de expertos y confiables estadísticamente.

#### **3.5.2. Instrumentos.**

El instrumento nos sirve para lograr un fin, el instrumento en investigación según Cortés & Iglesias (2004) refieren que “es todo aquel medio que permite recabar y procesar información las cuales se han conseguido gracias a las técnicas empleadas, como: guía de observación, guía de entrevista, cuestionario”.

En la presente investigación los instrumentos que se utilizará será la guía de observación que permitirán recopilar datos, de acuerdo al siguiente detalle:

- Variable independiente: Trabajo cooperativo.  
Se desarrollará mediante 08 sesiones de aprendizaje.
- Variable dependiente: Área de ciencia y tecnología.

Compuesta de 10 ítems que medirán mediante la ficha de evaluación escrita que medirá las tres dimensiones: indagación de métodos científicos, explicación del mundo físico, finalmente diseña y construye soluciones tecnológicas.

### ***3.5.2.1. Validez de instrumento por Juicio de expertos***

Para realizar el juicio de expertos se sugiere Díaz (2007) “escoger a dos o tres expertos en el tema de investigación, maestros o doctores, quienes analizarán exhaustivamente la confección intrínseca del instrumento a aplicar, para el recojo de datos que se requiere”.

En esta investigación, la validación del cuestionario que sirvió de pre y post test, fue a través de un juicio de expertos.

### ***3.5.2.2. Confiabilidad de instrumentos***

La confiabilidad de los ítems en la validación de instrumentos se midió con el coeficiente  $\alpha$  de Cron Bach que toma valores entre 0 y 1, donde "0" significa confiabilidad nula y "1" confiabilidad total (EPIRED, 2003). El coeficiente  $\alpha$  de Cron Bach aplicado fue:

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left( \frac{\sum_{i=1}^K \sigma_{Y_i}^2}{\sigma_X^2} \right)$$

Donde:

$S^2_i$ : Varianzas de cada ítem.

S t: Varianza del puntaje total de los jueces.

K : Número de ítems.

### **3.6. Plan de análisis**

Con relación al análisis de los resultados, se utilizó la estadística descriptiva para mostrar los resultados implicados en los objetivos de la investigación y la estadística inferencial para obtener resultados de la hipótesis.

Por tanto, la información que se obtendrá a través de las encuestas, y se procesarán por medio de técnicas estadísticas se procesaron utilizando el software del Excel (hoja de cálculo) los resultados descriptivos para la construcción de tablas de frecuencias y gráficos, a través del programa SPSS se obtendrá resultados inferenciales para la prueba no paramétrica (prueba anormal), contrastación de datos, así como también corroborar las pruebas de hipótesis general y específicos. Sin dejar de lado las medidas de variabilidad las cuales permiten conocer la extensión en que los puntajes se desvían unos de otros, es decir el grado de homogeneidad de los grupos o dispersión de los calificativos.



### 3.7. Matriz de consistencia

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.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES	METODOLOGÍA
¿Cuál es el efecto Google Classroom en el aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019?	<p><b>OBJETIVO GENERAL:</b> Determinar el efecto del Google Classroom en el aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> - Identificar el efecto del Google Classroom en el aprendizaje de la indagación de métodos científicos de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019. - Identificar el efecto del Google Classroom en el aprendizaje de la explicación del mundo físico</p>	<p><b>HIPOTESIS GENERAL:</b> Google Classroom influye significativamente en el aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.</p> <p><b>HIPOTESIS ESPECÍFICAS:</b> - Existe influencia del Google Classroom en el aprendizaje de la indagación de métodos científicos de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019. - Existe influencia del Google Classroom en el aprendizaje</p>	<p><b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b> Google Classroom</p> <p><b>Dimensiones:</b> - Interdependencia positiva. - Interacción cara a cara. - Responsabilidad y valoración individual. - Habilidades interpersonales y de equipo. - Procesamiento de equipo.</p> <p><b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b> Área de Ciencia y Tecnología.</p> <p><b>Dimensiones:</b></p>	<p><b>Tipo</b> Cuantitativo</p> <p><b>Nivel</b> Explicativo</p> <p><b>Diseño</b> - Experimental - Cuasi experimental - Longitudinal</p> <p><b>Técnicas:</b> - Observación de campo no experimental - Tipo de preguntas</p> <p><b>Instrumentos:</b> - Sesiones de aprendizaje. - Guía de observación - Ficha de evaluación escrita</p> <p><b>Población:</b> Todos los estudiantes del 5to año del nivel secundario de la</p>

---

<p>de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.</p> <p>- Identificar el efecto del Google Classroom en el aprendizaje del diseño y la construcción de soluciones tecnológicas de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.</p>	<p>de la explicación del mundo físico de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.</p> <p>- Existe influencia del Google Classroom en el aprendizaje del diseño y la construcción de soluciones tecnológicas de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.</p>	<p>- Indaga métodos científicos</p> <p>- Explica el mundo físico</p> <p>- Diseña y construye soluciones tecnológicas</p>	<p>Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.</p> <p><b>Muestra:</b> 44 estudiantes</p> <p><b>Estadígrafo para la prueba de hipótesis:</b> T-Student</p>
--	---	--	---

---

Fuente: Elaboración propia.

### **3.8. Principios Éticos**

De acuerdo a ULADECH (2019) determina que, de acuerdo a sus bases legales, establece principios éticos que orientan a la investigación sobre: protección a las personas, cuidado del medio ambiente y la biodiversidad, libre participación y derecho a estar informado, beneficencia no maleficiencia, justicia, integridad científica.

También considera las buenas prácticas de los investigadores y sanciones sobre el incumplimiento o infracción, que estarán prestos a la orientación y vigilancia del Comité Institucional de Ética (CIEI).

## IV. Resultados

### 4.1. Resultados

#### 4.1.1. Resultado PRE TEST.

Tabla 1. Variable: Aprendizaje del área de ciencia y tecnología de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.

APRENDIZAJE DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	N	%	N	%
En Inicio (0-10)	12	60%	12	50%
En Proceso (11-13)	4	20%	6	25%
Logro Previsto (14-17)	4	20%	3	13%
Logro Destacado (18-20)	0	0%	3	13%
TOTAL	20	100%	24	100%

Fuente: Prueba de evaluación (elaboración propia).

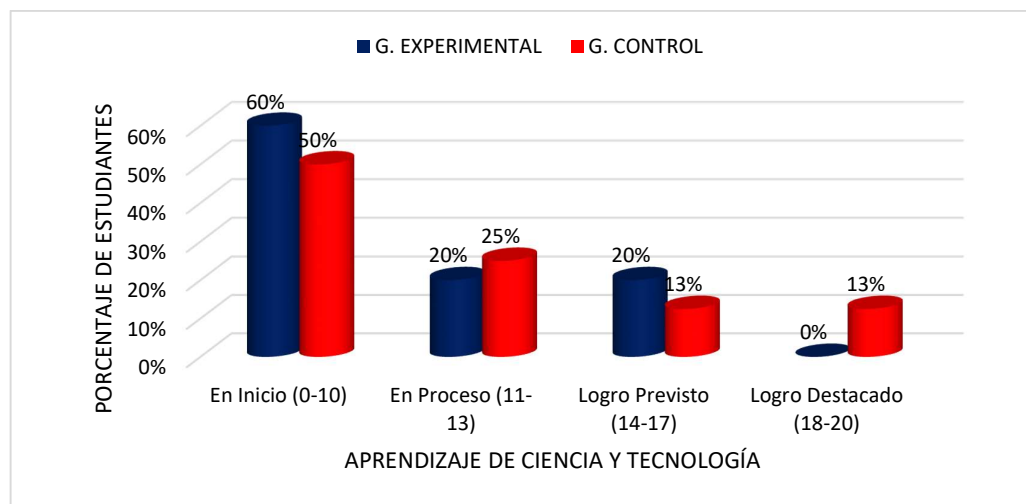


Gráfico 1. Variable: Aprendizaje del área de ciencia y tecnología de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019. Fuente: Tabla 1.

**Interpretación.** De acuerdo a la Tabla 1 y el Gráfico 1, las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, evaluadas sobre el aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología, en el Pre Test se obtuvieron los siguientes resultados: Grupo experimental alcanzaron el nivel en inicio el 60%, en proceso el 20%, logro previsto el 20%, mientras que logro destacado el 0%. Por otro lado, en el Grupo control alcanzaron el nivel en inicio el 50%, en proceso el 25%, logro previsto el 13%, mientras que logro destacado el 13%, Ayacucho 2019.

Tabla 2. Dimensión: Indagan métodos científicos las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.

Indaga métodos científicos	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	N	%	N	%
En Inicio (0-10)	15	75%	18	75%
En Proceso (11-13)	4	20%	3	13%
Logro Previsto (14-17)	1	5%	3	13%
Logro Destacado (18-20)	0	0%	0	0%
TOTAL	20	100%	24	100%

Fuente: Prueba de evaluación (elaboración propia).

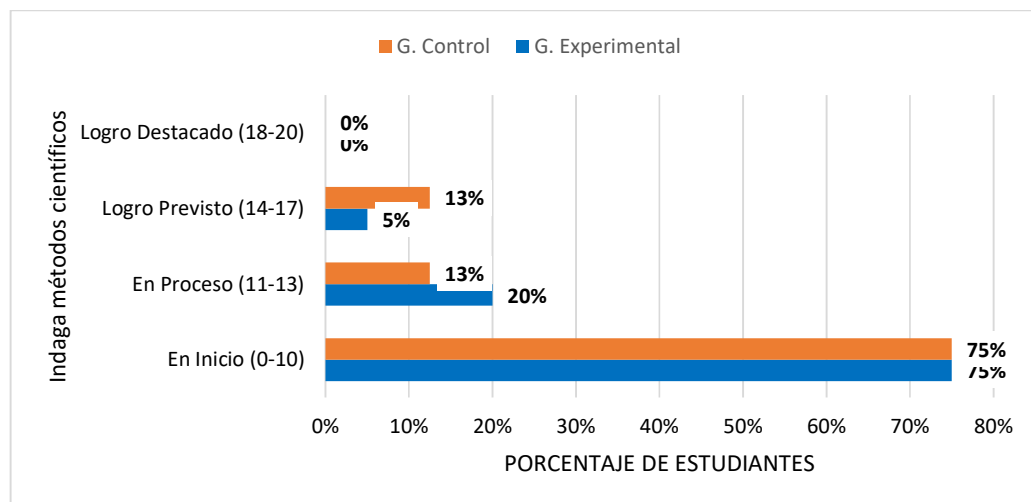


Gráfico 2. Variable: Indagan métodos científicos las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019. Fuente: Tabla 2.

**Interpretación.** De acuerdo a la Tabla 2 y el Gráfico 2, las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, evaluadas sobre indagación de métodos científicos, en el Pre Test se obtuvieron los siguientes resultados: Grupo experimental alcanzaron el nivel en inicio el 75%, en proceso el 20%, logro previsto el 5%, mientras que logro destacado el 0%. Por otro lado, en el Grupo control alcanzaron el nivel en inicio el 75%, en proceso el 13%, logro previsto el 13%, mientras que logro destacado el 0%, Ayacucho 2019.

Tabla 3. Dimensión: Explican el mundo físico las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.

Explica el mundo físico	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	N	%	N	%
En Inicio (0-10)	17	85%	16	67%
En Proceso (11-13)	3	15%	4	17%
Logro Previsto (14-17)	0	0%	3	13%
Logro Destacado (18-20)	0	0%	1	4%
TOTAL	20	100%	24	100%

Fuente: Prueba de evaluación (elaboración propia).

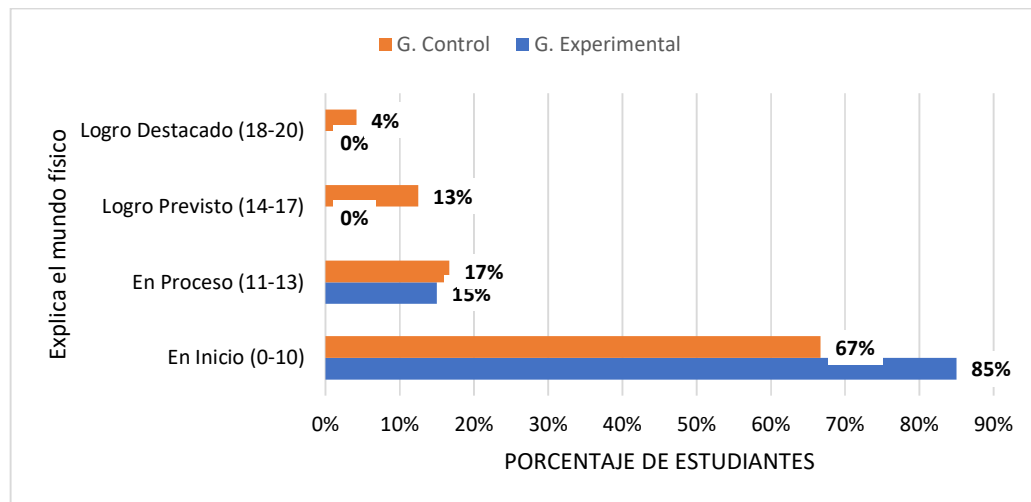


Gráfico 3. Variable: Indagan métodos científicos las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019. Fuente: Tabla 3.

**Interpretación.** De acuerdo a la Tabla 3 y el Gráfico 3, las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, evaluadas sobre la explicación del mundo físico, en el Pre Test se obtuvieron los siguientes resultados: Grupo experimental alcanzaron el nivel en inicio el 85%, en proceso el 15%, logro previsto el 0%, mientras que logro destacado el 0%. Por otro lado, en el Grupo control alcanzaron el nivel en inicio el 67%, en proceso el 17%, logro previsto el 13%, mientras que logro destacado el 4%, Ayacucho 2019.

Tabla 4. Dimensión: Diseñan y construyen soluciones tecnológicas las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.

Diseña y construye soluciones tecnológicas	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	N	%	N	%
En Inicio (0-10)	18	90%	18	75%
En Proceso (11-13)	2	10%	6	25%
Logro Previsto (14-17)	0	0%	0	0%
Logro Destacado (18-20)	0	0%	0	0%
TOTAL	20	100%	24	100%

Fuente: Prueba de evaluación (elaboración propia).

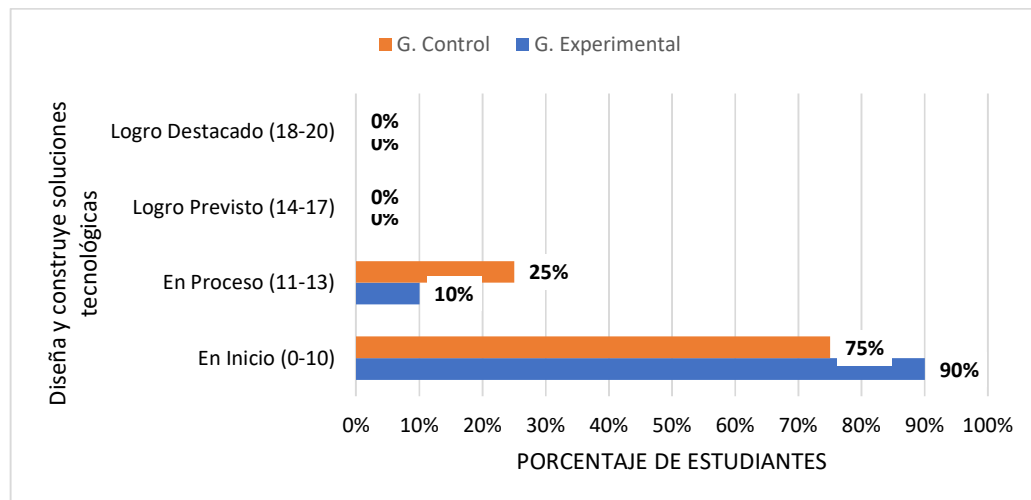


Gráfico 4. Variable: Diseñan y construyen soluciones tecnológicas las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019. Fuente: Tabla 4.

**Interpretación.** De acuerdo a la Tabla 4 y el Gráfico 4, las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, evaluadas sobre el diseño y construcción de soluciones tecnológicas, en el Pre Test se obtuvieron los siguientes resultados: Grupo experimental alcanzaron el nivel en inicio el 90%, en proceso el 10%, logro previsto el 0%, mientras que logro destacado el 0%. Por otro lado, en el Grupo control alcanzaron el nivel en inicio el 75%, en proceso el 25%, logro previsto el 0%, mientras que logro destacado el 0%, Ayacucho 2019.

#### 4.1.2. Resultado POST TEST.

Tabla 5. Variable: Aprendizaje del área de ciencia y tecnología de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.

APRENDIZAJE DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	N	%	N	%
En Inicio (0-10)	0	0%	3	13%
En Proceso (11-13)	3	15%	4	17%
Logro Previsto (14-17)	4	20%	7	29%
Logro Destacado (18-20)	13	65%	10	42%
TOTAL	20	100%	24	100%

Fuente: Prueba de evaluación (elaboración propia).

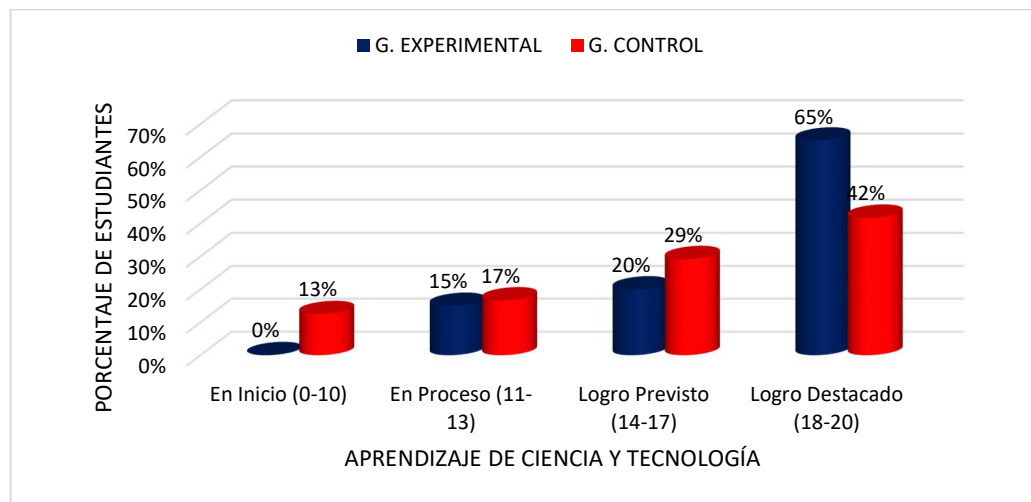


Gráfico 5. Variable: Aprendizaje del área de ciencia y tecnología de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019. Fuente: Tabla 5.

**Interpretación.** De acuerdo a la Tabla 5 y el Gráfico 5, las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, evaluadas sobre el aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología, en el Post Test se obtuvieron los siguientes resultados: Grupo experimental alcanzaron el nivel en inicio el 0%, en proceso el 10%, logro previsto el 20%, mientras que logro destacado el 65%. Por otro lado, en el Grupo control alcanzaron el nivel en inicio el 13%, en proceso el 17%, logro previsto el 29%, mientras que logro destacado el 42%, Ayacucho 2019.



Tabla 6. Dimensión: Indagan métodos científicos las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.

Indaga métodos científicos	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	N	%	N	%
En Inicio (0-10)	0	0%	1	4%
En Proceso (11-13)	1	5%	1	4%
Logro Previsto (14-17)	2	10%	3	13%
Logro Destacado (18-20)	17	85%	19	79%
TOTAL	20	100%	24	100%

Fuente: Prueba de evaluación (elaboración propia).

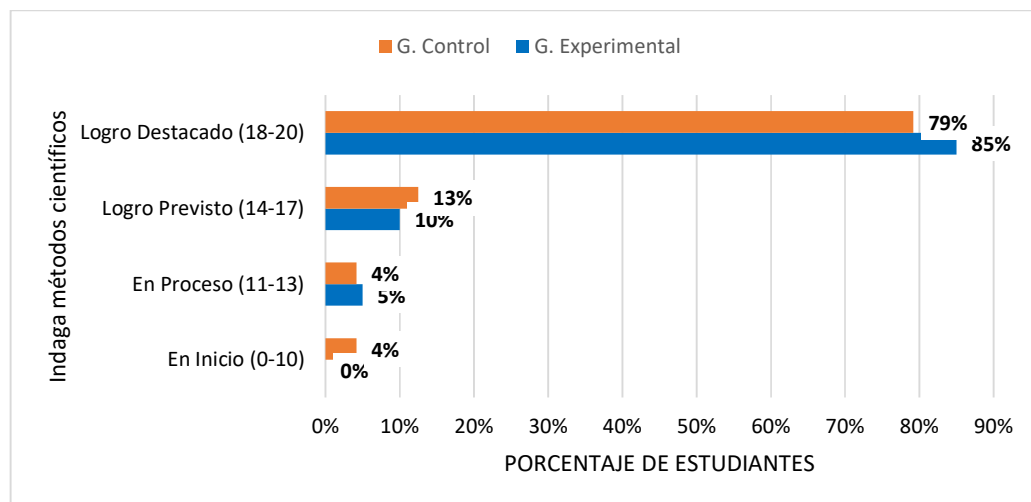


Gráfico 6. Variable: Indagan métodos científicos las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019. Fuente: Tabla 6.

**Interpretación.** De acuerdo a la Tabla 6 y el Gráfico 6, las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, evaluadas sobre indagación de métodos científicos, en el Post Test se obtuvieron los siguientes resultados: Grupo experimental alcanzaron el nivel en inicio el 0%, en proceso el 5%, logro previsto el 10%, mientras que logro destacado el 85%. Por otro lado, en el Grupo control alcanzaron el nivel en inicio el 4%, en proceso el 4%, logro previsto el 13%, mientras que logro destacado el 79%, Ayacucho 2019.

Tabla 7. Dimensión: Explican el mundo físico las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.

Explica el mundo físico	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	N	%	N	%
En Inicio (0-10)	0	0%	3	13%
En Proceso (11-13)	1	5%	4	17%
Logro Previsto (14-17)	5	25%	6	25%
Logro Destacado (18-20)	14	70%	11	46%
TOTAL	20	100%	24	100%

Fuente: Prueba de evaluación (elaboración propia).

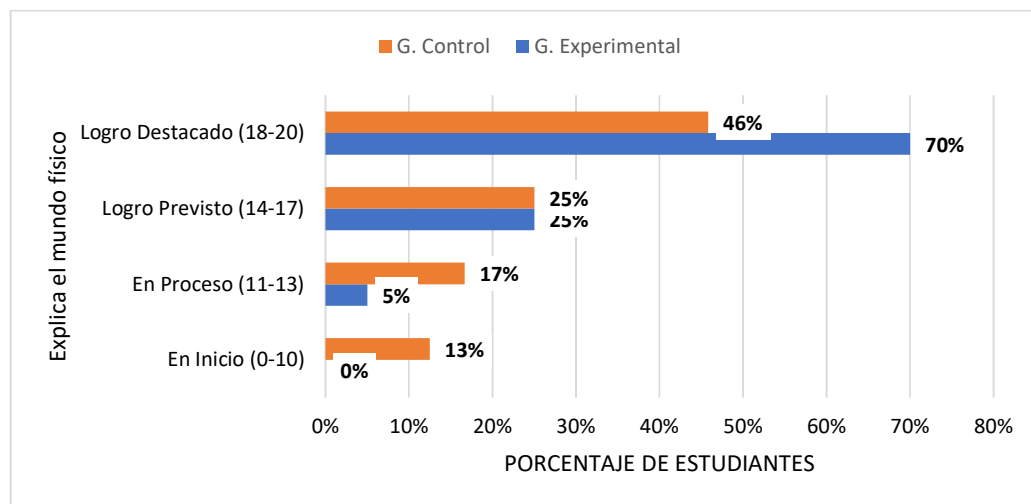


Gráfico 7. Variable: Indagan métodos científicos las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019. Fuente: Tabla 7.

**Interpretación.** De acuerdo a la Tabla 7 y el Gráfico 7, las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, evaluadas sobre la explicación del mundo físico, en el Post Test se obtuvieron los siguientes resultados: Grupo experimental alcanzaron el nivel en inicio el 0, en proceso el 5%, logro previsto el 25%, mientras que logro destacado el 75%. Por otro lado, en el Grupo control alcanzaron el nivel en inicio el 13%, en proceso el 17%, logro previsto el 25%, mientras que logro destacado el 46%, Ayacucho 2019.

Tabla 8. Dimensión: Diseñan y construyen soluciones tecnológicas las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.

Diseña y construye soluciones tecnológicas	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	N	%	N	%
En Inicio (0-10)	1	5%	4	17%
En Proceso (11-13)	1	5%	6	25%
Logro Previsto (14-17)	5	25%	5	21%
Logro Destacado (18-20)	13	65%	9	38%
TOTAL	20	100%	24	100%

Fuente: Prueba de evaluación (elaboración propia).

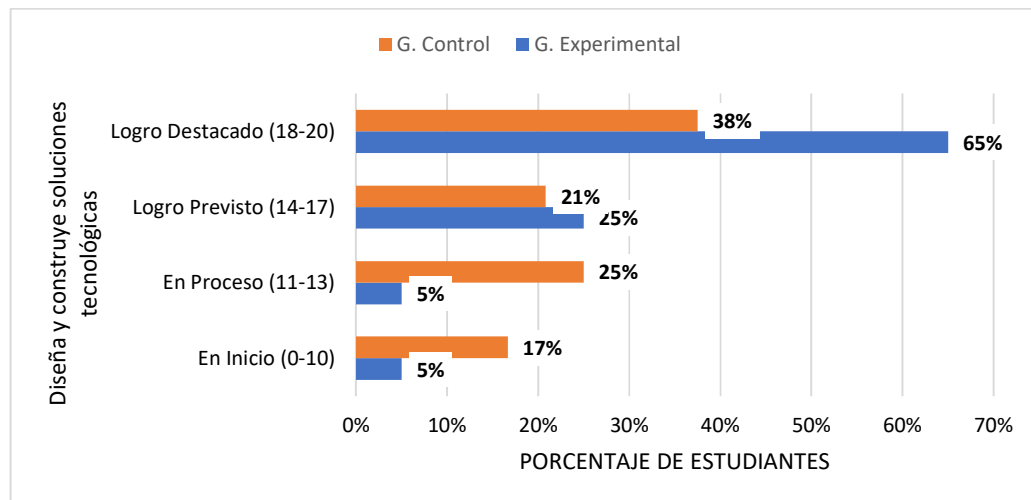


Gráfico 8. Variable: Diseñan y construyen soluciones tecnológicas las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019. Fuente: Tabla 8.

**Interpretación.** De acuerdo a la Tabla 8 y el Gráfico 8, las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, evaluadas sobre el diseño y construcción de soluciones tecnológicas, en el Post Test se obtuvieron los siguientes resultados: Grupo experimental alcanzaron el nivel en inicio el 5%, en proceso el 5%, logro previsto el 25%, mientras que logro destacado el 65%. Por otro lado, en el Grupo control alcanzaron el nivel en inicio el 17%, en proceso el 25%, logro previsto el 21%, mientras que logro destacado el 38%, Ayacucho 2019.

### 4.1.3. Nivel Inferencial

#### 4.1.3.1. Hipótesis general.

**H<sub>0</sub>:** Google Classroom no influye significativamente en el aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.

**H<sub>1</sub>:** Google Classroom influye significativamente en el aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.

Tabla 9. *Contraste de medias entre pre test y post test*

GRUPOS		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Pre Test Ciencia y tecnología	Experimental	20	8,40	1,635	,366
	Control	20	7,55	,686	,153
Post Test Ciencia y tecnología	Experimental	24	14,90	3,669	,820
	Control	24	10,45	1,395	,312

*Interpretación:* En el contraste de medias entre el pre test y el post test con respecto al aprendizaje del área de Ciencia y tecnología el Grupo Experimental asciende en promedio a partir de 8,40 a 14,90; mientras que el Grupo Control asciende en promedio a partir de 7,55 hasta 10,45 puntos.

Tabla 10. Prueba de hipótesis general con estadígrafo t-student

	Media	Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)
		Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Pre Test Ciencia y tecnología - Post Test Ciencia y tecnología	-4,700	3,139	,496	-5,704	-3,696	-9,468	43	,000

**Interpretación:** En las muestras relacionadas entre el pre test y el post test del Grupo Experimental y el Grupo Control se obtiene que el valor p (nivel de significancia) es  $0.000 < 0.05$ . Por lo tanto, hay evidencia para rechazar la Hipótesis Nula ( $H_0$ ) y se acepta la Hipótesis de investigación ( $H_a$ ), con un grado de significancia del 5% y un nivel de confianza del 95%.

**Conclusión.** Google Classroom influye significativamente en el aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.

### 7.1.1.1.Hipótesis específica 1.

**H<sub>0</sub>:** No existe influencia del Google Classroom en el aprendizaje de la indagación de métodos científicos de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.

**H<sub>1</sub>:** Existe influencia del Google Classroom en el aprendizaje de la indagación de métodos científicos de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.

Tabla 11. *Contraste de medias entre pre test y post test*

	GRUPOS	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Pre Test indagación de métodos científicos	Experimental	20	8,10	1,334	,298
	Control	20	7,55	,686	,153
Post Test indagación de métodos científicos	Experimental	24	13,25	2,447	,547
	Control	24	9,80	1,642	,367

*Interpretación:* En el contraste de medias entre el pre test y el post test con respecto a la indagación de métodos científicos el Grupo Experimental asciende en promedio a partir de 8,10 a 13,25; mientras que el Grupo Control asciende en promedio a partir de 7,55 hasta 9,80 puntos.

Tabla 12. Prueba de hipótesis general con estadígrafo t-student

	Media	Desv. Desviación	Diferencias emparejadas		t	gl	Sig. (bilateral)	
			Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior				Superior
Pre Test indagación de métodos científicos - Post Test indagación de métodos científicos	-3,700	2,334	,369	-4,446	-2,954	-10,027	43	,000

**Interpretación:** En las muestras relacionadas entre el pre test y el post test del Grupo Experimental y el Grupo Control se obtiene que el valor p (nivel de significancia) es  $0.000 < 0.05$ . Por lo tanto, hay evidencia para rechazar la Hipótesis Nula ( $H_0$ ) y se acepta la Hipótesis de investigación ( $H_a$ ), con un grado de significancia del 5% y un nivel de confianza del 95%.

**Conclusión.** No existe influencia del Google Classroom en el aprendizaje de la indagación de métodos científicos de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.

### 7.1.1.2.Hipótesis específica 2.

**H<sub>0</sub>:** No existe influencia del Google Classroom en el aprendizaje de la explicación del mundo físico de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.

**H<sub>1</sub>:** Existe influencia del Google Classroom en el aprendizaje de la explicación del mundo físico de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.

Tabla 13. *Contraste de medias entre pre test y post test*

	GRUPOS	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Pre Test	Experimental	20	8,55	1,191	,266
explicación del mundo físico	Control	20	8,35	,875	,196
Post Test	Experimental	24	11,35	2,084	,466
explicación del mundo físico	Control	24	9,85	1,496	,335

*Interpretación:* En el contraste de medias entre el pre test y el post test con respecto a la explicación del mundo físico el Grupo Experimental asciende en promedio a partir de 8,55 a 11,35; mientras que el Grupo Control asciende en promedio a partir de 8,35 hasta 9,85 puntos.



Tabla 14. Prueba de hipótesis general con estadígrafo t-student

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Pre Test explicación del mundo físico - Post Test explicación del mundo físico	-2,150	1,252	,198	-2,550	-1,750	-10,864	43	,000

**Interpretación:** En las muestras relacionadas entre el pre test y el post test del Grupo Experimental y el Grupo Control se obtiene que el valor p (nivel de significancia) es  $0.000 < 0.05$ . Por lo tanto, hay evidencia para rechazar la Hipótesis Nula ( $H_0$ ) y se acepta la Hipótesis de investigación ( $H_a$ ), con un grado de significancia del 5% y un nivel de confianza del 95%.

**Conclusión.** Existe influencia del Google Classroom en el aprendizaje de la explicación del mundo físico de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.

### 7.1.1.3.Hipótesis específica 3.

**H<sub>0</sub>:** No existe influencia del Google Classroom en el aprendizaje del diseño y la construcción de soluciones tecnológicas de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.

**H<sub>1</sub>:** Existe influencia del Google Classroom en el aprendizaje del diseño y la construcción de soluciones tecnológicas de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.

Tabla 15. *Contraste de medias entre pre test y post test*

	GRUPOS	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Pre Test construcción de soluciones tecnológicas	Experimental	20	8,25	,851	,190
	Control	20	8,35	,745	,167
Post Test construcción de soluciones tecnológicas	Experimental	20	13,70	2,958	,661
	Control	20	11,20	2,895	,647

*Interpretación:* En el contraste de medias entre el pre test y el post test con respecto a la construcción de soluciones tecnológicas del Grupo Experimental asciende en promedio a partir de 8,25 a 13,70; mientras que el Grupo Control asciende en promedio a partir de 8,35 hasta 11,20 puntos.

Tabla 16. Prueba de hipótesis general con estadígrafo t-student

	Media	Desv. Desviación	Diferencias emparejadas		t	gl	Sig. (bilateral)	
			Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior				Superior
Pre Test construcción de soluciones tecnológicas - Post Test construcción de soluciones tecnológicas	-4,150	2,905	,459	-5,079	-3,221	-9,035	43	,000

**Interpretación:** En las muestras relacionadas entre el pre test y el post test del Grupo Experimental y el Grupo Control se obtiene que el valor p (nivel de significancia) es  $0.000 < 0.05$ . Por lo tanto, hay evidencia para rechazar la Hipótesis Nula ( $H_0$ ) y se acepta la Hipótesis de investigación ( $H_a$ ), con un grado de significancia del 5% y un nivel de confianza del 95%.

**Conclusión.** Existe influencia del Google Classroom en el aprendizaje del diseño y la construcción de soluciones tecnológicas de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.

## 4.2. Análisis de resultados

De acuerdo al objetivo general, en el contraste de medias entre el pre test y el post test con respecto al aprendizaje de ciencia y tecnología el Grupo Experimental asciende en promedio a partir de 8,40 a 14,90; mientras que el Grupo Control asciende en promedio a partir de 7,55 hasta 10,45 puntos. (ver tabla 9, p 43)

De acuerdo al objetivo específico 1, en el contraste de medias entre el pre test y el post test con respecto a la indagación de métodos científicos el Grupo Experimental asciende en promedio a partir de 8,10 a 13,25; mientras que el Grupo Control asciende en promedio a partir de 7,55 hasta 9,80 puntos. (ver tabla 11, p 45).

De acuerdo al objetivo específico 2, en el contraste de medias entre el pre test y el post test con respecto a la explicación del mundo físico el Grupo Experimental asciende en promedio a partir de 8,55 a 11,35; mientras que el Grupo Control asciende en promedio a partir de 8,35 hasta 9,85 puntos. (ver tabla 13, p 47).

De acuerdo al objetivo específico 3, en el contraste de medias entre el pre test y el post test con respecto al diseño y construcción de soluciones tecnológicas del Grupo Experimental asciende en promedio a partir de 8,25 a 13,70; mientras que el Grupo Control asciende en promedio a partir de 8,35 hasta 11,20 puntos. (ver tabla 15, p 49).

Estos resultados, son avalados por Alemán, A (2008). Efectos de la aplicación de proyectos didácticos integrando el internet en el proceso enseñanza aprendizaje de las ciencias sociales en alumnos de primero, segundo

y tercero de secundaria. Quien concluye que el comunicarse adecuadamente es una habilidad que debe desarrollarse, y con la aparición de las nuevas tecnologías, por lo menos en el nivel tecnológico debemos de preparar a nuestros alumnos para saber usarlos adecuadamente.

Del mismo modo, Huamán Castro, M. (2011). La herramienta 'Cmap tools' en el aula y la comprensión de textos en estudiantes de secundaria, finaliza que debe ampliarse la cultura y ésta puede hacerse con los nuevos medios que se ponen a nuestra disposición, con mayor énfasis si estas herramientas sirven para poder procesar la información de manera más efectiva y acceder a un nivel metacognitivo provechoso para el alumno.

Finalmente, Loayza, I. (2010). Aula virtual con plataforma 'Claroline' y aprendizaje de la asignatura de Informática Médica en la Facultad de Medicina Humana de la USMP, quien finaliza que teniendo el uso del aula virtual con plataforma Claroline un grado de influencia del 31,7% sobre el aprendizaje.

## **V. Conclusiones y recomendaciones**

### **5.1. Conclusiones**

- Google Classroom influye significativamente en el aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.
- Existe influencia del Google Classroom en el aprendizaje de la indagación de métodos científicos de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.
- Existe influencia del Google Classroom en el aprendizaje de la explicación del mundo físico de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.
- Existe influencia del Google Classroom en el aprendizaje del diseño y la construcción de soluciones tecnológicas de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido, Ayacucho 2019.

## **5.2. Recomendaciones**

- Optimizar los recursos tecnológicos y comunicativos con los que cuenta la institución educativa.
- Capacitar a los docentes en el uso de softwares por internet para que complementen en su labor educativa.
- Mantener la motivación con las estudiantes, debido a que les agrada con dispositivos tecnológicos.

## Referencias bibliográficas

- Alemán, A. (2008). *Efectos de la aplicación de proyectos didácticos integrando la internet en el proceso enseñanza aprendizaje de las ciencias sociales en alumnos de primero, segundo y tercero de secundaria*. Estudio realizado en el colegio de educación personalizada Agnus Dei en el distrito de San Borja. Tesis para optar el título de maestro en educación. UNIFÉ. Lima, Perú.
- Aguaded, J. & Tirado, R. (2008). *Los centros TIC y sus repercusiones didácticas en primaria y secundaria en Andalucía*. Universidad de Huelva. Recuperado de <http://ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn41p61.pdf>
- Ariza, M. & Pérez, M. (2009). *Cómo motivar a aprender en la universidad*. Revista *iberoamericana de educación*. N° 51 (2009), pp. 87-105. Recuperado de <http://www.rieoci.org/rie51a04.pdf>
- Alvarez, M. (2010). *Innovaciones Requeridas en las Tecnologías Educativa, Línea temática Tecnología Educativa*. Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara – México.
- Castañeda, M. (2011). *Tecnologías digitales y el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación secundaria*. Madrid. Recuperado de: <http://tesis.romo.info/TomoI.pdf>
- Castañeda, I. (2008). *El aprendizaje a través de la mirada de diferentes autores*. Revista *Ethos Educativo* N°41. Enero- abril de 2008 Recuperado de <http://www.imced.edu.mx/Ethos/Ethos.htm>



- Cherre, R. (2005). *Relación de los materiales de enseñanza con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en formación de valores en estudiantes del sexto grado de primaria del C.E.*
- Coughlan, S. (2013). *Willets urges UK universities to put courses online*. BBC.  
Recuperado en <http://www.bbc.com/news/education-21603703>
- Concordia Universal. *Tesis para optar el grado de bachiller en educación*. USMP.  
Lima, Perú.
- Cortés, M. & Iglesias, M. (2004). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación*. México: Universidad Autónoma del Carmen
- DRAE (2001) Recuperado de <http://lema.rae.es/drae/?val=motivar>
- GOOGLE. *Nuestra historia en profundidad*. Recuperado de:  
<https://www.google.com/about/company/history/?hl=es>
- González, A. (2013). *Definición de un libro virtual interactivo*. UOC.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill / Interamericana editores, S.A. de C.V.
- Huamán Castro, M. (2011). *La herramienta 'Cmap tools' en el aula y la comprensión de textos en estudiantes de secundaria*. Tesis para optar el título de maestro en educación. USMP. Lima, Perú.
- Kraus G., Formichella M., y Alderete M. (2019). *El uso del Google Classroom como complemento de la capacitación presencial a docentes de nivel primario*. Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur – II ESS (UNSCONCIET). Bahía Blanca, Argentina.

- Loayza Bandin, I. (2010). *Aula virtual con plataforma 'Claroline' y aprendizaje de la asignatura de Informática Médica en la Facultad de Medicina Humana de la USMP*. Tesis para optar el título de maestro en educación. USMP. Lima, Perú.
- Mejía, B. (2015). *Las teorías del aprendizaje*. Lima.
- MINEDU. (2010). *Orientaciones para el trabajo pedagógico*. Ciencia, tecnología y ambiente. Lima: MINEDU.
- MINEDU. (2014). *Marco curricular nacional*. Propuesta para el diálogo. Lima: MINEDU.
- MINEDU. (2015). *Rutas de aprendizaje, fascículo general*. Ciencia y Ambiente. Lima: MINEDU.
- MINEDU (2015). *jec.perueduca.pe. Recursos educativos para ciencia, tecnología y ambiente*.
- Orellana T. (2016). *Aplicación del Modelo Educativo Flipped Classroom en la Asignatura de Lenguaje Musical I*. Universidad de Cuenca. Cuenca, Ecuador.
- Rey, J. (2003). *Internet y educación*. Colección INTERAMER de la Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Washington, D.C., U.S.A. Recuperado de <http://mosaic.uoc.edu/2013/07/31/definicion-de-unlibro-virtual-interactivo/>
- Rojas, R. (2013). *Guía para realizar investigaciones sociales*. México: Plaza y Valdés, S. A. de C.V.
- Suárez, E. (2016). *Uso de Google Classroom en el aula*. CONALEP Puebla

- Tamayo, M. (2012). *El proceso de la Investigación científica*. México: Limusa Noriega Editores.
- Tesis Achancaray, M. & Guevara, M. (2013). *Efectos de la aplicación de un programa instrucción al basado en entornos semi virtuales de aprendizaje en el desarrollo de las capacidades del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente*. Tesis para optar el título de maestro en educación. UNIFÉ. Lima, Perú.
- ULADECH (2019). *Código de ética para la investigación (versión 002)*. Chimbote, Perú. Comité Institucional de Ética en Investigación.
- UNESCO (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento — ISBN 92-3-304000-3*. Ediciones UNESCO. Impreso por Jouve, Mayenne France
- UNESCO (2013). *Enfoque estratégico sobre tics en educación en América Latina y el Caribe*. Oficina de Santiago. Oficina regional de Educación para América Latina y el Caribe. Impreso en Chile
- Wolton, D. (2000). *¿INTERNET, Y DESPUES? Una Teoría Crítica Sobre los Nuevos “Media”*. Editorial Pórtic. Junio 2000
- Vara, A. (2012). *Desde la idea hasta la sustentación: Siete pasos para una tesis exitosa*. Un método efectivo para las ciencias empresariales. Instituto de Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas y Recursos Humanos. Universidad de San Martín de Porres. Lima. 451 pp.
- Villalobos, M., Landín, M., Pérez, M., Cruz, I., & Rodríguez, A. (2012). El enfoque educativo basado en competencias, un reto que enfrenta la Universidad Veracruzana. *Educación Vol. XXI, N° 41*, 23-39

Zubieta Ríos, M. (2013). *Facebook como medio de información de contenidos y el aprendizaje colaborativo en estudiantes del nivel secundaria (EBR)*. Tesis para optar el título de doctor en educación. USMP. Lima, Perú.

## Anexos

### Anexo 01: Ficha de evaluación

#### FICHA DE EVALUACIÓN PRE Y POS TEST DEL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

01. La caza de animales silvestres podría beneficiar a los cóndores de California, pues les proporciona comida adicional. Por ejemplo, los cóndores se podrían beneficiar de los animales a los cuales les han disparado y que los cazadores no han recogido. Este beneficio solo ocurre cuando los cazadores no utilizan balas de plomo.

Luego de una investigación, se concluyó que la principal causa de muerte de los cóndores de California es el envenenamiento tras la ingesta de plomo. La ciencia ha demostrado que los cóndores están principalmente expuestos al plomo, pues ingieren fragmentos de balas de plomo cuando se alimentan de cadáveres.

¿Qué evidencia fue necesaria para llegar a esta conclusión?

- a Se encontraron fragmentos de plomo en el sistema digestivo de los cóndores muertos.
- b Se encontraron fragmentos de plomo en la carne de los animales a los cuales les habían disparado.
- c Se encontraron fragmentos de plomo en el sistema digestivo de los animales a los cuales les habían disparado.
- d Se encontraron fragmentos de plomo en la carne de los cóndores muertos.

#### Parques eólicos

El Perú tiene grandes desafíos para el uso de fuentes de energía renovables. Una de las fuentes que el Perú quiere utilizar es la energía eólica.

Actualmente, en Marcona, funciona un parque eólico.



Figura 1. Parque eólico en Marcona.

02. Las regiones con mayor potencial de energía eólica en el Perú están situadas en la costa norte, en los Andes y en los alrededores de Ica. Esto no significa que estos lugares son las mejores opciones para construir nuevos parques eólicos, ya que hay otros factores que deben considerarse antes de su construcción. Por ejemplo, los parques eólicos no deben afectar el bienestar de los ciudadanos que viven en esas regiones.

Escribe un ejemplo de un factor del **entorno vivo**, además de las personas, que tiene que ser investigado científicamente antes de construir un parque eólico. Justifica tu respuesta.

.....

.....

.....

03. En el Perú, la velocidad del viento no es constante durante todo el año. En invierno, es más alta que en verano. Por este motivo, se requiere utilizar otros tipos de energías renovables para tener un suministro de energía que sea constante.

Una posible alternativa es utilizar la energía hidráulica. En la figura 2 se muestran las precipitaciones (lluvias) durante todo el año.

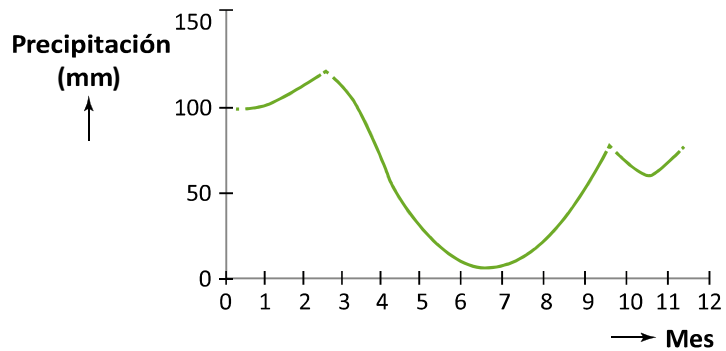


Figura 2. Precipitaciones durante todo el año en el Perú.

Revisa el texto y la figura 2. Luego responde:

¿La energía hidráulica es una buena fuente alternativa para complementar la energía eólica?

- a No. Tanto la energía hidráulica como la eólica tienen las mayores potencias en verano.  b No. Tanto la energía hidráulica como la eólica tienen las mayores potencias en invierno.

- c. Sí. La energía hidráulica alcanza su punto más alto en invierno, mientras que la eólica lo alcanza en verano.  d. Sí. La energía hidráulica alcanza su punto más alto en verano, mientras que la eólica lo alcanza en invierno.

Científicos han encontrado fósiles de ballenas y otros animales marinos en zonas de alta montaña en los Andes (figura 1). Estos fósiles fueron hallados a más de 1 500 metros sobre el nivel de mar.



Figura 1. Fósiles marinos en los Andes.

04. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones explica cómo estos fósiles de ballena llegaron a 1500 metros sobre el nivel del mar?

Durante millones de años:

- a el nivel del mar ha bajado debido a la formación de la Antártida.  
 b el fondo marino fue empujado a la superficie por el movimiento de las placas tectónicas.  
 c los lagos volcánicos en los Andes se secaron por vaporización.  
 d los fósiles cambiaron de lugar cuando varios meteoritos golpearon la costa.

05. ¿Cuál es la mejor definición de un fósil?

- a Los fósiles son vertebrados muertos.  b Los fósiles son los huesos de vertebrados muertos.  
 c Los fósiles son los restos petrificados de organismos muertos.  
 d Los fósiles son las rocas en donde quedaron atrapados los restos de organismos muertos.

06. En la evolución, las ballenas se desarrollaron a partir de mamíferos terrestres y no de peces marinos. En la figura 2, se muestra el esqueleto de una ballena y de un pez.

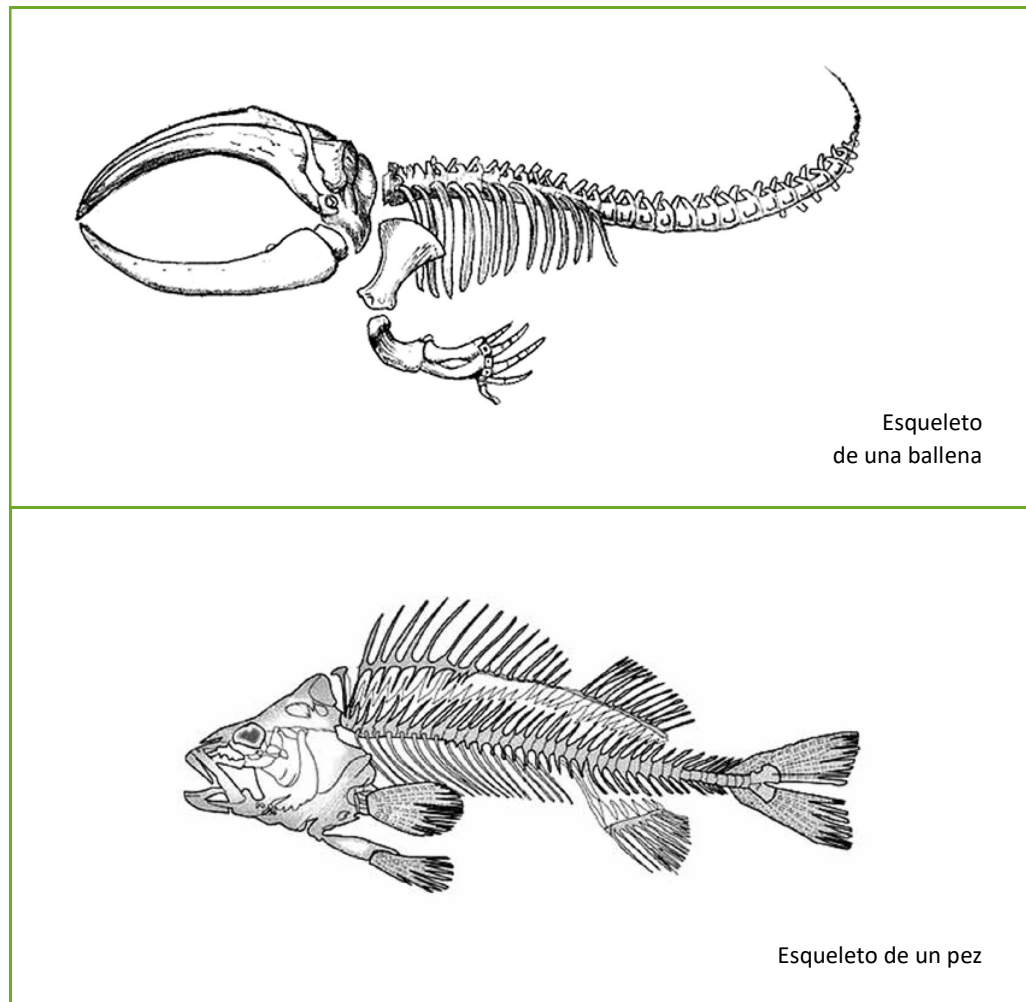


Figura 2. Esqueleto de una ballena y un pez.

07. ¿Qué parte del esqueleto demuestra mejor que esta ballena está más relacionada con los mamíferos terrestres que con los peces?

- a La estructura del cráneo.
- b La estructura de la columna vertebral.
- c La estructura de las aletas.  d La estructura de la cola.

08. María tiene que hacer un trabajo de investigación sobre el león y el tigre. En una página web encuentra la siguiente información:







León	Tigre
	
Clasificación científica de los leones	Clasificación científica de los tigres
Reino: Animalia Filo: Clase: Chordata Orden: Mammalia Carnivora Familia: Felidae Género: Panthera Especie: <i>Panthera leo</i>	Reino: Animalia Filo: Chordata Clase: Mammalia Carnivora Orden: Felidae Familia: Panthera Género: <i>Panthera</i> Especie: <i>gris</i>
Distribución geográfica de los leones	Distribución geográfica de los tigres
	

Figura 1. Información sobre el león y el tigre.

09. La información de la figura 1 muestra que los leones y los tigres guardan una estrecha relación dentro de la clasificación taxonómica.

¿Cómo se muestra esta relación?

- a Los dos pertenecen a los Carnívoros.  b Los dos pertenecen a los Chordata.  c Los dos pertenecen a los Felidae.  d Los dos pertenecen a los Panthera.

10. María va al zoológico y un guardaparques le dice que han colocado juntos a dos felinos de apariencia física similar para que tengan crías. El guardaparques opina que son de la misma especie (hipótesis 1). Por su parte, María ha leído que los dos felinos son de especies diferentes (hipótesis 2).

Teniendo en cuenta que toda hipótesis genera predicciones, ¿cuál de las siguientes corresponde correctamente con la hipótesis 1 o la hipótesis 2?

- a  Hipótesis 1: Predice que no nacerá ninguna cría. b  Hipótesis 2: Predice que no nacerá ninguna cría. c  Hipótesis 1: Predice que nacerán crías infértiles. d  Hipótesis 2: Predice que nacerán crías infértiles.

## Anexo 02: Sesiones de aprendizaje

### Sesión de aprendizaje

GRADO	UNIDAD	SESIÓN	HORAS
Quinto	I	1/6	2

TITULO DE LA SESIÓN
MIDIENDO INDIRECTAMENTE

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.	▪ Problematiza situaciones	▪ Plantea preguntas referidas al problema que pueden ser indagadas, utilizando leyes y principios científicos.
	▪ Diseña estrategias para hacer una indagación.	▪ Elabora un protocolo explicando el procedimiento para realizar mediciones. ▪ Justifica la selección de herramientas, materiales, equipos e instrumentos de precisión que permitan obtener datos fiables y suficientes. ▪ Verifica la confiabilidad de la fuente de información relacionada a su pregunta de indagación.

SECUENCIA DIDÁCTICA
INICIO (20 minutos)

- El docente da la bienvenida a los estudiantes y los invita a divertirse con las actividades del Área de CTA para el presente año.
- El docente se presenta e interactúa con los estudiantes pidiéndoles que cada uno se presente y mencione algo breve sobre lo que espera aprender. En una gráfica presenta las competencias que se desarrollarán a lo largo del año escolar, describiendo cada una de ellas.



- Puede hacer una similitud con una “torta personal” o una “pizza personal” que poco a poco cada uno de los estudiantes ira “consumiéndolo”, interiorizándolo, aprendiendo, para que al final del año escolar, todos y cada uno de los estudiantes hayan logrado las metas de aprendizaje.
- El docente expresa que en cada periodo sea bimestral o trimestral, gradualmente se irán desarrollando actividades mediante el desarrollo de las unidades y sesiones. Por ejemplo en esta primera unidad se desarrollarán las cuatro competencias al desarrollar las siguientes actividades: mediciones de volúmenes de algunos cuerpos, indagación sobre la incertidumbre en mediciones directas e indirectas de las magnitudes físicas, diseño de un prototipo tecnológico que sirva para medir el tiempo. Asimismo se

buscará explicación de la estimación del error en mediciones e interpretación de la misma entre otros.

Con estas actividades se logrará que nuestras capacidades mejoren y seamos competentes, ahora comencemos por la parte inicial.

- El docente da a conocer al estudiante que utilizará una lista de cotejo para registrar sus avances y de ese modo seguir fortaleciendo sus capacidades.
- El docente les pide a los estudiantes observar una serie de instrumentos de medición (motivación): una regla graduada, una balanza, un cronómetro, un termómetro, un amperímetro, un dinamómetro y un transportador.
- Los estudiantes observan y comentan entre ellos sobre su utilidad u otros comentarios
- El docente a su vez, les menciona que estos instrumentos permiten realizar mediciones. El docente aprovecha la oportunidad para preguntarles: si yo quisiera medir el ancho de una mesa, ¿qué instrumento utilizaría? Se espera que los estudiantes respondan: “Una regla o una cinta métrica”.

Luego, el docente pregunta: ¿cómo medirías el grosor de una hoja de papel?



- Seguidamente, el docente precisa que el propósito de esta sesión es que los estudiantes, a partir del estudio de métodos de medición de magnitudes físicas y teoría de errores, logren realizar un proceso de indagación que les llevará tres sesiones.

#### DESARROLLO (60 minutos)

##### Problematiza situaciones

- A partir de la pregunta enunciada por el profesor, se espera que los estudiantes se cuestionen si la regla graduada en centímetros o milímetros, será el instrumento que usarán para medir el espesor de la hoja.
- El docente permite el diálogo ordenado entre los estudiantes para luego pedirles que pregunten también ordenadamente, por ejemplo se espera que pregunten:  
¿Cómo es posible medir algo tan pequeño como el espesor de la hoja de papel con un instrumento tan grande como la regla?, ¿se puede crear un instrumento más fino?, ¿puedo usar otro instrumento?, ¿podemos dividir la escala de milímetros y obtener submúltiplos?, ¿podemos utilizar una lupa?

El docente explica que es muy fácil medir el grosor de una hoja de papel. Esto se puede hacer juntando una cantidad considerable de hojas (por ejemplo 28 hojas) y midiendo el grosor total (podría resultar 4 mm); luego se divide el grosor del conjunto de papeles entre la cantidad de papeles.



En este caso, el grosor de una hoja de papel sería el cociente entre 4 mm y 28.

Se forman equipos de trabajo por indicación del docente y toman nota en su cuaderno de campo del trabajo del día. Se promueve el planteamiento de preguntas para que pasen al proceso de indagación, donde pueden generarse preguntas como: ¿qué se puede medir? ¿qué no se pueden medir? ¿es posible medir el amor al prójimo? ¿cómo medir el volumen de un líquido? ¿cómo medir el volumen de una piedra irregular? ¿cómo medir el volumen de una bola sólida? ¿cómo medir el volumen de un cilindro de cera? Sobre la base de la información que se les proporcionará más adelante, ¿qué tipo de medición se efectuará para medir los volúmenes de las cuatro cosas antes mencionadas? Se les indica a los estudiantes que se utilizará el proceso indagatorio en el tema de medición de magnitudes físicas y teoría de errores, el cual durará tres sesiones. En tanto que hoy se comenzará con el propósito descrito al comienzo de la sesión.



- Se procede a diseñar estrategias para pasar al proceso de indagación para lo cual el docente invita a los estudiantes a idear estrategias que los lleven a medir los volúmenes de cada una de las cuatro cosas mencionadas, a fin de responder las preguntas planteadas; además, a justificar las cosas que utilizan para llevarlo a cabo, así como a considerar el conocimiento científico pertinente para abordar las preguntas planteadas.

Los estudiantes dialogan organizados en equipos, sobre la forma en la que procederán para determinar los volúmenes requeridos. Luego, los estudiantes elaboran una secuencia de acciones que les permitan determinar los volúmenes requeridos, y en la que toman en cuenta los materiales de su entorno e instrumentos de medición según las acciones a realizar, a la vez que revisan información básica sobre magnitudes físicas fundamentales y derivadas que se encuentra en las páginas 17 a la 19 y 22 del libro de CTA de 5to de Secundaria, y otras que el docente considere pertinente. El siguiente cuadro permitirá organizar las ideas de los estudiantes.

1. Procedimiento para determinar el volumen del líquido contenido en un vaso.	2. Procedimiento para determinar el volumen de una piedra irregular.	
1.....	1.....	

<ul style="list-style-type: none"> <li>2.....</li> <li>3.....</li> </ul> <p>Tipo de medición:.....</p>	<p>.....</p> <p>3.....</p> <p>Tipo de medición:.....</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>3. Procedimiento para determinar el volumen de una bola sólida.</li> </ul> <p>1..... 1.....</p> <p>2..... 2.....</p> <p>3..... 3.....</p> <p>Tipo de medición:.....</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4. Procedimiento para determinar el volumen de un cilindro de cera.</li> </ul> <p>.....</p> <p>Tipo de medición:.....</p>
<p>Para una mayor comprensión, el docente presenta una breve información sobre los métodos de medición (Anexo 1).</p> <p>Ver <a href="http://ocw.upm.es/fisica-aplicada/tecnicas-experimentales/contenidos/LibroClase/TECap04A01.pdf">http://ocw.upm.es/fisica-aplicada/tecnicas-experimentales/contenidos/LibroClase/TECap04A01.pdf</a></p> <p>Luego, el docente menciona a sus estudiantes que las mediciones precisas son una parte fundamental de la física. Sin embargo, ninguna medición es absolutamente precisa. Ya que siempre hay una incertidumbre asociada con toda medición. El docente alcanzará a los estudiantes la información relacionada con el error de medición o incertidumbre de una medición (Anexo 2) y la propagación del error o propagación de incertidumbre (Anexo 3).</p> <p>Ver: <a href="http://www.cec.uchile.cl/~vicente.oyanedel/libros/serway.pdf">http://www.cec.uchile.cl/~vicente.oyanedel/libros/serway.pdf</a> (apéndice A-20)</p> <p>Luego, el docente propicia que los estudiantes respondan las siguientes preguntas: ¿en qué consiste el error en la medición? ¿Cómo cuantificar el error de una medición experimental? ¿Cómo interpretar los errores de medición? ¿En qué consiste la propagación del error de medición?</p> <p>Nota: el estudiante puede generar uno o varios procedimientos para determinar los volúmenes de cada objeto considerado. Es necesario respetar cualquier idea por más extravagante que sea. La labor del docente es de acompañamiento y guía en el proceso de indagación que realizarán los estudiantes, considerando preguntas retadoras por parte del docente y aquellas que los mismos estudiantes generan.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Con respecto a las estrategias de reforzamiento, para los estudiantes que requieran reforzamiento pedagógico de nivelación, el docente propiciará actividades como, por ejemplo, observar el siguiente video que permite ahondar sobre acciones que tienen que ver con las mediciones: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=2wFhbJbWMbo">https://www.youtube.com/watch?v=2wFhbJbWMbo</a>; y con respecto a los estudiantes que requieran reforzamiento pedagógico de fortalecimiento, se precisarán actividades como, por ejemplo, incidir en el tratamiento de la propagación del error en actividades en las que se les solicita determinar la densidad de una piedra irregular, la densidad de una bola sólida o de algún otro objeto.</li> </ul>	
<p>CIERRE ( 10 minutos)</p>	

- Cada equipo de trabajo expone y entrega un material escrito de los pasos a seguir para realizar las mediciones de los volúmenes requeridos, la justificación de las herramientas, materiales, equipos e instrumentos de precisión para realizar las mediciones y el uso de información confiable a utilizar en su

indagación.

- Finalmente, el docente pregunta a los estudiantes: ¿qué has aprendido hoy? ¿La actividad realizada te ha parecido significativa para la comprensión de los métodos de medición, así como las magnitudes fundamentales y derivadas? ¿Han tenido alguna dificultad durante la actividad de enseñanza aprendizaje?

#### TAREA A TRABAJAR EN CASA

- **Para afianzar los aprendizajes, el docente pide a los estudiantes desarrollar la actividad de las páginas 30 y 31 del libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 5.º grado de Educación Secundaria. 2012.**
- **El docente solicita a los estudiantes los materiales para realizar la experiencia de mediciones de acuerdo a la necesidad.**

#### MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

- Ministerio de Educación. Libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 5.º grado de Educación Secundaria. 2012. Lima. Santillana S.A.**
- Cuaderno de experiencias**
- Diccionario**
- Papelógrafo**
- Plumones**
- Internet**

#### EVALUACIÓN

- Evaluación formativa, se utiliza la lista de cotejo para registrar la presencia o ausencia de los indicadores previstos en los aprendizajes esperados**
- Evaluación formativa, se utiliza la ficha de metacognición**



**Anexo 03:** Constancia de aplicación de instrumentos de recolección de datos.



DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN DE AYACUCHO  
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL HUAMANGA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA  
"MARÍA PARADO DE BELLIDO"  
AYACUCHO

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"

**EL QUE SUSCRIBE, DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA "MARÍA PARADO DE BELLIDO" DE AYACUCHO, DEL ÁMBITO DE EJECUCIÓN DE LA UGEL HUAMANGA, PROVINCIA HUAMANGA, REGIÓN AYACUCHO EXPIDE LA PRESENTE:**

**CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

Por la presente hago **CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS** de la investigación titulada "GOOGLE CLASSROOM EN EL APRENDIZAJE DEL AREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LAS ESTUDIANTES DEL 5TO AÑO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARÍA PARADO DE BELLIDO, AYACUCHO 2019", aplicadas por la Bach. **ROSMERY MORI VILLANUEVA**, durante los meses de octubre a diciembre del 2019, cumpliendo así con los parámetros de investigación a sus respectivas variables, asimismo bajo el respaldo del Código de Ética de Investigación.

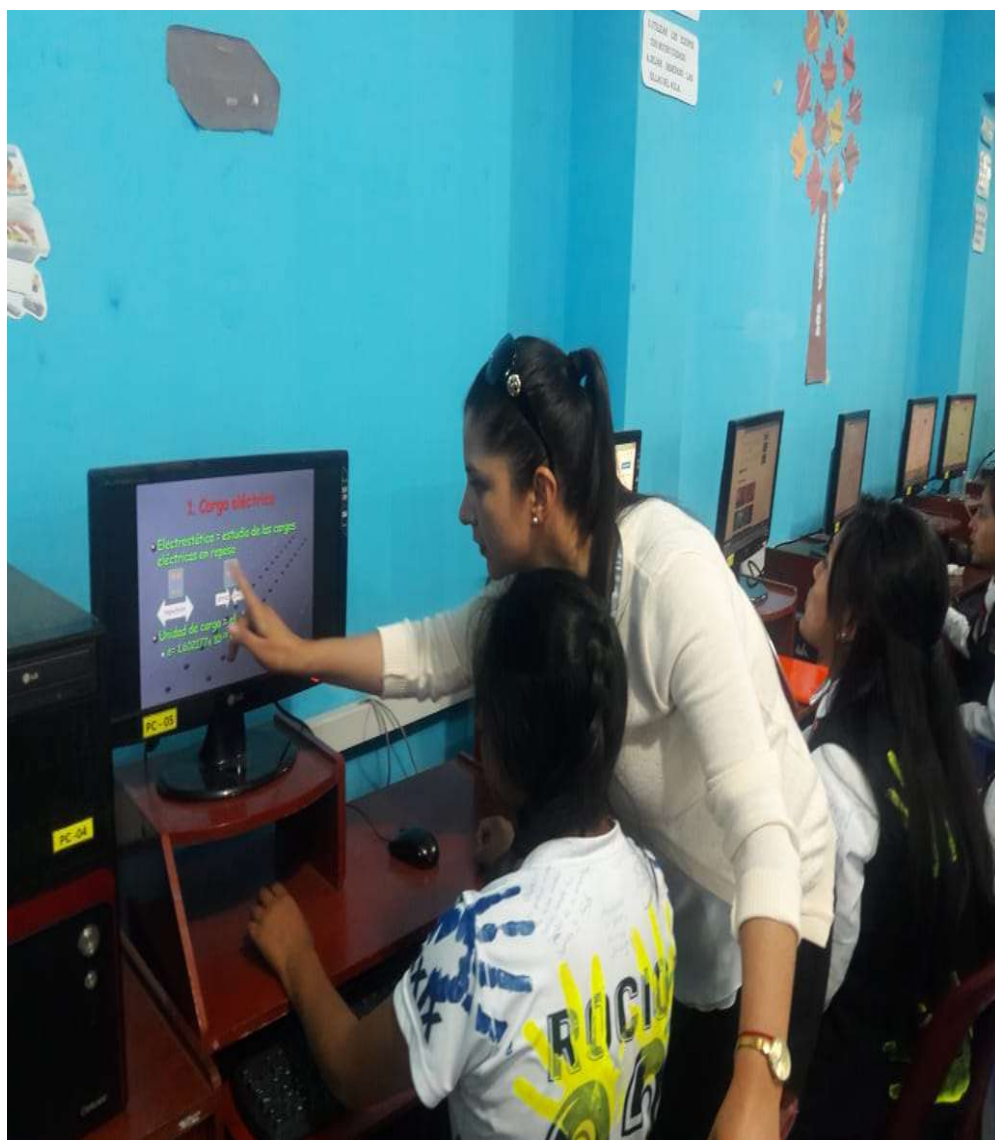
Se expide la presente constancia para los fines que crea por conveniente el interesado.

Ayacucho 07 de octubre de 2019.

UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL HUAMANGA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA  
"MARÍA PARADO DE BELLIDO"  
DIRECCIÓN  
Mg. Raúl Paiguere Tueros  
DIRECTOR

RDT/Dir." MPB"  
Arch. 2020

**Anexo 04:** Evidencias fotográficas.





**Anexo 05:** Validación de instrumentos.

**FICHAS DE VALIDACIÓN**

**INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO**

**DATOS GENERALES**

- 1.1. Título de la investigación: **GOOGLE CLASSROOM EN EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LAS ESTUDIANTES DEL 5TO AÑO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARÍA PARADO DE BELLIDO, AYACUCHO 2019.**
- 1.2. Nombre de los instrumentos motivo de la evaluación: **ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LAS ESTUDIANTES DEL 5TO AÑO DEL NIVEL SECUNDARIO**

**ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

Indicadores	Criterios	Deficiente				Baja				Regular				Buena				Muy buena			
		0 5	6 10	11 15	16 20	21 25	26 30	31 35	36 40	41 45	46 50	51 55	56 60	61 65	66 70	71 75	76 80	81 85	86 90	91 95	96 100
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje propio																	X			
OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables																		X		
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																			X	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																			X	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																			X	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar el instrumento																		X		
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos																			X	
COHERENCIA	Entre los ítems e indicadores																			X	
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación																			X	
PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación																		X		

BUENA

**PROMEDIO DE VALORACIÓN**

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD:** a) Deficiente    b) Baja    c) Regular    d) Buena    e) Muy buena

Nombres y apellidos	Epifanio Valenzuela Tomairo	DNI	28244138
Título profesional	Licenciado en Educación		
Especialidad	Lengua y Literatura		
Grado académico	Doctor		
Mención	Administración en la Educación		

Lugar y fecha: AYACUCHO, 11 DE NOVIEMBRE DEL 2019



Firma del evaluador

**VALIDEZ POR CRITERIO DE JUECES O EXPERTOS**

**MATRIZ DE VALIDACIÓN**

**TÍTULO DE LA TESIS: GOOGLE CLASSROOM EN EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LAS ESTUDIANTES DEL 5TO AÑO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARÍA PARADO DE BELLIDO, AYACUCHO 2019.**

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN								Observaciones o recomendaciones
				Relación entre la variable y la dimensión		Relación entre la dimensión y el indicadores		Relación entre el indicador y el ítem		Relación entre ítems y la opción de respuesta		
				SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	Indaga métodos científicos	Problematiza	La caza de animales silvestres podría beneficiar a los cóndores de California, pues les proporciona comida adicional	X		X		X		X		
		Diseña	Posible alternativa es utilizar la energía hidráulica	X		X		X		X		
		Genera	Escribe un ejemplo de un factor del entorno vivo	X		X		X		X		
		Analiza	Evidencia fue necesaria para llegar a esta conclusión	X		X		X		X		
	Explica el mundo físico	Comprende	La energía hidráulica es una buena fuente alternativa para complementar la energía eólica	X		X		X		X		
		Evalúa	Cuál de las siguientes afirmaciones explica cómo estos fósiles de ballena llegaron a 1500 metros sobre el nivel del mar.	X		X		X		X		
	Diseña y construye soluciones tecnológicas	Determina	Mejor definición de un fósil	X		X		X		X		
		Diseña	En la evolución, las ballenas se desarrollaron a partir de mamíferos terrestres y no de peces marinos	X		X		X		X		
		Implementa	Responde los ítems generados	X		X		X		X		

NOMBRE DEL INSTRUMENTO : APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.

OBJETIVO : MEDIR EL NIVEL DE APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

DIRIGIDO A : ESTUDIANTES DEL 5TO AÑO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARÍA PARADO DE BELLIDO.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR : VALENZUELA TOMAIRO, EPIFANIO

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR : DOCTOR

VALORACIÓN :

Muy alto	<b>Alto</b>	Medio	Bajo	Muy bajo
----------	-------------	-------	------	----------

Firma del evaluador

## FICHAS DE VALIDACIÓN

### INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO

#### DATOS GENERALES

1.3. Título de la investigación: **GOOGLE CLASSROOM EN EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LAS ESTUDIANTES DEL 5TO AÑO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARÍA PARADO DE BELLIDO, AYACUCHO 2019.**

1.4. Nombre de los instrumentos motivo de la evaluación: **ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LAS ESTUDIANTES DEL 5TO AÑO DEL NIVEL SECUNDARIO**

#### ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente				Baja				Regular				Buena				Muy buena			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje propio																	X			
OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables																		X		
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																			X	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																			X	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																			X	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar el instrumento																	X			
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos																			X	
COHERENCIA	Entre los ítems e indicadores																			X	
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación																			X	
PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación																	X			

BUENA

#### PROMEDIO DE VALORACIÓN

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD:** a) Deficiente    b) Baja    c) Regular    d) Buena    e) Muy buena

Nombres y apellidos	Paúl Gómez Cárdenas	DNI	40325435
Título profesional	Licenciado en Educación		
Especialidad	Matemática		
Grado académico	Doctor		
Mención	Gestión pública y gobernabilidad		

Lugar y fecha: AYACUCHO, 10 DE NOVIEMBRE DEL 2019



Firma del evaluador

**VALIDEZ POR CRITERIO DE JUECES O EXPERTOS**

**MATRIZ DE VALIDACIÓN**

**TÍTULO DE LA TESIS: GOOGLE CLASSROOM EN EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LAS ESTUDIANTES DEL 5TO AÑO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARÍA PARADO DE BELLIDO, AYACUCHO 2019.**

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN								Observaciones o recomendaciones
				Relación entre la variable y la dimensión		Relación entre la dimensión y el indicadores		Relación entre el indicador y el ítem		Relación entre ítems y la opción de respuesta		
				SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	Indaga métodos científicos	Problematiza	La caza de animales silvestres podría beneficiar a los cóndores de California, pues les proporciona comida adicional	X		X		X		X		
		Diseña	Posible alternativa es utilizar la energía hidráulica	X		X		X		X		
		Genera	Escribe un ejemplo de un factor del entorno vivo	X		X		X		X		
		Analiza	Evidencia fue necesaria para llegar a esta conclusión	X		X		X		X		
	Explica el mundo físico	Comprende	La energía hidráulica es una buena fuente alternativa para complementar la energía eólica	X		X		X		X		
		Evalúa	Cuál de las siguientes afirmaciones explica cómo estos fósiles de ballena llegaron a 1500 metros sobre el nivel del mar.	X		X		X		X		
	Diseña y construye soluciones tecnológicas	Determina	Mejor definición de un fósil	X		X		X		X		
		Diseña	En la evolución, las ballenas se desarrollaron a partir de mamíferos terrestres y no de peces marinos	X		X		X		X		
		Implementa	Responde los ítems generados	X		X		X		X		

NOMBRE DEL INSTRUMENTO : APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.

OBJETIVO : MEDIR EL NIVEL DE APRENDIZAJE DEL ÁREA CIENCIA Y TECNOLOGÍA

DIRIGIDO A : ESTUDIANTES DEL 5TO AÑO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARÍA PARADO DE BELLIDO.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR : GÓMEZ CÁRDENAS, PAÚL

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR : DOCTOR

VALORACIÓN :

Muy alto	<b>Alto</b>	Medio	Bajo	Muy bajo
----------	-------------	-------	------	----------

Firma del evaluador