

**LA PLATAFORMA MOODLE Y SU  
EFECTO EN EL DESARROLLO DE LA  
COMPETENCA INDAGA EN LOS  
ESTUDIANTES DEL SEGUNDO AÑO DE  
SECUNDARIA EN EL ÁREA DE CIENCIA,  
TECNOLOGÍA Y AMBIENTE DE LA I.E. 3049  
IMPERIO DEL TAHUANTINSUYO, DEL  
DISTRITO DE INDEPENDENCIA**



**Gloria Juanan  
Maritza Cabana  
Roberto Casas  
Jorge Nolasco  
Ivan Crispin**



**La Plataforma Moodle y su Efecto en el Desarrollo de la Competencia Indaga en los Estudiantes del Segundo Año de Secundaria en el Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, del Distrito de Independencia**

**Presentada por**

- 3.1. MG. GLORIA SELENE JUANAN MONTAÑO
- 3.2. DRA. MARITZA RAQUEL CABANA CACERES
- 3.3. DR. ROBERTO JOSE MARIA CASAS MIRANDA
- 3.4. MG. JORGE SANTIAGO NOLASCO VALENZUELA
- 3.5.MG.IVAN CRISPIN SANCHEZ

La presente obra fue revisada por 2 pares académicos externos ciegos conforme al proceso editorial del Centro de Investigación Latinoamericano para el Desarrollo e Innovación CILADI. Los rigurosos procedimientos editoriales de CILADI garantizan la selección de manuscritos por sus aportes significativos al conocimiento y cualidades científicas. Todas las obras publicadas por CILADI cuentan con ISBN y se encuentran disponibles en la web ([www.ciladi.org](http://www.ciladi.org))



Centro de Investigación Latinoamericano  
para el Desarrollo e Innovación  
Guayaquil- Ecuador  
<https://ciladi.org/>

AÑO 2024

Copyright © 2024

Todos los derechos reservados.

ISBN: 978-9942-7292-9-3

## PRÓLOGO

El presente libro constituye un valioso aporte a la intersección entre pedagogía y tecnología, al explorar los efectos del uso de la plataforma Moodle en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de secundaria. En un momento donde la educación enfrenta transformaciones aceleradas, esta investigación pone de manifiesto cómo herramientas digitales pueden contribuir a la formación de habilidades fundamentales para el aprendizaje autónomo y colaborativo. La investigación, está fundamentada en una metodología rigurosa que combina la recolección y análisis de datos cuantitativos con una sólida base teórica. La obra no solo evalúa el impacto de Moodle en la competencia "indaga", sino que también resalta las posibilidades pedagógicas de esta herramienta, haciendo énfasis en su potencial para promover un aprendizaje significativo en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

Este libro se presenta como una guía imprescindible para educadores, investigadores y gestores educativos interesados en implementar tecnologías digitales en sus prácticas pedagógicas. Además, invita a repensar el rol de las plataformas digitales en la educación del siglo XXI, destacando su capacidad para empoderar a los estudiantes y enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje.

PhD. Antonio Poveda G.  
Editor

A Dios dador de todas las cosas, a mi madre y esposo,  
por el apoyo que me brindaron para no desfallecer y culminar  
el presente trabajo de investigación.

## Tabla de contenidos

Titulo .....	ii
Dedicatoria.....	iii
Reconocimiento .....	iv
Tabla de contenidos .....	v
Lista de tablas .....	viii
Lista de figuras .....	ix
Resumen .....	x
Abstract.....	xi
Introducción .....	xii
Capítulo I. Planteamiento del problema.....	1
1.1 Determinación del problema.....	1
1.2 Formulación del Problema.....	4
1.2.1 Problema general.....	4
1.2.2 Problemas específicos.....	4
1.3 Objetivos .....	5
1.3.1 Objetivo general .....	5
1.3.2 Objetivos específicos .....	5
1.4 Importancia y alcance de la investigación .....	6
1.5 Limitaciones de la Investigación.....	7
Capítulo II. Marco teórico .....	8
2.1 Antecedentes del estudio.....	8
2.1.1 Antecedentes nacionales.....	8
2.1.2 Antecedentes internacionales.....	10

2.2 Bases Teóricas .....	12
2.2.1 La Plataforma Moodle.....	12
2.2.1.1 Definición plataforma moodle .....	12
2.2.1.2 Comparación entre plataformas virtuales.....	16
2.2.1.3 Clasificación de los recursos de la plataforma Moodle.....	18
2.2.1.4 Herramientas de comunicación. ....	20
2.2.1.5 Plataforma Moodle y aprendizaje constructivista .....	22
2.2.1.6 Dimensiones de la plataforma Moodle.....	23
2.2.2 Desarrollo de competencias indaga .....	25
2.2.2.1 Definición de competencias indaga.....	25
2.2.2.2 Dimensiones en la competencia indaga .....	27
2.3 Definiciones de términos .....	30
Capítulo III. Hipótesis y variables .....	32
3.1 Hipótesis .....	32
3.1.1 Hipótesis general .....	32
3.1.2 Hipótesis específicas.....	32
3.2 Variables .....	33
3.2.1 Variable independiente. Plataforma Moodle .....	33
3.2.2 Variable dependiente. Competencia indaga .....	33
3.3 Operacionalización de variables .....	34
Capítulo IV. Metodología .....	37
4.1 Enfoque de Investigación.....	37
4.2 Tipo de investigación .....	37
4.3 Diseño de la investigación .....	37
4.4 Población y muestra.....	39



4.4.1 Población.....	39
4.4.2 Muestra.....	39
4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	40
4.5.1 Técnica de recolección de información.....	41
4.5.2 Instrumentos de recolección de información.....	41
4.6 Tratamiento estadístico .....	42
4.7 Procedimiento .....	43
Capítulo V. Resultados .....	46
5.1 Validez y Confiabilidad del instrumento .....	46
5.1.1 Validación del instrumento.....	46
5.1.2 Confiabilidad del instrumento.....	47
5.2 Presentación y Análisis de Resultados.....	49
5.2.1 Análisis descriptivos.....	49
5.2.2 Análisis inferencial .....	52
5.3 Discusión de Resultados .....	67
Conclusiones .....	70
Recomendaciones.....	72
Referencias.....	73
Apéndices.....	77
Apéndice A. Matriz de consistencia.....	78
Apéndice B. Instrumento de evaluación .....	80
Apéndice C. Juicios de expertos .....	82
Apéndice D. Módulo de aprendizaje .....	85

## Lista de Tablas

Tabla 1. Ventajas de Moodle a nivel técnico y pedagógico.....	15
Tabla 2. Resumen de recursos disponibles en Moodle .....	20
Tabla 3. Operacionalización de la variable: Plataforma Moodle.....	34
Tabla 4. Operacionalización de la variable: competencia indaga .....	36
Tabla 5. Diseño de investigación cuasi experimental .....	38
Tabla 6. Distribución de la población estudiantil .....	39
Tabla 7. Instrumentos y técnicas estadística .....	43
Tabla 8. Opinión de expertos para la validación de la competencia indaga .....	47
Tabla 9. Criterio de confiabilidad valores.....	48
Tabla 10. Confiabilidad de lista de cotejo sobre el desarrollo de competencia indaga .....	48
Tabla 11. Resumen de promedios en los grupos .....	49
Tabla 12. Comparación de resultados de salida de ambos grupos.....	50
Tabla 13. Nivel de evaluación en ambos grupos .....	51
Tabla 14. Resultados estadísticos hipótesis general .....	53
Tabla 15. Prueba estadística hipótesis general.....	53
Tabla 16. Resultados estadísticos hipótesis específica 1. ....	55
Tabla 17. Prueba estadística hipótesis específica 1 .....	56
Tabla 18. Resultados: estadísticos hipótesis específica 2 .....	58
Tabla 19. Prueba estadística hipótesis específica 2. ....	58
Tabla 20. Resultados: Estadísticos de hipótesis específica 3.....	61
Tabla 21. Prueba estadística hipótesis específica 3. ....	61
Tabla 22. Resultados: Estadísticos de hipótesis específica 4.....	63
Tabla 23. Prueba estadística hipótesis específica 4. ....	64
Tabla 24. Resultados: Estadísticos de hipótesis específica 5.....	66
Tabla 25. Prueba estadística hipótesis específica 5 .....	66

## Lista de Figuras

Figura 1. Modelo blended learning.....	15
Figura 2. Clasificación de plataformas educativas .....	17
Figura 3. Resumen de promedios en los grupos .....	49
Figura 4. Comparación de resultados de prueba de salida de ambos grupos.....	50
Figura 5. Resumen de promedios en los grupos .....	51
Figura 6. Zr: Zona de rechazo de hipótesis nula ZA: zona aceptación $H_0$ de la hipótesis general .....	53
Figura 7. Zr: Zona de rechazo de hipótesis nula ZA: zona aceptación $H_0$ de la hipótesis especifica 1.....	56
Figura 8. Zr: Zona de rechazo de hipótesis nula ZA: zona aceptación $H_0$ de la hipótesis especifica 2.....	59
Figura 9. Zr: Zona de rechazo de hipótesis nula ZA: zona aceptación $H_0$ de la hipótesis especifica 3.....	61
Figura 10. Zr: Zona de rechazo de hipótesis nula ZA: zona aceptación $H_0$ de la hipótesis especifica 4.....	64
Figura 11. Zr: Zona de rechazo de hipótesis nula ZA: zona aceptación $H_0$ de la hipótesis especifica 4.....	67

## Resumen

La presente investigación determinó el efecto del uso de la plataforma Moodle en el desarrollo de la competencia indagada en los estudiantes de segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017. Moodle es una aplicación desarrollada para diseñar y brindar soporte pedagógico a asignaturas en un marco de educación constructivista y social. La competencia indagada es la capacidad de realizar preguntas y procedimientos en forma adecuada para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante para darles respuesta. La población estuvo conformada por 120 estudiantes. La muestra por conveniencia quedó conformada por 60 estudiantes de segundo grado de secundaria. La investigación fue de diseño cuasi experimental con dos grupos, uno de control y el otro experimental, con un enfoque cuantitativo y diseño transversal. El instrumento de recolección de datos utilizada fue una lista de cotejo al inicio y la otra al final. Los instrumentos fueron corroborados en su validez de contenido y confiabilidad, con la V de Aiken, y con el coeficiente de Kuder Richardson respectivamente. El tratamiento estadístico de la comprobación de las hipótesis, se realizó con la prueba paramétrica T de Student. Los resultados evidenciaron el efecto del uso de la plataforma Moodle en el desarrollo de la competencia indagada en los estudiantes de segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia.

**Palabras claves:** Uso de la plataforma Moodle, desarrollo de la competencia Indagada.

### **Abstract**

The present investigation determined the effect of the use of the Moodle platform in the development of the competence, it investigates in the students of second grade of secondary in the area of Science, Technology and Environment of the I.E. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017. Moodle is an application developed to design and provide pedagogical support to subjects within a framework of constructivist and social education. The competition investigates the ability to ask questions and procedures in an appropriate way to search, select, organize and interpret relevant information to answer them. The population consisted of 120 students. The sample for convenience was made up of 60 students in the second grade of secondary school. The research was of quasi-experimental design with two groups, one of control and the other experimental. With a quantitative approach and transversal design. The data collection instrument used was a checklist at the beginning and the other at the end. The instruments were corroborated in their validity of content and reliability, with the V of Aiken, and with the coefficient of Kuder Richardson respectively. The statistical treatment of the verification of the hypotheses was performed with the Student's parametric T test. The results showed the effect of the use of the Moodle platform in the development of the competition, it investigates in the students of second grade of secondary in the area of Science, Technology and Environment of the I.E. 3049 Empire of Tahuantinsuyo, Independence.

**Keywords:** Use of the Moodle platform, development of the Indaga competition.

## **Introducción**

El uso de las tecnologías de información y comunicaciones en la enseñanza de los estudiantes de educación básica representa una poderosa herramienta, la cual permite que estos puedan aprender de mejor manera y adecuada a su estilo de vida. Actualmente, estudiantes y profesores tienen acceso a una gran variedad de recursos para la enseñanza, los cuales se pueden encontrar fácilmente en Internet, sin embargo, no siempre los materiales que se encuentran en la red son los más adecuados para el aprendizaje de estos temas.

En nuestro país no existe una metodología para aplicar las Tecnologías de Información y Comunicación en la educación. Esta deficiencia la encontramos hasta en muchas universidades nacionales y privadas. Con este propósito nos hemos propuesto aplicar la plataforma Moodle en la capacitación de docentes en la utilización de la metodología indaga en los estudiantes del segundo año de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente de la I.E. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, del distrito de Independencia.

La Plataforma Moodle de enseñanza virtual permite ejecutar actividades académicas consistentes en el desarrollo temático de la parte teórica y práctica, realizar foros, evaluaciones en línea, y control de asignaciones semanales. Los docentes para introducir la metodología indaga en el aula, necesitan conocer acerca de este método y de las estrategias que le permitan aplicarlo en las actividades de aprendizaje. La indagación es un proceso metodológico que se logra cuando el estudiante encuentra las respuestas a sus cuestionamientos iniciales y a partir de esto busquen nuevos retos que resolver.

La investigación consta de cinco capítulos orgánicamente concatenados.

En el Capítulo I se incluye el Planteamiento del problema, en el que se formulan el problema, objetivos, los alcances y las limitaciones de la investigación.

El Capítulo II esboza el Marco Teórico, haciendo el recuento de los primeros estudios relacionados con nuestra investigación, así como elaborando los elementos teórico - conceptuales que enmarquen y guíen el problema e hipótesis formulados.

En el Capítulo III se presentan las hipótesis y la operacionalización de las variables, en el Capítulo IV se explica la metodología que se consideró, identificando a la población y muestra, así como el análisis de los instrumentos de recolección de datos.

Finalmente, en el Capítulo V se realizó el Trabajo de Campo y proceso de Contraste de la Hipótesis, presentando y analizando los datos, así como discutiendo los resultados.

## Capítulo I. Planteamiento del problema

### 1.1 Determinación del problema

La prueba más clara de que la mayoría de países Latinoamericanos presentan deficiencias en la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales son los mínimos resultados obtenidos por estudiantes del nivel de secundaria a través de las pruebas estandarizadas del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes o Informe PISA (por sus siglas en inglés: Programme for International Student Assessment), desde el primer año de su aplicación.

Según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2010) informó que:

De las investigaciones realizadas en América Latina y el Caribe sobre las oportunidades de aprendizaje, dieron como resultado que la preparación de los jóvenes en matemáticas y en ciencias naturales es deficiente, que le sitúa en un nivel de aprendizaje muy bajo a diferencia de países de otras latitudes. La responsabilidad de esta situación atañe a los currículos que no responden a la realidad de los estudiantes y el escaso dominio de los docentes en las ciencias. (p.10).

Esta alarmante condición de los estudiantes en el área de ciencias, informada en su momento por el BID, se repite en la actualidad en la mayoría de países de América latina. Así como se muestra en los resultados de la Prueba PISA publicados en el año 2016, tomados de la edición 2015.

Dichos resultados PISA correspondiente a las Ciencias (2015), demuestran las debilidades que presentan los docentes en su práctica pedagógica, como parte de su evaluación de desempeño. Al respecto PISA informó que:

En Perú el mayor porcentaje de estudiantes se encuentra en los niveles mínimos de competencia científica y el menor porcentaje comprende a estudiantes que se ubican en el tercer nivel, lo que significa que están en capacidad de resolver



tareas medianamente complejas, como construir explicaciones de fenómenos naturales. Así también se observa que son pocos los estudiantes que alcanzan los niveles superiores, es decir los más destacados de la competencia científica.

Algunos docentes del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente siguen aplicando en su práctica pedagógica metodologías tradicionales, escasamente relacionado a la realidad de los estudiantes, a sus intereses personales y sociales.

La aplicación de la metodología indagatoria a partir del año 2013, a través de las Instituciones Educativas, no ha tenido la acogida que esperaba el Ministerio de Educación (MINEDU), teniendo como factores asociados al desinterés de los docentes la desidia de las autoridades de las Instituciones Educativas, las escasas capacitaciones programadas, la insatisfacción de las expectativas de los docentes y la confusión al momento de realizar sus sesiones, por lo que algunos optaron por la continuidad de sus clases rutinarias y los resultados fue que esta área ya no era atractiva para el estudiante.

Por su parte, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, 2012) señaló que: “La disponibilidad y acceso a la red ha adquirido casi un carácter universal en los países desarrollados y cada vez más gente la utiliza en su vida diaria para buscar información, comunicarse, utilizar diferentes servicios, entre otros”. En ese sentido, la formación virtual a través de las plataformas educativas, desde una perspectiva pedagógica, social y estratégica, mediante el uso de las herramientas de la Web 3.0 y las redes sociales, permiten reconstruir el tipo de relación que se establece entre la tecnología y su uso, pudiendo individualizar sus potenciales y evaluar sus límites e impacto en el sector educativo, acompañando al docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Desde el punto de vista educativo y formativo, este nuevo escenario transforma de manera radical la relación tradicional entre los formadores, los estudiantes y el conocimiento. Con esto, se está apuntando hacia un modelo de enseñanza-aprendizaje en el

que el alumno ha de adquirir cada vez mayor autonomía sobre su propio aprendizaje, trayendo como consecuencia que los profesores sean capaces de crear y diseñar experiencias de aprendizaje en esa dirección.

Las tendencias educativas actuales van dirigidas hacia la transformación del rol y la función de los profesores dirigido hacia un modelo de enseñanza centrado en el alumno y basado en el desarrollo de competencias y de aprendizaje autónomo. En este sentido, la formación del profesorado es un pilar fundamental para la evolución de la enseñanza a fin de avanzar hacia el cambio educativo de manera proactiva.

Un claro ejemplo de la implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) en el ámbito educativo es el uso de la plataforma Moodle (virtual y gratuita), la cual permite al docente interactuar con los estudiantes, tener al alcance toda la información de su asignatura, subir documentos, realizar foros e incluso evaluar a los estudiantes a través de diferentes herramientas, llevar control de asistencia y planilla de notas, entre otras opciones. Además, motiva en los estudiantes un verdadero sentido de pertenencia hacia su proceso educativo convirtiéndose en participantes activos de su educación (Hinojo y Fernández, 2012, p.159).

Desde una visión más general, la fusión en el currículo de actividades que planteen el uso de las TIC, dependerá no tanto de ellas, sino del uso de la plataforma Moodle como instrumento didáctico para llevar a cabo el planeamiento, diseño o actividades que involucren un aprendizaje eficaz y eficiente. En ese sentido, se puede rescatar la importancia de la plataforma Moodle como recurso didáctico desde una perspectiva relacionada con el aprendizaje de la asignatura Ciencia, Tecnología y Ambiente.

Los resultados de las evaluaciones censales tomados en las Instituciones Educativas demuestran el bajo nivel de aprendizaje que tienen los estudiantes de segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente (CTA). Los estudiantes presentan

deficiencias en responder preguntas que involucran la capacidad de la argumentación, el análisis de datos, la interpretación de resultados, la formulación de hipótesis, la identificación de las variables y extraer conclusiones, así plantear acciones para resolver problemas científicos y/o tecnológicos, así como el desinterés de los estudiantes, pudiendo estar relacionados con la metodología que utiliza el docente en el aula.

En ese contexto, la presente investigación tendrá como objetivo general determinar si la plataforma Moodle como recurso didáctico, tiene un efecto en el desarrollo de la competencia indagadora en los estudiantes de segundo grado de secundaria en el área de CTA de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general.**

P<sub>G</sub>. ¿Cuál es el efecto de la plataforma Moodle en el desarrollo de la competencia indagadora en los estudiantes de segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017?

### **1.2.2 Problemas específicos.**

P<sub>E1</sub>. ¿Cuál es el efecto de la plataforma Moodle en el desarrollo de la capacidad de problematizar situaciones en los estudiantes de segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017?

P<sub>E2</sub>. ¿Cuál es el efecto de la plataforma Moodle en el desarrollo de la capacidad de diseñar estrategias en los estudiantes de segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017?

P<sub>E3</sub>. ¿Cuál es el efecto de la plataforma Moodle en el desarrollo de la capacidad de generar y registrar datos en los estudiantes de segundo grado de secundaria en el área de

Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017?

PE4. ¿Cuál es el efecto de la plataforma Moodle en el desarrollo de la capacidad analiza datos o información en los estudiantes de segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017?

PE5. ¿Cuál es el efecto de la plataforma Moodle en el desarrollo de la capacidad evalúa y comunica en los estudiantes de segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017?

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo general.**

OG. Determinar el efecto de la plataforma Moodle en el desarrollo de la competencia indaga en los en los estudiantes de segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

#### **1.3.2 Objetivos específicos.**

OE1. Determinar el efecto de la plataforma Moodle en el desarrollo de la capacidad problematiza situaciones en los estudiantes de segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

OE2. Determinar el efecto de la plataforma Moodle en el desarrollo de la capacidad diseña estrategias en los estudiantes de segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

O<sub>E3</sub>. Determinar el efecto de la plataforma Moodle en el desarrollo de la capacidad genera y registra datos en los estudiantes de segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

O<sub>E4</sub>. Determinar el efecto de la plataforma Moodle en el desarrollo de la capacidad analiza datos o información en los estudiantes de segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

O<sub>E5</sub>. Determinar el efecto de la plataforma Moodle en el desarrollo de la capacidad evalúa y comunica en los estudiantes de segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

#### **1.4 Importancia y alcance de la investigación**

Esta investigación es relevante porque constituye un aporte teórico para los docentes que utilizan la plataforma Moodle en el área de CTA, con la finalidad de evidenciar el efecto de la plataforma Moodle en el desarrollo de la competencia indaga en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la I.E. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

Es necesario señalar que la plataforma Moodle se caracteriza por ser sencilla, potente, ecológica y económica; además, se extiende exponencialmente por los centros de enseñanza de todo el mundo. Es una herramienta muy eficiente para la enseñanza, ya que permite la gestión de diversas asignaturas, y cuenta con múltiples beneficios, desde colgar los más variados contenidos multimedia (apuntes, videos, imágenes) hasta poder evaluar las diferentes tareas de nuestros alumnos o realizar exámenes online. Resulta esencial para crear objetos de aprendizaje o unidades didácticas y para fomentar el autoaprendizaje y el

aprendizaje cooperativo. También es la herramienta ideal para gestionar la organización de las comunidades educativas y permitir la comunicación y el trabajo en red entre sus distintos integrantes y con otros centros. Resultando especialmente útil para la integración e implementación de los currículos, la comunicación con las familias y su uso en el ámbito extraescolar (Ros, 2008, p.12).

Con la siguiente investigación se pretendió explicar de una manera clara y sencilla en qué consiste Moodle y cuáles son sus diferentes posibilidades de uso para los centros, los profesores y los estudiantes, siempre desde el punto de vista de un usuario que no se ha iniciado en las nuevas tecnologías.

### **1.5 Limitaciones de la investigación**

En el proceso de investigación encontramos una serie de dificultades, los mismos se han ido superando; sin embargo, cabe mencionar algunos de ellos:

*Limitaciones de tipo temporal.* En vista de que los investigadores, además de la labor investigativa, tenemos que desarrollar cotidianamente nuestras actividades laborales, siendo el mismo un obstáculo para el desarrollo del presente estudio a dedicación exclusiva.

*Limitaciones de Tiempo.* La investigación tomo en cuenta el año 2017.

*Limitaciones Institucionales.* Para el desarrollo de la investigación se contó con el apoyo de la I.E. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

*Limitaciones de Información.* No todos los participantes están de acuerdo con la participación en esta investigación.

*Limitaciones de Recursos.* Se dispone de financiamiento para poder realizar la investigación al nivel que se está planteando.

## Capítulo II. Marco Teórico

### 2.1 Antecedentes del estudio

#### 2.1.1 Antecedentes nacionales.

Flores y Vega (2017) cuyo trabajo de investigación a nivel de pregrado: *Aplicación de las estrategias de aprendizaje para mejorar la competencia indaga mediante el método científico en el área de CTA en los estudiantes de 2° grado A de la Institución Educativa Daniel Becerra Ocampo de Ilo, Moquegua*, tuvo como objetivo principal aplicar estrategias de aprendizaje para mejorar la competencia indaga mediante el método científico en el área de CTA en los estudiantes de 2° grado A de Educación Secundaria de la referida Institución Educativa. El estudio fue de tipo de investigación cualitativa con un diseño de investigación acción con una prueba de entrada y salida a un solo grupo. Se trabajó con una muestra de 27 estudiantes, 13 varones y 14 mujeres de segundo grado de la sección A de educación secundaria. Los resultados demostraron que los estudiantes tuvieron un nivel de logro de aprendizaje en el desarrollo de la capacidad de comprensión del conocimiento científico. En la prueba de entrada, el 50 % de los estudiantes presentaron dificultades de comprensión del conocimiento científico. Después de la aplicación del plan de mejora, a través de las sesiones alternativa, se mejoró el desarrollo de la capacidad comprender; posteriormente, se aplicó la prueba de salida, cuyos resultados demostraron que el 53.3 % de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro previsto.

Velazco (2015) realizó el trabajo de investigación: *Capacidad de indagación y experimentación y aprendizaje significativo de CTA en estudiantes de secundaria de la I.E.5086 Politécnico Ventanilla, 2014*. La investigación fue de tipo correlacional, básica, hipotética deductiva, con un enfoque positivista-no experimental. La primera conclusión de la investigación señala que existe una buena correlación ( $r=0,775$ ) entre la capacidad de

indagación y experimentación y el aprendizaje significativo ( $p = < 0,01$ ) del área de CTA de los estudiantes de 5to de secundaria. Asimismo, las conclusiones siguientes destacan los logros obtenidos en cada una de las dimensiones propuestas en la primera variable.

Vadillo (2015) realizó la tesis: *Aplicación de la metodología ECBI desde la percepción de los docentes en la enseñanza de Ciencia, Tecnología y Ambiente en Diferentes prácticas docentes*. Esta investigación fue de enfoque cualitativo, nivel descriptivo, cuyo método de investigación fue elegido mediante estudio de casos. Para tal efecto, se empleó la técnica entrevista semiestructurada y el instrumento fue el guion de la entrevista para recoger información de la percepción de los profesores que aplicaron el método indagatorio en su práctica pedagógica. Se consideraron los siguientes objetivos: analizar la aplicación, desde la percepción de los docentes, de la metodología ECBI en la enseñanza de CTA e identificar fortalezas y debilidades de los docentes que aplican dicha metodología. La investigación fue de tipo cualitativa y de nivel descriptivo. Los resultados favorables sobre la percepción de los docentes, sirvió como referente para llegar a la siguiente conclusión: La enseñanza, a través de la aplicación de la metodología en las Ciencias Básica de la Indagación tiene mayores logros en sus sesiones de clases y les permitió adquirir experiencia en la planificación de sus sesiones de clase, en la elaboración de sus guías de actividad, en la selección de los temas actuales, y en la utilización de recursos y materiales en el contexto del lugar donde se ubican con relación al papel del docente tradicional. Asimismo, hace referencia de la percepción favorable de los docentes sobre la Metodología ECBI, después de su implementación en las sesiones de clase, que se vio reflejado en los aprendizajes de los estudiantes.

Bravo (2014) realizó el estudio titulado: *Indagación científica y su influencia en el aprendizaje de Ciencia y Ambiente en estudiantes de cuarto grado de primaria de la I.E. Elías Aguirre - Villa el Salvador*. Esta investigación fue de tipo aplicada, de diseño cuasi



experimental, trabajó con dos grupos sujetos de investigación y una población conformada por 80 estudiantes; empleó la técnica de la prueba escrita para el recojo de la información. Los resultados se obtuvieron a través de los métodos estadísticos, que permitieron establecer que el 100 % de estudiantes que desarrollaron sesiones con indagación científica, se ubicaron en el nivel de logro a diferencia del grupo control, y solo el 20 % de estudiantes se ubicaron en el nivel de proceso. Con ello, se aceptó la hipótesis alternativa y se rechazó la hipótesis nula.

### **2.1.2 Antecedentes internacionales.**

Cayza y Montatixe (2013) realizaron la tesis titulada: *Diseño de una guía de estrategias metodológicas para la enseñanza de Ciencias Naturales basados en el modelo de investigación- acción en los cuartos años de educación básica en la escuela Isabel Yañez*. Dicho trabajo tuvo el objetivo de mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales a partir de la aplicación de la guía de estrategias metodológicas en base al modelo de investigación-acción. Se utilizó el diseño no experimental y de tipo descriptiva. La población estuvo conformada por 151 personas, no se aplicó muestreo; por lo tanto, se utilizó la totalidad de estudiantes (146). Se empleó la técnica de la observación con una guía de observación como instrumento. Una de las conclusiones del estudio fue la utilización de estrategias metodológicas para conseguir el despertar el interés de los niños de manera continua, pues con ello, facilitan su aprendizaje.

Narváez (2014) en su tesis: *La indagación como estrategia en el desarrollo de competencias científicas, mediante la aplicación de una secuencia didáctica en el área de ciencias naturales en grado tercero de básica primaria*. Utilizó una metodología cualitativa y un estudio descriptivo, la muestra estuvo conformada por 30 estudiantes que participaron en la secuencia didáctica implementada para el desarrollo de habilidades en la indagación; las pruebas del post test evidenciaron el avance de los estudiantes en las

competencias evaluadas, los resultados contrastados con las hipótesis propuestas reflejan que la estrategia por indagación en la enseñanza de las ciencias naturales, permitió que los niños desarrollaran habilidades de indagación, utilizando las herramientas de la ciencia.

Robles (2013) desarrolló la tesis: *Aplicación de estrategias didácticas para la formación de competencias investigativas en niños del cuarto grado de la escuela Dr. Carlos Roberto Reina, del Municipio de Trojes del Departamento de El Paraíso*. Utilizó un tipo de diseño integral (DICO) que comprende el método cualitativo del tipo etnográfico, con la observación participante como técnica de recojo de información y el método cuantitativo con diseño cuasi experimental en el que aplicó como instrumento el cuestionario, analizando los datos obtenidos mediante pruebas estadísticas. En la investigación se concluyó que, previo al proceso de intervención, se identificaron una serie de estrategias para que los niños de cuarto grado adquieran competencias investigativas, las mismas se plasmaron en el fascículo orientaciones didácticas para la formación de competencias investigativas.

Chanto (2017), en su investigación realizada denominada: *Estudio sobre los Factores que contribuyen en la formación de los estudiantes de bachillerato de la Universidad Nacional de Costa Rica – Sede Regional Chorotega – Guanacaste – Costa Rica, al utilizar la Plataforma Tecnológica Aula Virtual*. El propósito de la investigación fue establecer los factores que contribuyen en la formación de los estudiantes al utilizar la Plataforma Tecnológica Aula Virtual, en donde la incorporación de las TIC en el salón de clases, constituye una realidad ineludible, implicando tanto en el contexto relacional del educando y docente, así como en el proceso enseñanza - aprendizaje, ya que la utilización de las nuevas tecnologías coloca al alcance de docentes y educandos herramientas que de una u otra forma envuelven una transformación en el empleo de las TIC que se utilizan en el salón de clases. Su afiliación no solamente exige capacitación para su uso, de igual

forma requiere el plasmar esquemas relacionales y de conocimiento que envuelven una aproximación del sujeto y el objeto que sugiere más allá de lo presencial. También se demostró cómo las TIC asienten el fortalecimiento del modelo pedagógico universitario en donde la tecnología y educación marchan de la mano en la actualidad. Los ejercicios educativos y la nueva cultura tecnológica, son dos agentes que el educador de hoy día debe tener en cuenta, intrínsecamente de su quehacer diario. El sistema de las aulas virtuales posee como fin y propósito auxiliar en la autoformación y autonomía del educando, fomentando la disciplina de trabajo por medio de una relación con el avance tecnológico. Se reconoce el cumplimiento del objetivo general definido para esta investigación.

## **2.2 Bases Teóricas**

### **2.2.1 La Plataforma Moodle.**

#### ***2.2.1.1 Definición Plataforma Moodle.***

Según Gallego y Álvarez (2013) “Moodle es un conjunto de softwares para la instauración de asignaturas en internet. Es un proyecto desarrollado para diseñar y brindar soporte a un marco de educación constructivista y social” (p.59).

Castillo, Sánchez – Moreno y Alcázar (2012) indicaron que:

A partir de los gestores de contenidos, surgieron los esquemas metodológicos de aprendizaje (Learning Management Systems o LMS), también llamados plataformas de aprendizaje o también conocidos como e-learning, que van a facilitar la intercomunicación entre docentes y estudiantes seguidamente de una cadena de herramientas, que permiten administrar contenidos educativos y realizar el seguimiento y efectuar la evaluación de los estudiantes (p.130)

Se trata de un sistema muy flexible que funciona prácticamente en cualquier plataforma y muy fácil de administrar y operar, por esta razón en esta investigación se analizará el entorno virtual de aprendizaje como herramienta TIC, para su incorporación en

el aula a fin de garantizar un cambio en la enseñanza tradicional a nivel metodológico y actitudinal tanto para los profesionales de la enseñanza, como para los propios alumnos. Este mecanismo, coincide con Belanger y Jordan (2000) quienes sostuvieron que:

Cuando la instrucción tradicional en el aula es combinada con tecnología Web, se le conoce como inserción de tecnología o mejoramiento en Web.

Actualmente, es uno de los segmentos más populares y de más extenso crecimiento en la educación superior, ya que la combinación nos permite innovar y por ende motivar a los estudiantes en el trabajo dentro fuera del aula. Los mejoramientos que la Web provee pueden ser utilizados para que los estudiantes puedan acceder antes, durante y después de la clase a los contenidos, para reforzar el aprendizaje y proveer de entre otras cosas un útil repositorio de los materiales del curso, que pueden ser documentos, imágenes, videos, sonidos y animaciones (p.65).

Recientemente esta innovación ha dado lugar a un nuevo modelo denominado b-learning (Blended Learning), donde no se trata solo de agregar tecnología a la clase, sino de reemplazar algunas actividades de aprendizaje con otras apoyadas con tecnología. En ese contexto, Bartolomé (2004, p.14) afirmó que “la idea clave es la selección de los medios adecuados para cada necesidad educativa”. Es decir, se trata de un modelo ecléctico compuesto por instrucción presencial y funcionalidades del aprendizaje electrónico o e-learning, con la finalidad de potenciar las fortalezas y disminuir las limitaciones de ambas modalidades. Este modelo permite permanecer menos tiempo en el aula, propicia un potencial ahorro de espacios físicos e incrementa la participación de los estudiantes como responsables de su propio aprendizaje entre otros beneficios. Además, Bartolomé (2004, p.16) sostuvo que el término blended learning se puede traducir al castellano como Aprendizaje Mezclado, siguiendo una tendencia con una marcada raíz procedente del campo de la psicología escolar en la que destaca el término aprendizaje

como contrapuesto al de enseñanza.

Por otro lado, Brodsky (2003) afirmó que “Blended learning no es un concepto nuevo. Durante años se ha combinado las clases magistrales con los ejercicios, los estudios de caso, juegos de rol y las grabaciones de vídeo y audio, por no citar el asesoramiento y la tutoría” (p.83).

Quizá el término sea lo más novedoso, se han dado otras denominaciones a modalidades del mismo tipo en diferentes contextos; por ejemplo, en la Universitat de Illes Balears, se describe como una educación flexible que aprovecha sistemas virtuales como la videoconferencia o la web, con sesiones presenciales. De acuerdo con Bartolomé (2004, p.15) “Blended learning no surge del e-learning, sino desde la enseñanza tradicional ante el problema de los elevados costos”. Por tal motivo, en esta propuesta, se justificará la implantación de este modelo por razones de pertinencia y de calidad en la educación. En B-learning, el docente asume de nuevo su rol tradicional, pero usa en beneficio propio, el material didáctico que la informática e internet le proporcionan para ejercer su labor en dos frentes: como tutor on-line o tutorías a distancia y como educador tradicional o cursos presenciales. La forma en que combine ambas estrategias depende de las necesidades específicas de ese curso, dotando así a la formación online de una gran flexibilidad.

Para Valiathan (2002) el aprendizaje mezclado o Blended Learning implica que una combinación de lo siguiente: variedad medios de entrega (sin tecnología - presenciales y basados en tecnología- en línea), variedad de eventos de aprendizaje (trabajo a su propio paso, individual y colaborativo, basado en grupos), apoyo electrónico de desempeño (instrucción) y gestión de conocimiento (información).

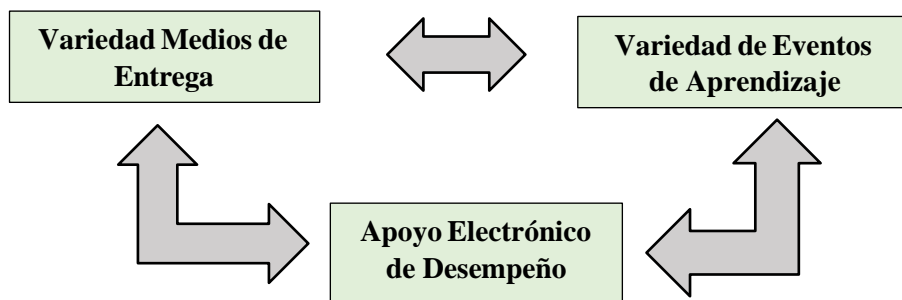


Figura 1. Modelo Blended Learning

### Tabla 1.

#### Ventajas de Moodle a nivel técnico y pedagógico

Nivel técnico	Nivel pedagógico
Su diseño es modular, permitiendo gran flexibilidad para agregar y suprimir funcionalidades en muchos niveles.	Promueve una pedagogía constructivista social. Dado el carácter colaborativo de las herramientas utilizadas en él y la filosofía de trabajo en la que se sustenta.
Se ejecuta sin necesidad de cambios en el sistema operativo bajo Unix, Linux, Windows, Mac OS X, Netware y todos aquellos sistemas operativos que permitan PHP.	Es adecuado para la enseñanza únicamente a través de la Red como para complementar la enseñanza presencial.
Soporta las principales marcas de manejadores de bases de datos	Cuenta con un interfaz atractivo, de tecnología sencilla, ligera y eficiente.
Su actualización desde una versión anterior a la siguiente es un proceso muy sencillo. Dispone de un sistema interno capaz de reparar y actualizar sus bases de datos cada cierto tiempo.	Es fácil de instalar, por lo que no precisa un nivel avanzado de conocimientos informáticos para proceder a su implementación. Clasificado en categorías, lo que facilita su búsqueda.
	Permite el acceso de invitados a los cursos Un sitio Moodle puede albergar miles de cursos y estos pueden ser clasificados en distintas categorías

Tal como se observa en la Tabla 1, las ventajas de Moodle a nivel técnico y pedagógico se rigen por una filosofía basada en la teoría constructivista, sustentada en la idea de interacción con los demás y a través de la conexión de conocimientos nuevos con

aprendizaje previamente adquirido. Conectando la estrategia didáctica del profesorado con las ideas previas del alumnado, construyendo de manera sólida los conceptos, interconectando los unos con los otros en forma de red de conocimiento. Al respecto, Ballester (2002) sostuvo que Moodle posee una interfaz intuitiva que facilita a los diseñadores instruccionales la construcción de foros, chats, lista de correo, glosarios, bibliotecas, autoevaluaciones y demás funcionalidades.

### ***2.2.1.2 Comparación entre plataformas virtuales.***

Sin lugar a dudas, muchas son las ventajas y beneficios que ofrecen las TIC como medios para la educación en todas sus diferentes modalidades entre las que se puede mencionar las siguientes: Entrenamiento basado en computadora CBT, entrenamiento basado en web WBT o plataformas gestoras del aprendizaje LMS y videoconferencia. En ese sentido, el experto en TIC, Negroponte (2008) señaló que: “La tecnología deja de ser sólo un asunto técnico para procesarse y pensarse en el contexto de una labor de enseñanza-aprendizaje y de una formación integral del estudiante” (p.82).

El entrenamiento basado web (WBT), es una de las tecnologías más utilizadas por su facilidad de implementación. En los últimos años ha evolucionado de manera acelerada, con el surgimiento de plataformas gestoras del aprendizaje LMS y sus variantes como las plataformas gestoras de contenidos de aprendizaje LMCS y los sistemas manejadores de cursos CMS. Las mismas que permiten crear un entorno virtual de aprendizaje con mucha facilidad, sin necesidad de ser expertos programadores. Según Join (2005), definió a una LMS como: “Un sistema que organiza las actividades de formación dentro de una institución” (p.22).

Según un estudio realizado por González y Poveda (2005), se estableció que:

Las plataformas comerciales más conocidas son WebCT (presente en el 50% de los campus españoles) y Blackboard. Esta última es utilizada por la Universidad

del Pacífico, Universidad Alas Peruanas entre otras. El principal inconveniente de las plataformas LMS, es que son muy costosas y difíciles de mantener y administrar, por lo que muy pocas instituciones cuentan con esta herramienta. Una alternativa viable es utilizar plataformas LMS basadas software libre. El software libre es el software que, una vez obtenido, puede ser usado, copiado, estudiado, modificado y redistribuido libremente. Suele estar disponible gratuitamente en Internet (p.135).

El software libre es propiedad de todos: cada persona en el mundo tiene derecho a usar el software, modificarlo y copiarlo de la misma manera que los autores de este mismo. No existe un monopolio y no es necesario pagar peaje por su uso. Actualmente existen muchas plataformas gestoras de Aprendizaje LMS basadas en software libre: Dokeos, Manhattan, Claroline, Moodle entre otras. La mayoría se encuentra disponible en forma gratuita en Internet.

Una representación de plataformas educativas gestoras de aprendizajes clasificados en comerciales y de libre distribución.

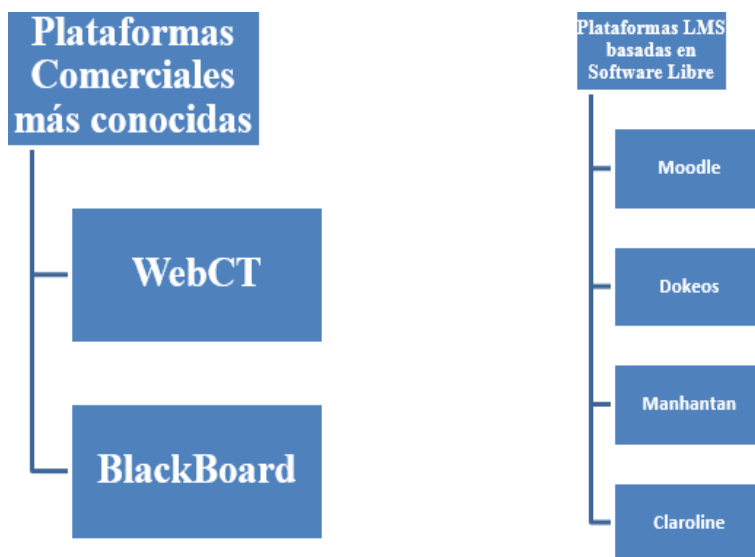


Figura 2. Clasificación de Plataformas Educativas



### ***2.2.1.3 Clasificación de los recursos de la plataforma Moodle.***

#### *Recursos transmisivos.*

Se refiere a todos los módulos, recursos, actividades en Moodle que tienen como función principal la de transmitir información. Al respecto, Sánchez (2009, p.20) señaló que: “El profesor se constituye prácticamente en emisor único. Los alumnos, en receptores. Lo más usual es que estos contenidos estén constituidos por algún tipo de estructurado con apoyo de imágenes, esquemas.” Vienen a ser lo que en la enseñanza tradicional llamamos libros de texto, apuntes, manuales didácticos, presentaciones multimedia. En Moodle este tipo de contenidos se generan fundamentalmente a partir de lo que el propio programa llama recursos. El elemento recurso no es más que un enlace a cualesquiera de los recursos materiales que puedan representarse por un archivo electrónico. Documentos de texto, presentaciones con diapositivas, archivos de imagen, programas de ordenador ejecutables, archivos de CAD, archivos de audio y vídeo, o usted puede constituir un recurso. Los recursos transmisivos disponibles en Moodle son: Página de texto: un texto simple mecanografiado directamente. Página Web (HTML): un texto HTML, que puede introducirse usando el editor. Enlace a archivo o Web: un enlace a una url. Un archivo disponible en el servidor para su descarga o una página Web externa. Directorio: acceso a una carpeta en el servidor Web del EVEA, Etiqueta: breve fragmento de texto. Libro: Está pensado específicamente para contener recursos textuales a modo de libro de texto.

#### *Recursos interactivos.*

Estos recursos se centran más en el alumno, quien tiene determinado control de navegación sobre los contenidos. Cuanto menos lineales sean los contenidos y la propia navegación, mayor interactividad habrá. Se pone el peso, por lo tanto, en definir el sistema por el cual el que aprende accede a la información que se le quiere transmitir. En ese sentido, Sánchez (2009) afirmó que “en Moodle, los recursos interactivos disponibles son:

lecciones, cuestionarios, glosarios y tareas” (p.21).

*Lecciones:* Se compone por una serie de páginas o textos que el alumno ha de recorrer. Para ello, lo usual es que se al final de cada página se configure a fin de plantear una pregunta para comprobar que el alumno lo ha leído y/o comprendido. Según la opción que escoja el alumno para esa pregunta, el propio recurso le permitirá avanzar en el recorrido, le obligará a retroceder, le situará ante una bifurcación.

*Cuestionarios:* Esta actividad permite construir listas de preguntas con diferentes tipos de respuesta que, con la ventaja de la retroalimentación inmediata al alumno. Scorm: (Sharable Content Object Reference Moodle, Modelo de Referencia para Objetos de Contenido Compartibles). Representa un intento de definir un formato estándar en el que encapsular objetos de aprendizaje, pequeños componentes didácticos que pueden reutilizarse en varios cursos y compartirse entre asignaturas si es necesario. Moodle puede importar paquetes SCORM. Estos quedarán insertados como un contenido o actividad más del curso.

*Glosario:* Es una información estructurada en conceptos y explicaciones, a modo de diccionario o enciclopedia.

*Tareas:* Una Tarea es cualquier trabajo, labor o actividad que asignamos a los estudiantes y que no está cubierta por otro módulo de Moodle. Típicamente los alumnos han de devolver el producto de su trabajo en un archivo informático.

*Recursos colaborativos.*

Para Gómez (2006) indicó que “estas herramientas pueden introducir en las instituciones la posibilidad de disponer de recursos altamente orientados a la interacción, el intercambio de ideas y materiales tanto entre el profesor y los alumnos como de los alumnos entre sí” (p.163).

Por ello, Moodle incluye las siguientes herramientas colaborativas: Foros: Son un

medio ideal para publicar pequeños mensajes y mantener discusiones públicas sobre la información u opiniones allí vertidas. Talleres: El Taller es una actividad para el trabajo en grupo con un gran número de opciones. Permite a los participantes diversas formas de evaluar los proyectos de los demás, así como proyectos-prototipo. También coordina la recopilación y distribución de esas evaluaciones de varias formas. Wikis: Es un tipo especial de página Web, con la característica fundamental de que es modificable por los usuarios. Una página Web normal es un recurso de sólo-lectura, no podemos acceder al texto de una página y cambiarlo o añadir contenidos. Una página wiki si es accesible en modo de edición para usuarios externos. Eso permite que un sitio web crezca y se mantenga actualizado por una comunidad de autores: todos sus usuarios. No depende de una persona, así que, en general, el trabajo irá mucho más rápido.

**Tabla 2.**

*Resumen de recursos disponibles en Moodle*

<b>Recursos disponibles en MOODLE</b>		
<b>Recursos Transmisivos</b>	<b>Recursos Interactivos</b>	<b>Recursos Colaborativos</b>
Página de texto: Página Web (HTML): Enlace a archivo o Web Directorio: Etiqueta: Libro:	Lecciones. Cuestionarios. SCORM. Glosario. Tareas.	Foros Talleres. Wikis.

***2.2.1.4 Herramientas de comunicación.***

Uno de los propósitos principales de la plataforma Moodle consiste en facilitar y enriquecer la interacción entre todos los miembros de la comunidad (estudiantes y profesores). Por ello las herramientas de comunicación son básicas. Resulta conveniente integrarlas dentro de los recursos transmisivos, colaborativos o interactivos (Gómez, 2006, p.166).

Por otra parte, la Revista Complutense de Educación (2006, p.121) estableció que las herramientas de comunicación son un requisito indispensable para que las otras tres funcionen adecuadamente. Las herramientas de comunicación disponibles en Moodle son: Correo Electrónico: Es absolutamente necesario disponer de una cuenta de correo electrónico para utilizar Moodle. La comunicación con los alumnos se realizará a través de la dirección que ellos introduzcan en su perfil personal. Si quieren mantenerse al día de las novedades del curso deben actualizar esa dirección cada vez que cambien de cuenta de correo. Chats: Permite mantener conversaciones en tiempo real con otros usuarios, sean profesores o alumnos. La comunicación a través del chat es multibanda (muchos usuarios pueden participar a la vez) y síncrona, en tiempo real. Cuando los cursos son fundamentalmente a distancia con pocos o ningún encuentro real entre los participantes, esta herramienta tiene una utilidad mayor, que cuando se utiliza Moodle como complemento a la enseñanza presencial.

Mensajes. Esta herramienta constituye un sistema de mensajería interna. Permite intercambiar mensajes entre los usuarios sin necesidad de utilizar el correo electrónico. La principal característica de los Mensajes es que es un sistema enteramente Web que no usa ni necesita una dirección de correo electrónico ni un cliente de correo, tan sólo el navegador. Consultas: Permite realizar encuestas rápidas y simples entre los miembros (estudiantes y profesores) de la asignatura. Es un modo de pulsar la opinión en un tema muy concreto, o de realizar una votación rápida. Por ejemplo, sondear mediante votación dos posibles fechas para un examen, o decidir el tema para un debate. No es una actividad evaluable. Encuestas: Proporciona una serie de instrumentos de encuesta predefinidos que son útiles para la evaluación y comprensión de su clase. Se trata de encuestas formalizadas y estándar, con una serie cerrada de preguntas y opciones.

Con este módulo no se pueden realizar encuestas de contenido arbitrario entre los

estudiantes. Su propósito es evaluar el proceso de enseñanza. Utilizando Moodle como Entorno Virtual de Aprendizaje obtendremos un sistema flexible donde, además de aprender los alumnos pueden compartir experiencias de aprendizaje y conocimientos con otras comunidades virtuales, compuestas por otros usuarios de la plataforma en todo el mundo.

#### ***2.2.1.5 Plataforma Moodle y aprendizaje constructivista.***

Como se mencionó anteriormente, Moodle está fundamentada en la pedagogía constructivista, corriente de pensamiento basada en los aportes de autores tales como Ausubel, Novak y Hanessian (1998), Piaget (1990), Vygotsky (1979), Novak y Gowin (1988), cuyos principios teóricos está el aprendizaje significativo, las etapas del desarrollo del niño, el docente como mediador de los aprendizajes, la influencia de los agentes culturales en el aprendizaje, y el uso de esquemas conceptuales como estrategias de aprendizaje.

En ese contexto, la teoría constructivista sostiene que el ser humano no es el resultado de destrezas innatas sumadas a las incidencias del ambiente en los aspectos cognoscitivos, sociales y afectivos, como lo establece el conductismo, sino una construcción propia que se va tejiendo día a día como resultado de la interacción entre dos factores: interacción con el ambiente y las disposiciones internas. En esa línea, Carretero (1997) afirmó que “el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano, realizado con los esquemas innatos y construidos en su relación con el medio circundante” (p.28)

Por su parte, Ramírez (s.f) sostuvo que:

La enseñanza constructivista considera que el aprendizaje humano, es siempre una construcción interior, aún en el caso de una exposición magistral, pues ésta no puede ser significativa si sus conceptos no encajan ni se insertan en los

conceptos previos de los alumnos. Basados en estas premisas se debe enseñar a los estudiantes a aprender y no solo a brindarles conocimientos aislados a través de cúmulos de contenidos sin relación entre ellos; fomentando el aprender a aprender, puesto que en el mundo globalizado y tecnificado del siglo XXI permite encontrar la información ágilmente (p.3).

Por lo tanto, los docentes deben ser guía y orientadores buscando que los estudiantes adquieran habilidades para saber buscar la información y construir de manera autónoma el conocimiento. De acuerdo con las nuevas tendencias, al contexto de la sociedad actual, lo planteado por varios autores anteriormente mencionados, a las herramientas que ofrece la web, los cambios de paradigmas en la educación y apertura de los conocimientos geométricos, la alfabetización multimedial se propone la formación de sujetos competitivos, es decir la formación de ciudadanos con posibilidades de desenvolverse en forma reflexiva, creativa y responsable frente a la información en la sociedad del conocimiento. Pero la autonomía así entendida es parte de un proceso formativo cuidado por los adultos responsables de la educación y que responde a un conjunto de estrategias progresivas relacionadas con los contenidos y con la red. El propósito de la enseñanza sobre las nuevas tecnologías no corresponde a la manipulación de éstas, sino que apunta principalmente a la adquisición de competencias tales como el saber hacer, saber ser, saber convivir.

#### ***2.2.1.6 Dimensiones de la plataforma Moodle.***

##### *Investigación.*

Cestero, Penados, Blanco, Camargo & Granda (2001); Señalo que, las producciones digitales escritas de los estudiantes recobran relevancia en la Sociedad del Conocimiento, Por ello, el empleo de una plataforma on-line en la que los estudiantes puedan generar los textos que conformarían dicho corpus de estudio es una alternativa

especialmente atractiva para el investigador de este campo. Revista de Medios y Educación. N° 43. Julio 2013.

#### *Cooperación.*

El estudiante en su nuevo rol debe tener disciplina, cooperación, responsabilidad, respeto, trabajo en equipo y pertenencia. Por otro lado, Piaget (2003, p.55) menciona que el estudiante “descubra su proceso cognitivo a medida que se involucra en él y que se motive a trazar su aprendizaje, autorregularlo y auto controlarlo”. De igual manera, que asuma el hábito de cuestionamiento continuo y un deseo de aprender nuevas cosas, lo que a su vez generará en él habilidades para el estudio autodirigido.

Por otro lado, Coll (2010, p.87) todos aprenden de todos en un proceso colectivo y en el mismo entorno virtual con orden, disciplina, cooperación, responsabilidad, respeto, trabajo en equipo, sentido de pertenencia, amistad y solidaridad.

#### *Interacción e información.*

Habermas (2003, p.94), “este proceso de interacción es importante el respeto por la diferencia de opinión, discusión y replanteamiento, la construcción debe ser colectiva y asertiva”. Por otro lado, Holmberg (1995), quien ha desarrollado las teorías de comunicación e interacción y el concepto de conversación didáctica guiada, realza la independencia y autonomía del aprendiz. El alumno se apoya en la interacción con sus tutores y con otros elementos de la institución educativa. A esta relación entre estudiante y organización es lo que se denomina conversación didáctica guiada. A partir de este soporte de conocimiento se plantea el aprendizaje en pensamiento crítico y de discusión colectiva. Keiny & Gorodetsky (2005, p.56) señalo que: “El facilitador interactúa con el aprendiz para motivarlo y le propone alternativas de información adaptada a sus preferencias”.

#### *Multimedia.*

Que utiliza conjunta y simultáneamente diversos medios, como imágenes, sonidos y texto, en la transmisión de una información. Según Berenguer (1994) lo definió como un sistema multimedia que está constituido por un conjunto de informaciones representadas en múltiples materias expresivas: texto, sonido e imágenes estáticas y en movimiento, y codificadas digitalmente, registradas en un soporte cerrado u off line, como por ejemplo el CD-ROM o el DVD".

Por otro lado, Aedo, Díaz y Montero (1995) señalaron que multimedia, consiste en integrar diferentes medios bajo una presentación interactiva, lo que proporciona una gran riqueza en los tipos de datos, dotando de mayor flexibilidad a la expresión de la información, diferentes textos, imágenes y otros tipos de contenidos se van secuenciando de una forma dinámica.

## **2.2.2 Desarrollo de competencias indaga.**

### **2.2.2.1 Definición de competencias indaga.**

El documento del ICFES (2007) definió la competencia científica indagar como “la capacidad para plantear preguntas y procedimientos adecuados y para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante para dar respuesta a esas preguntas” (p.19). Así mismo Garnica y Arteta (2010) dan una aproximación al trabajo de competencias científicas como indagar y explicar

Las competencias explicar e indagar dan cuenta de una forma particular del conocimiento (...) por ser una forma de realización específica de la comprensión de los fenómenos y del quehacer en el área, el desarrollo de estas competencias permite que el estudiante vaya avanzando paulatinamente en el conocimiento del mundo desde una óptica que depende de la posibilidad de dudar, de preguntarse acerca de lo que se observa para interactuar de manera lógica y propositiva en el mundo en que se desarrolla”. (Garnica y Arteta, 2010, p.27).



El nuevo currículo nacional trata acerca de las competencias, el cual se refleja en los estándares educativos. En el nivel de secundaria el enfoque por competencias fue incorporada en los diseños curriculares a través de las rutas de aprendizaje.

El nuevo currículo nacional (2016) definió a la competencia:

Como la facultad de articular, integrar y transferir conocimientos a través de la preparación permanente del conjunto de habilidades y destrezas, que facilita el desarrollo de las operaciones mentales o actuar en un acontecimiento de la realidad. las acciones se pueden hacer efectivas en cualquier situación de la vida cotidiana, por lo que sirve para lograr un propósito específico. (p.10).

El desarrollo de la competencia indaga ha sido implementado por el ministerio de educación para evaluar las habilidades y conocimientos que desarrollan los estudiantes en el área de ciencia, tecnología y ambiente, con respecto a la mencionada competencia:

Según las Rutas de aprendizaje (2015):

Los estudiantes desarrollan la competencia de indagación cuando son capaces de identificar y contextualizar problemas, plantear preguntas, realizar explicaciones, diseñar y aplicar estrategias para recoger evidencias en las experimentaciones y el trabajo de campo, para contrastar hipótesis, analizar los resultados comunicar y evaluar los puntos débiles, reflexionar y tomar decisiones de mejora, emprender nuevos proyectos .En suma estas capacidades les sirve para construir nuevos conocimientos partiendo de sus experiencias y saberes previos” (p.12).

De acuerdo a lo expresado en el párrafo sobre la competencia indaga, la investigación apunta a desarrollar competencias en los estudiantes de plantear problemas reales a su espacio geográfico, asimismo que formulen adecuadamente sus hipótesis, relacionando coherentemente las variables, y que emprendan nuevas investigaciones.

### ***2.2.2.2 Dimensiones en la competencia indaga.***

La competencia indaga mediante métodos científicos comprende cinco capacidades, cuyo desarrollo implica la participación activa y colaborativa de los estudiantes para resolver problemas relacionados a su entorno social.

*Capacidad: Problematiza situaciones.*

Según las rutas de aprendizaje (2015):

Es la capacidad de cuestionarse sobre hechos y fenómenos de la naturaleza, interpretar situaciones propuestas por el docente y elaborar posibles respuestas en forma descriptiva o causal. Para que un problema se convierta en una pregunta investigable, es necesario encontrar diversas soluciones posibles y tener una duda razonable sobre cuál es la más acertada; ¿Hay problemas que no son investigables? Debemos tener en claro que no todos los problemas pueden formar parte de una investigación, somos los docentes los que mediante la indagación guiada podemos orientar a los estudiantes a la selección de sus problemas de investigación. En este sentido, es fundamental tener en cuenta la experiencia y el nivel de comprensión de nuestros estudiantes respecto a la idea científica sobre la cual se va a realizar la indagación.

*Capacidad: Diseña estrategias para hacer una indagación*

Según el Minedu (2015)

Los estudiantes con el apoyo del docente tienen que aprender a manejar sus propias estrategias para planificar y conducir su indagación, que le permita llevar a cabo los siguientes procesos: seleccionar información, utilizar una metodología de trabajo, técnicas e instrumentos apropiados que expliciten las relaciones entre las variables y posibilite la comprobación de las hipótesis propuestas. Durante el proceso de experimentación; para ello es necesario la preparación del docente en

comprensión de los conceptos científicos, para promover la participación eficiente de los estudiantes en cada una de las actividades que han sido propuestas por la docente en algunos casos o de manera conjunta en otros (docentes y estudiantes).

*Capacidad: Genera y registra datos e información.*

Según el Ministerio de Educación del Perú, a través de su texto Rutas de Aprendizaje del área CTA (2015), se señaló que:

Con esta capacidad los estudiantes de planificar experimentos con la guía del docente, observar, describir, predecir, utilizar instrumentos para la obtención y organización de datos, valorando la repetición del experimento, la incertidumbre aleatoria y el error sistemático; previenen posibles riesgos. Es importante explicar a los estudiantes de que los resultados cuantitativos obtenidos, así como las conclusiones que derivan del proceso de investigación, tienen una validez relativa.

*Capacidad: Analiza datos o información.*

Es la capacidad de analizar los datos obtenidos en las actividades experimentales, para ser comparados con la hipótesis de la investigación, recurriendo a información de fuentes confiables, con la finalidad establecer conclusiones. En este ciclo se debe evidenciar que el estudiante emplea diversas formas para procesar la información primaria. Por ejemplo, el uso de hojas de cálculo, utilizando los recursos informáticos con que cuenta la escuela (Minedu, 2015)

*Capacidad: Evalúa y comunica.*

Los estudiantes desarrollan la capacidad de argumentar, comunicar y explicar los resultados obtenidos en sus investigaciones, desde el tratamiento del problema hasta las conclusiones planteadas; Utilizando un lenguaje científico para realizar el informe del procedimiento científico. También evalúan logros obtenidos y las limitaciones durante el proceso de indagación. Proponen nuevos retos para nuevas indagaciones y ensayan algunas

interrogantes del problema propuesto (Minedu, 2015).

*Bases teóricas: El enfoque por competencias.*

Según el nuevo currículo nacional (2016):

El desarrollo de las competencias en los estudiantes es una construcción constante, deliberada y consciente, propiciada por los docentes y las instituciones y programas educativos. Este desarrollo se da a lo largo de la vida y tiene niveles esperados en cada ciclo de la escolaridad. El desarrollo de las competencias del currículo nacional de la educación básica, permite el logro del Perfil de egreso. Estas competencias se desarrollan en forma vinculada, simultánea y sostenida durante la experiencia educativa. Estas se prolongarán y se combinarán con otras a lo largo de la vida. (p.21).

Tobón (2011) refirió que:

Desde mediados del siglo XX la psicología cognitiva está realizando una serie de importantes aportes a la comprensión de las competencias, a partir de conceptos tales como inteligencia, procesamiento de la información, procesos cognitivos, habilidades de pensamiento, estrategias cognitivas, heurísticos y esquemas, entre otros, esquemas entre otros. Así mismo, en los últimos años se ha propuesto en esta área el término competencias cognitivas, referidas a procesos mediante los cuales se procesa la información acorde con las demandas del entorno, poniéndose en acción esquemas cognitivos, técnicas y estrategias, lo cual permite al ser humano conocer, percibir, explicar, comprender e interpretar la realidad.

### 2.3 Definiciones de Términos

*Aprendizaje de actitudes:* Consiste en la adquisición de actitudes a través del intercambio de información. Se consigue con mayor eficacia incitando situaciones conflictivas que evidencien las contradicciones entre el juicio, el sentimiento y la acción (Pozo 2006, p.59).

*Aprendizaje de capacidades:* El aprendizaje procedimental se concentra en los procesos de aprendizaje que en los propios contenidos. Tienen por objetivo asimilar estrategias de aprendizaje eficaces y desarrollar una conciencia metacognitiva (Pozo 2006, p.30).

*Aprendizaje de conceptos:* El concepto es un signo particular correspondiente a varios objetos o sucesos. Por lo tanto, el aprendizaje conceptual implica el reconocer y relacionar características propias de un conjunto de objetos o hechos (Pozo, 2006, p.42).

*Aprendizaje:* Proceso por el cual la experiencia genera un cambio indisoluble en el conocimiento y el comportamiento conductual del individuo respecto de su actividad y, mediante los estímulos de factores externos, consigue modificar su conducta (Pizarra 1985, p.45).

*Competencia indaga:* CFES (2007) estableció que la competencia científica indaga es “la capacidad para plantear preguntas y procedimientos adecuados y para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante para dar respuesta a esas preguntas” (p.19).

*Docente:* Es quien tiene la responsabilidad de la formación regular e intelectual de las personas. Es el tutor del estudiante con quien conjuntamente edifica la significación del conocimiento, construye su personalidad y proyecta los resultados a manera de conducta positiva.

*Enseñanza:* Corresponde a la labor del docente quien tiene la finalidad de establecer condiciones de aprendizaje para sus alumnos, a través de experiencias que les permitan adquirir nuevos modos conductuales o transformar las ya existentes.

*Plataforma Moodle:* Según Gallego & Álvarez (2013) “Moodle es un conjunto de softwares para la instauración de asignaturas en internet. Es un proyecto desarrollado para diseñar y brindar soporte a un marco de educación constructivista y social” (p.59).

*Rendimiento académico:* Chadwick (1979) precisó que el rendimiento académico es “la representación cuantitativa de las capacidades y características psicológicas del estudiante, generadas y construidas mediante el proceso de enseñanza-aprendizaje reflejados en sus logros obtenidos durante un determinado período, sintetizados en un calificativo final”.

*Tecnologías de Información y Comunicaciones (TICS):* Según la Lic. Stella Maris Briones en su artículo publicado en el Internet: Las Tecnologías de la Información y la Comunicación: Su impacto en la Educación, define TICS “...como el conjunto de tecnologías que posibilitan y ayudan a adquirir, procesar, almacenar, producir, recuperar, presentar y difundir cualquier tipo de información a través de señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética.”

### Capítulo III. Hipótesis y Variables

Bernal (2000) manifestó que según el Pequeño diccionario Larousse ilustrado, “*la palabra hipótesis deriva del griego hypothesis, que significa suposición de una cosa posible, de la que se saca una consecuencia*” (p.128). Y Hernández y co-autores (2003) señalan, “Son guías para una investigación. Las hipótesis indican lo que estamos buscando o tratando de probar y se definen como explicaciones tentativas del fenómeno investigado, formuladas a manera de proposiciones” (p.140). Una hipótesis es, por tanto, una suposición o solución anticipada al problema objeto de la investigación.

#### 3.1 Hipótesis

##### 3.1.1 Hipótesis general.

H<sub>G</sub>. La Plataforma Moodle tiene efecto significativo en el desarrollo de la competencia indaga en los estudiantes del segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

##### 3.1.2 Hipótesis específicas.

H<sub>E1</sub>. La Plataforma Moodle tiene efecto significativo en el desarrollo de la capacidad problematiza situaciones en los estudiantes del segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

H<sub>E2</sub>. La Plataforma Moodle tiene efecto significativo en el desarrollo de la capacidad diseña estrategias en los estudiantes del segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

H<sub>E3</sub>. La Plataforma Moodle tiene efecto significativo en el desarrollo de la capacidad genera y registra información en los estudiantes del segundo grado de

secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

H<sub>E4</sub>. La Plataforma Moodle tiene efecto significativo en el desarrollo de la capacidad analiza datos o información en los estudiantes del segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

H<sub>E5</sub>. La Plataforma Moodle tiene efecto significativo en el desarrollo de la capacidad evalúa y comunica en los estudiantes del segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

## **3.2 Variables**

### **3.2.1 Variable independiente. Plataforma Moodle.**

*Definición conceptual.* La plataforma Moodle de código abierto es distribuida libremente y que existen entidades que ofrece un espacio gratuitamente en apoyo a la educación a las escuelas de bajos recursos. Moodle es la plataforma más popular a nivel mundial, es desarrollada libremente por la base de usuarios que implementa, crea y desarrolla nuevas características mejorando la misma”. (Lozada y Guevara, 2014, p.38)

### **3.2.2 Variable dependiente. Competencia indaga.**

*Definición conceptual.* Conforme con el texto Rutas de Aprendizaje del área CTA del Ministerio de Educación del Perú (2015) se indicó que: Los estudiantes desarrollan la competencia de indagación cuando son capaces de identificar y contextualizar problemas, plantear preguntas, realizar explicaciones, diseñar y aplicar estrategias para recoger evidencias en las experimentaciones y el trabajo de campo, para contrastar hipótesis, analizar los resultados comunicar y evaluar los puntos débiles, reflexionar y tomar decisiones de mejora, emprender nuevos proyectos .En suma estas capacidades les sirve



para construir nuevos conocimientos partiendo de sus experiencias y saberes previos (p.12)

*Definición operacional.* La variable competencia indaga se midió mediante un instrumento que consta de 20 ítems y que comprende cinco dimensiones: Capacidad problematiza situaciones, capacidad diseña estrategias, capacidad genera y registra datos, capacidad analiza datos o información, capacidad evalúa y comunica. Asimismo, se evaluará los niveles o rangos en inicio (0-5), en proceso (6-10), logro esperado (11-15), logro destacado (16-20).

### **3.3 Operacionalización de Variables**

Para Fassio y Co-autores (2006) señalaron que la operacionalización de variables, “Para poder medir las variables, es decir, para poder poner a prueba las hipótesis o para describir la realidad es necesario proceder a la operacionalización de las variables, que consiste en avanzar desde conceptos teóricos a conceptos que tengan referentes empíricos inmediatos” (p.64).

Torres (1998) señalaron, “Para demostrar y comprobar las hipótesis formuladas, el investigador tiene que someterla al proceso de operacionalización, es decir, determinar las variables, los indicadores de cada variable, el número y el contenido de las interrogantes el cuestionario a ser aplicado, siempre y cuando que así lo exija la naturaleza de la investigación. Pero, antes debemos recordar algunos conceptos sobre variables e indicadores” (p.107)

La operacionalización se logra a través de un proceso que transforma una variable en otras que tengan el mismo significado y que sean susceptibles de la medición empírica. Por otro lado, estas variables pueden descomponerse en otras más específicas llamadas dimensiones. Lo que significa que estas dimensiones se traducen a indicadores para permitir la observación directa.

#### **Tabla 3.**

*Operacionalización de la Variable: Plataforma Moodle.*

<b>Variable</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Plataforma MOODLE</b>	Técnica	- Presentación
		- Objetivos
	Pedagógica	- Contenidos
		- Actividades
		- Evaluación
	Funcional	- Ventaja
- Utilidad		

Fuente: Datos de la investigación

Tabla 4.

Operacionalización de la variable: competencia indaga.

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento	Escalas y valor	Niveles o rangos
<b>1. Capacidad: Problematiza situaciones.</b>	1.1. Plantea preguntas referidas al problema. 1.2. Formula una Hipótesis	Del 1 al 4	Ficha de cotejo	Si (1) No (0)	Inicio (0-5) En Proceso (6-10) Logro esperado (11-15) Logro destacado (16-20)
<b>2. Capacidad: Diseña estrategias</b>	2.1. Elabora un producto 2.2. Justifica la selección de herramientas y materiales 2.3. Señala el alcance de su indagación	Del 5 al 10	Ficha de cotejo	Si (1) No (0)	Inicio (0-5) En Proceso (6-10) Logro esperado (11-15) Logro destacado (16-20)
<b>3. Capacidad: Genera y registra datos</b>	3.1. Obtiene datos 3.2. Organiza datos en tablas y gráficos	Del 11 al 14	Ficha de cotejo	Si (1) No (0)	Inicio (0-5) En Proceso (6-10) Logro esperado (11-15) Logro destacado (16-20)
<b>4. Capacidad: Analiza datos o información</b>	3.1. Contrasta y complementa los datos o información. 3.2. Extrae conclusiones	15,16	Ficha de cotejo	Si (1) No (0)	Inicio (0-5) En Proceso (6-10) Logro esperado (11-15) Logro destacado (16-20)
<b>5. Capacidad: Evalúa y comunica</b>	5.1. Sustenta conclusiones 5.2. Evalúa los puntos débiles 5.3. Propone nuevas preguntas	Del 17 al 20	Ficha de cotejo	Si (1) No (0)	Inicio (0-5) En Proceso (6-10) Logro esperado (11-15) Logro destacado (16-20)

Fuente: Datos de la investigación

## **Capítulo IV. Metodología**

### **4.1 Enfoque de Investigación**

El siguiente trabajo investigativo tuvo un enfoque cuantitativo. Conforme con Hernández, Fernández y Baptista (2014) este tipo de estudios: “compila datos para corroborar hipótesis, tomando como base la medición numérica y el análisis estadístico, con la finalidad de establecer patrones de comportamiento y evidenciar teorías” (p.4).

### **4.2 Tipo de Investigación**

La presente investigación fue de tipo aplicada, ya que los conocimientos que se han obtenido a través del estudio tienen el propósito de mejorar la competencia indagada en los estudiantes del segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, del distrito de Independencia, efectuada en el año 2017. En ese contexto, la investigación aplicada “se distingue por tener propósitos prácticos inmediatos bien definidos, es decir, se investiga para actuar, transformar, modificar o producir cambios en un determinado sector de la realidad”. (Carrasco, 2005, p.43).

### **4.3 Diseño de la Investigación**

Esta investigación se ha desarrollado en el marco del diseño cuasi experimental, de carácter transversal con pre test y post test a dos grupos, un grupo de control y el otro grupo experimental; considerando la variable independiente: uso de la plataforma Moodle, con efecto sobre la variable dependiente: desarrollo de la competencia indagada.

Se seleccionó el diseño de los grupos control y experimental, respectivamente, con la finalidad de obtener resultados válidos y confiables; de lo contrario, se obtendría un sesgo por la selección de los sujetos asignados a ambos grupos.

Por otro lado, a quienes conformaron ambos grupos, se les aplicó una lista de cotejo al principio de la investigación para identificar la competencia indagada que van a mejorar.

La muestra utilizada en el grupo experimental (30) y el grupo de control (30), fueron grupos intactos, es decir ya estaban formados antes de la investigación.

Al respecto, Carrasco (2009) sostuvo que “los diseños cuasi experimentales son aquellos que no asignan al azar los sujetos que forman parte del grupo de control y experimental, ni son emparejados, puesto que los grupos de trabajo ya están formados, ya existen previamente al experimento” (p.70).

El siguiente esquema corresponde a este tipo de diseño con pre-prueba y post-prueba y grupos intactos (uno de ellos de control).

**Tabla 5.**

*Diseño de investigación cuasi experimental.*

Grupos	Secuencia de registro		
	Pre-test	Programa experimental	Post-test
GE	O	X	O
GC	O	-	O

*Nota:* GE: grupo experimental, GC: grupo de control, O: observación del grupo Pre-test y Post-test, X: Presencia del programa experimental.

### **Método.**

En el siguiente trabajo investigativo, se aplicó el método hipotético-deductivo, el cual permitió contrastar las hipótesis a través de un diseño estructurado. En ese sentido, Cegarra (2012) refirió que el método: “formula las hipótesis sobre las posibles soluciones al problema planteado y comprueba los datos disponibles y su concordancia” (p.82).

## 4.4 Población y Muestra

### 4.4.1 Población.

Conforme con Hernández, Fernández y Baptista (2014) “es el grupo de casos que coinciden con diversas especificaciones. Es preciso tomar en cuenta sus características de contenido, de lugar y de tiempo” (p. 174). Para efectos de esta investigación, la población estuvo conformada por 120 estudiantes pertenecientes al segundo grado de secundaria de la IEP 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, del distrito de Independencia.

**Tabla 6.**

*Distribución de la población estudiantil.*

<b>Población</b>	<b>Cantidad</b>
2do A	30
2do B	30
2do C	30
2do D	30
<b>Total</b>	<b>120</b>

### 4.4.2 Muestra

Teniendo en cuenta que Hernández, Fernández y Baptista (2014, p.175) definieron a la muestra como “la particularidad de un subgrupo de la población”. Para efectos de esta investigación, la muestra estuvo constituida por 60 estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo del distrito de Independencia. Para efectos de esta investigación, se consideró dos grupos de 30 estudiantes por cada aula, de un total de 120 alumnos. Por ello, se tuvo un grupo de control y otro grupo experimental, a quienes se dirigió 6 sesiones de capacitaciones a fin de lograr los objetivos establecidos en esta investigación.

GE 30 estudiantes

GC 30 estudiantes

Donde:

**GE:** Grupo experimental

**GC:** Grupo de control

#### **4.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

Bernal (2000) considera que, “Un aspecto muy importante en el proceso de una investigación es el que tiene relación con la obtención de la información, pues de ello dependen la confiabilidad y validez del estudio. Estos datos o información que se va a recolectar son el medio a través del cual se prueban las hipótesis, se responden las preguntas de investigación y se logran los objetivos del estudio originados del problema de investigación” (p.171). Ha esta etapa de la investigación también se le conoce como trabajo de campo.

Para ello se utilizó como técnica de recojo de datos el análisis de documentos (fuentes secundarias), que es una técnica basada en fichas bibliográficas que tienen como propósito analizar material impreso, utilizada para la elaboración del marco teórico del estudio. Luego tenemos la observación (fuente primaria) la misma que se fundamenta en la lectura de un documento mediante la cual se enlistan las particularidades, factores, elementos, cualidades, entre otros aspectos, cuya ausencia o presencia se pretende establecer; en este caso, se utilizó el instrumento de verificación conocido como lista de cotejo.

Por consiguiente, para determinar el rendimiento en el aprendizaje de la Estadística se aplicó dicha lista de cotejo, tanto en el inicio de la experimentación como al final.

#### **4.5.1 Técnica de recolección de información.**

En esta investigación se utilizó la técnica observación, mientras que, para la recopilación de datos, se considerará la lista de cotejo dirigido a la muestra seleccionada. Es preciso señalar que esta técnica “presenta una característica fundamental con relación a los demás métodos usados para recabar información, ya que recoge datos de manera a través de la lista de cotejo y utiliza muestras de la población” (Alvira, 2011, p.6).

Por su parte, Hernández, Fernández y Baptista (2014) afirmaron que “conseguir información implica establecer una estrategia procedimental para canalizar la selección de datos con un determinado propósito” (p.198).

#### **4.5.2 Instrumentos de recolección de información.**

Para efecto de este estudio, se aplicó la lista de cotejo que evaluó las 5 dimensiones de la competencia indaga, correspondiente a la variable dependiente. Se trata de un instrumento que permite verificar durante el proceso de enseñanza aprendizaje, los aspectos a evaluar. Al respecto, Díaz, Casanova y Airasian (2011) indicaron que este instrumento se diseña para estimar la presencia o ausencia de una serie de características o atributos relevantes en la ejecución y/o productos realizados por los estudiantes.

##### ***Ficha técnica del instrumento para la variable: Competencia indaga.***

Nombre: Lista de cotejo de la Competencia indaga

Autor: Gloria Selene JUANAN MONTAÑO

Administración: Individual/colectiva

Duración: 10 a 15 minutos

Significación: Identifica la competencia indaga.

Tipificación: Baremos para la forma individual o en grupo.

Edad: 13 años a mas



Nivel: Técnico

Objetivo: Adquirir información sobre el desarrollo de la competencia indagada en los estudiantes del segundo año de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I. E. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, del Distrito de Independencia 2017.

Descripción: La presente lista de cotejo se encuentra estructurada por 20 indicadores de evaluación para facilitar la identificación de la competencia indagada. Cada uno de estos indicadores fueron medidos en una escala dicotómica: (1) Si, (2) No. De esta manera, el evaluador solo coloca una opción marcando con una (X). Si marca más de una opción el ítem será invalidado.

Estructura: Estuvo formada por 5 aspectos fundamentales

1. Problematiza situaciones
2. Diseña estrategias
3. Genera y registra datos
4. Analiza datos e información
5. Evalúa y comunica

#### **4.6 Tratamiento Estadístico**

Se utilizó las técnicas estadísticas, para tabulación de las variables de estudio, mediante los estadígrafos descriptivos, con tablas de frecuencias, histogramas y diagramas, con la finalidad de agrupar datos tanto de la variable independiente, dependiente y la interviniente.

El procesamiento de la recolección de datos es una parte del proceso de la investigación, que consiste en procesar los datos obtenidos de la población accesible de estudio durante el trabajo de campo, y tiene como fin generar resultados a partir de los cuales se realizó al análisis según los objetivos e hipótesis realizadas.

**Tabla 7.***Instrumentos y técnicas estadísticas*

<b>Técnicas de procesamiento y análisis de datos</b>	<b>Instrumento</b>
SPSS	Para calcular los coeficientes de relación y correlación de las variables.
Word	Para la redacción de los resultados de la investigación
<b>Técnicas de presentación de datos</b>	<b>Instrumento</b>
Cuadros estadísticos	Presentación de datos procesados
Gráficos	Presentación según resultados de cuadros estadísticos
Pruebas estadísticas:	Estadística descriptiva: Distribución de frecuencias de las variables de estudio. Coeficiente de T de Student, regresión lineal y prueba

**4.7 Procedimiento**

El procedimiento de la investigación, en primer término, se consideró responder a las siguientes preguntas sobre el tema a investigar: ¿Cuanta información existe? ¿Cuánto se ha escrito? ¿Qué se ha investigado al respecto? ¿Qué no se ha investigado?; es decir, se necesitaba familiarizarnos con los conocimientos existentes sobre el tema a investigar, para ello se realizó una búsqueda de los antecedentes o el estado del arte, que consiste en todo lo que se sabe sobre el tema en cuestión.

Posteriormente la recolección de la información, las mismas que fueron clasificadas en primarias, secundarias y terciarias, todas ellas nos proporcionaron literatura sobre el tema a investigar. Nos centrándonos principalmente en recopilar fuentes primarias, ya que nos proporcionó información de primera mano, por ejemplo, libros, artículos, tesis, documentos oficiales, testimonios, entre otras fuentes.

La información bibliográfica nos permitió adquirir, organizar, sistematizar y la expresión o exposición del conocimiento, no solo en su aspecto teórico sino también las evidencias empíricas sobre el tema a investigar. Umberto Eco (1986) en su libro ¿Cómo se hace una tesis? Considera que una tesis estudia un objeto valiéndose de determinados instrumentos: los instrumentos son los libros y el objeto puede ser también un libro. Esto nos lleva a afirmar que la utilización de instrumentos bibliográficos en el desarrollo de una investigación es absolutamente imprescindible.

La obtención de la información permitió familiarizarnos con el tema a investigar sobre un contexto particular de la vida real, e identificar relaciones potenciales entre variables y establecer el proceso de investigación a desarrollar.

Fue importante diseñar la estrategia de la investigación considerando los siguientes pasos:

1. La revisión bibliográfica permitió identificar conceptos claves relacionados al tema a investigar, lo que permitió incorporarlos en la investigación, respecto a los instrumentos de planeación que deben aplicar.
2. Con los insumos recabados se procedió a definir y determinar la amplitud del objeto a investigar, para ello era importante considerar la población a estudiar y nivel y tipo de investigación.
3. Se determinó que el nivel de investigación es aplicativo y de tipo descriptivo cuasi experimental, teniendo en cuenta con la información obtenida nos conducía a plantear de esta manera la investigación.
4. Luego se planteó las variables a investigar, las mismas que respondían al objeto de la investigación, la revisión bibliográfica, como también a la experiencia personal y de profesionales vinculados al tema.

5. De allí se continuó con el proceso mismo de la investigación, siguiendo los apuntes de clases de las asignaturas de investigación, el método científico y los lineamientos del reglamento para obtener el grado académico de Maestro de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

## Capítulo V. Resultados

### 5.1 Validez y Confiabilidad del Instrumento

Para recopilar la información se aplicó la Técnica de Observación, con su correspondiente Instrumento. Todo instrumento de recolección de datos debe asumir dos propiedades esenciales: validez y confiabilidad.

#### 5.1.1 Validación del instrumento.

Con la validez se determina la revisión de la presentación del Contenido, el contraste de los indicadores con los ítems que miden las variables correspondientes. Hernández S. (2006) expresa la validez como el grado de precisión con el que el test utilizado mide realmente lo que está destinado medir. Lo expresado anteriormente define la validación de los instrumentos, como la determinación de la capacidad de los instrumentos para medir las cualidades para lo cual fueron construidos.

Los instrumentos de medición utilizados (lista de cotejo) han sido validados mediante el procedimiento conocido como juicio de expertos.

A los expertos se les suministró un instrumento (matriz) de validación donde se evaluó la coherencia entre los reactivos, las variables, las dimensiones y los indicadores, presentadas en la matriz de operacionalización de las variables, así como los aspectos relacionados con la calidad técnica del lenguaje (claridad de las preguntas y la redacción). La validez de contenido por juicio de expertos arrojó 85%.

**Tabla 8.***Opinión de expertos para la validación de la competencia indaga.*

<b>Expertos informantes e indicadores</b>	<b>Criterios</b>	<b>Mg. Juan Carlos Valenzuela Dr. Adrián Quispe Andía</b>	<b>Dr. Narciso Fernández</b>	<b>Dr. Lolo Caballero</b>	<b>Cifuentes</b>
<b>Claridad</b>	Está formulado con lenguaje apropiado.	90	85	90	85
<b>Objetividad</b>	Está expresado en conductas observables.	90	80	90	80
<b>Actualidad</b>	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	85	80	85	80
<b>Organización</b>	Existe una organización lógica entre variables e indicadores.	85	80	85	80
<b>Suficiencia</b>	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.	90	85	90	89
<b>Intencionalidad</b>	Adecuado para valorar aspectos sobre el desarrollo de la competencia indaga.	90	80	80	80
<b>Consistencia</b>	Consistencia entre la formulación del problema, objetivos y la hipótesis.	90	89	80	80
<b>Coherencia</b>	De índices, indicadores y las dimensiones.	90	85	85	80
<b>Metodología</b>	La estrategia responde al propósito de la investigación.	85	85	85	81
	<b>Totales</b>	<b>88%</b>	<b>83%</b>	<b>85%</b>	<b>82%</b>
	<b>Media de validación</b>			<b>85%</b>	

Fuente: Informes de expertos sobre validez y aplicabilidad del instrumento.

**5.1.2 Confiabilidad del instrumento.**

Con respecto a la Confiabilidad se estima que un instrumento de medición es confiable cuando permite determinar que el mismo, mide lo que el investigador quiere medir, y que, aplicado varias veces, replique el mismo resultado.

**Tabla 9.***Criterio de confiabilidad valores.*

Valores	Nivel de confiabilidad
0,00 a menos	Nula
0,10 a 0,20	Muy baja
0,21 a 0,39	Baja
0,4 a 0,59	Regular
0,60 a 0,79	Aceptable
0,80 a 0,99	Elevada
1,0	Perfecta

Fuente: Hernández et. al. (2014, p. 438).

Para la validación de la prueba de aprendizaje de Estadística se utilizó Kuder Richardson, el cual arrojó el siguiente resultado:

**Tabla 10.***Confiabilidad de lista de cotejo sobre el desarrollo de competencia indaga.*

Estadísticos de fiabilidad	
Kuder Richardson	N° de elementos
0.872	10

El coeficiente alfa es 0.872, por lo que nos está indicando que existe una alta confiabilidad en la lista de cotejo.

## 5.2 Presentación y Análisis de Resultados

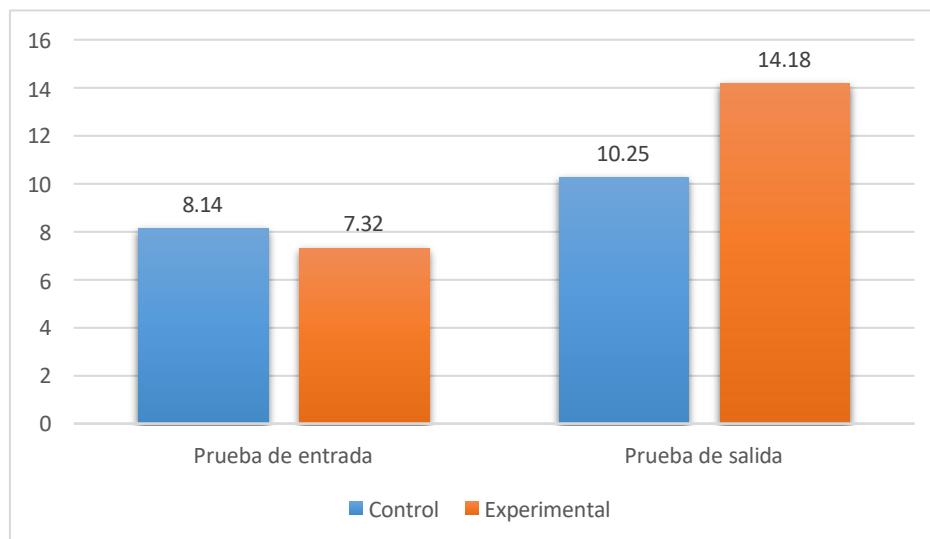
En base a lo establecido en la metodología se procedió a aplicar el cuestionario a la muestra seleccionada (Población accesible), cuyos resultados se muestran a continuación.

### 5.2.1 Análisis descriptivos.

**Tabla 11.**

*Resumen de promedios en los grupos.*

Grupo	Lista de cotejo de entrada	Lista de cotejo de salida
Control	8,14	10,25
Experimental	7,32	14,18



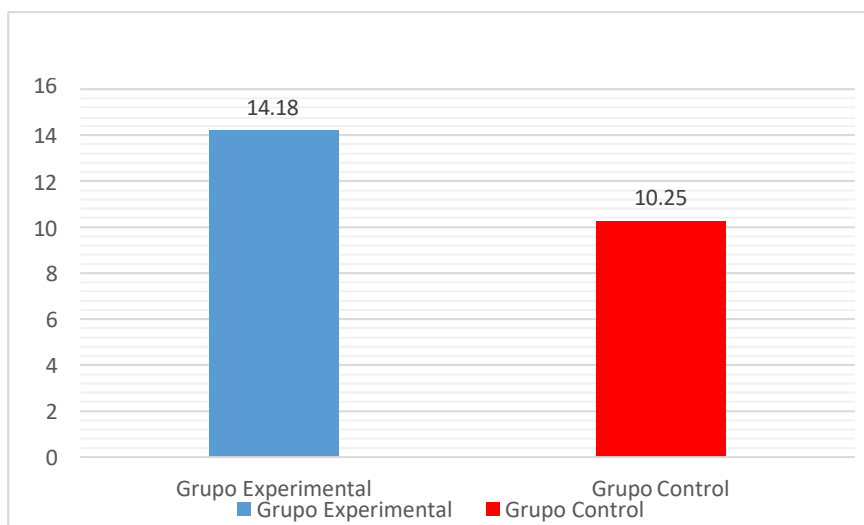
*Figura 3.* Resumen de promedios en los grupos.

Como observamos en la figura, la lista de cotejo de entrada tuvo promedios muy bajos en ambos grupos, justificado por ser una prueba de apreciación de inicio y en los resultados de salida si bien es cierto el incremento fue notorio, pero sobresale el grupo experimental con un promedio de 14,18 muy distante al obtenido por el grupo de control que fue de 10,25.



**Tabla 12.***Comparación de resultados de salida de ambos grupos.*

N° de estudiantes	Resultado de salida	
	Grupo Experimental	Grupo de control
1	15	11
2	19	9
3	18	10
4	13	11
5	14	9
6	13	10
7	15	11
8	16	5
9	17	10
10	13	9
11	12	10
12	13	12
13	17	10
14	14	11
15	16	7
16	15	8
17	16	9
18	14	7
19	13	9
20	16	10
21	13	6
22	15	11
23	13	9
24	19	7
25	14	9
26	13	8
27	14	9
28	16	9
29	13	7
30	16	10
<b>Promedios</b>	<b>14,18</b>	<b>10,25</b>

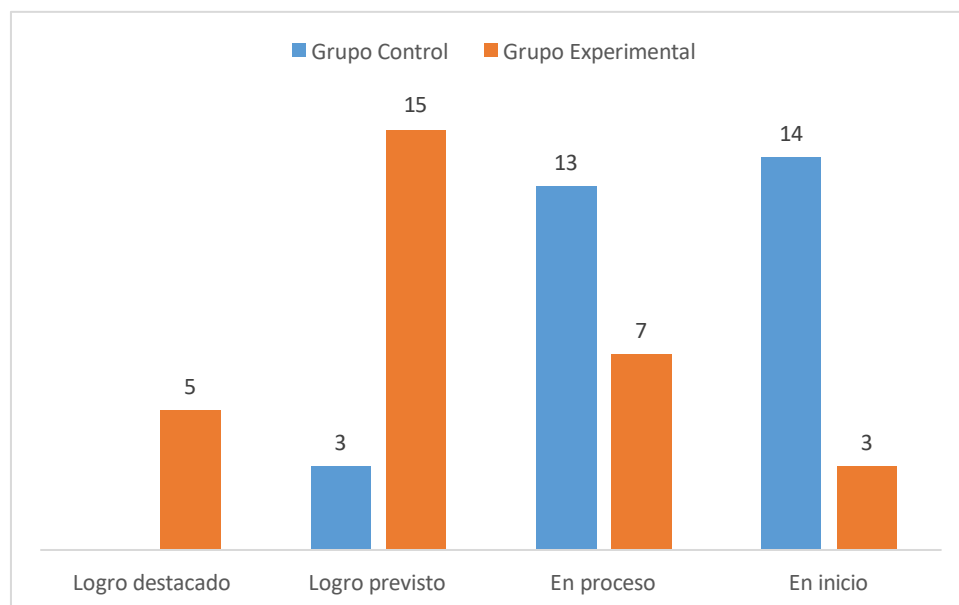
*Figura 4. Comparación de resultados de prueba de salida de ambos grupos*

De igual manera apreciamos la enorme diferencia que tienen los promedios de salida, lo que significa de igual manera que la técnica de la línea de tiempo aplicada a los alumnos tiene un gran efecto.

**Tabla 13.**

*Nivel de evaluación en ambos grupos.*

Nivel	Grupo Control	Grupo Experimental
Logro destacado	-	5
Logro previsto	3	15
En proceso	13	7
En inicio	14	3
Total	30	30



*Figura 5.* Resumen de promedios en los grupos

Como observamos en la figura, en el grupo control el nivel de evaluación que predomina es el nivel en proceso y el de inicio y en los resultados del grupo experimental, predomina el nivel previsto.

### 5.2.2 Análisis inferencial.

#### *Contrastación de hipótesis.*

#### *Prueba de la hipótesis general.*

$H_{G0}$ : La Plataforma Moodle no tiene efecto en el desarrollo de la competencia indagada en los estudiantes del segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

$H_G$ : La Plataforma Moodle tiene efecto significativo en el desarrollo de la competencia indagada en los estudiantes del segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

#### **Estableciendo el nivel de significancia**

Nivel de significancia  $\alpha=0,05 = 5\%$

#### **Elección de la prueba estadística**

Como las varianzas son desconocidas, y desiguales; además  $n \leq 30$ , entonces aplicamos la prueba estadística de T de Student. Con la siguiente fórmula:

$$t_c = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{(n-1)S_1^2 + (m-1)S_2^2}{n+m-2} \left( \frac{1}{n} + \frac{1}{m} \right)}}$$

*Donde:*

$T_c$  : “t” calculado

$\bar{X}_1$  : Promedio del primer grupo

$\bar{Y}_2$  : Promedio del segundo grupo

$s_1^2$  : Varianza del primer grupo

$s_2^2$  : Varianza del segundo grupo.

n: Tamaño de la muestra del primer grupo

m : Tamaño de la muestra del segundo grupo.

En SPSS obtendremos el resultado de  $T$  calculado.

**Tabla 14.**

Resultados estadísticos hipótesis general.

	Tipo	N	Media	Desviación típica	Error típico de la media
Total Post	Experimental	30	14,25	2,389	,436
Test	Control	30	10,25	2,330	,425

**Tabla 15.**

Prueba estadística hipótesis general.

		Prueba Levene para igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilat eral)	Diferen cmedias	Error típ.	95% Intervalo de confianza	
									Inferi or	Superior
Total Post	Varianzas iguales	,243	,624	3,939	58	,000	4,009	,436	1,180	3,620
Test	Varianzas no iguales			3,939	57,964	,000	4,009	,425	1,180	3,620

Por lo tanto, el  $t_c = 3,939$

### Regiones críticas:

Se establece la zona de rechazo y la zona de aceptación

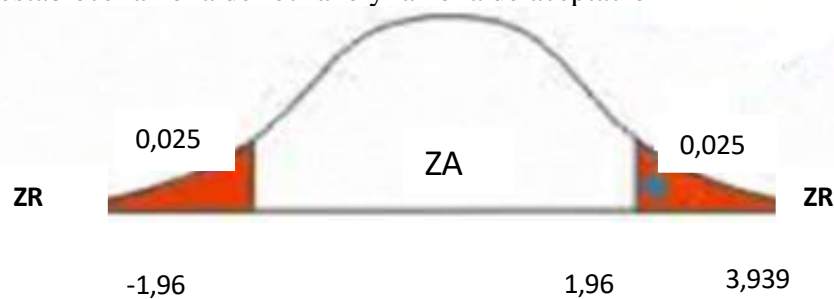


Figura 6. Zr: Zona de rechazo de hipótesis nula ZA: zona aceptación  $H_0$  de la hipótesis general.

### Calculo de $t_{critico}$

El valor de  $t_{critico}$  encontramos en la tabla t, para ello debemos calcular los grados de libertad  $gl = n_1 + n_2 - 2 = 58$  y tener en cuenta  $\alpha/2 = 0,025$ , asumiendo un nivel de confianza al 95%, entonces el valor aproximado de t critico seria 1,96

*Decisión estadística:* Se acepta la  $H_1$ , puesto que:  $T_{calculado} = 3,939$  es mayor que el  $T_{Critico} = 1,96$  y rechazamos la hipótesis nula ( $T_{calculado} > T_{Critico}$ ) para aceptar la hipótesis alterna.

*Conclusión:* A partir de los resultados obtenidos, se puede concluir que la Plataforma Moodle tiene efecto significativo en el desarrollo de la competencia indagada en los estudiantes del segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

### *Prueba de hipótesis específica 1.*

$H_{E0}$ : La Plataforma Moodle no tiene efecto en el desarrollo de la capacidad problematiza situaciones en los estudiantes del segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

$H_{E1}$ : La Plataforma Moodle tiene efecto significativo en el desarrollo de la capacidad problematiza situaciones en los estudiantes del segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

### **Estableciendo el nivel de significancia.**

Nivel de significancia  $\alpha = 0,05 = 5\%$

### Elección de la prueba estadística.

Como las varianzas son desconocidas, y desiguales; además  $n \leq 30$ , entonces aplicamos la prueba estadística de T de Student. Con la siguiente fórmula:

$$t_c = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{(n-1)s_1^2 + (m-1)s_2^2}{n+m-2}} \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{1}{m}}}$$

*Dónde:*

$T_c$  : “t” calculado

$\bar{X}_1$  : Promedio del primer grupo

$\bar{Y}_2$  : Promedio del segundo grupo

$s_1^2$  : Varianza del primer grupo

$s_2^2$  : Varianza del segundo grupo.

n : Tamaño de la muestra del primer grupo

m : Tamaño de la muestra del segundo grupo.

*En SPSS obtendremos el resultado de T calculado-.*

**Tabla 16.**

*Resultados estadísticos hipótesis específica 1.*

	Grupo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Capacidad	Experiment	30	3,03	0,345	,227
problematiza	al				
situaciones	Control	30	1,13	0,742	,255

Grupo E = Grupo experimental      Grupo C = Grupo de Control

**Tabla 17.***Prueba estadística hipótesis específica 1*

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. bilateral	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Capacidad problematiza situaciones	Varianzas iguales	,057	,813	12,538	58	,004	1,100	,227	,183	1,550
	Varianzas no iguales			12,538	57,217	,004	1,100	,255	,183	1,550

Prueba t para igualdad de medias. La t calculado 12,538.

**Regiones críticas:**

Se establece la zona de rechazo y la zona de aceptación

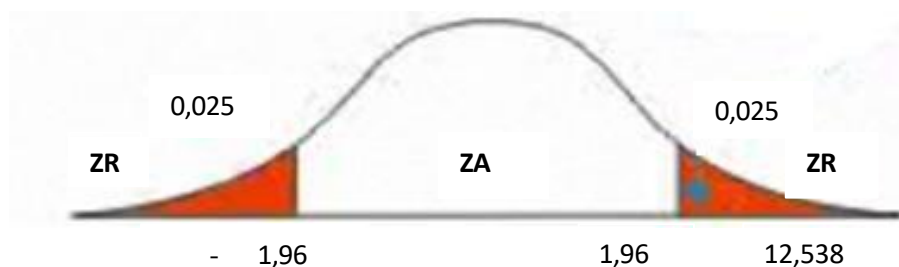


Figura 7. Zr: Zona de rechazo de hipótesis nula ZA: zona aceptación  $H_0$  de la hipótesis específica 1.

Calculo de  $t_{critico}$

El valor de  $t_{critico}$  encontramos en la tabla t, para ello debemos calcular los grados de libertad  $gl = n_1 + n_2 - 2 = 48$  y tener en cuenta  $\alpha/2 = 0,025$ , asumiendo un nivel de confianza al 95%, entonces el valor aproximado de t crítico sería 1,96.

**Decisión Estadística:** Se acepta la  $H_{E1}$ , puesto que:  $T_{calculado} = 12,538$  es mayor que el  $T_{critico} = 1,96$  y rechazamos la hipótesis nula ( $T_{calculado} > T_{critico}$ ) para aceptar la hipótesis alterna.

*Conclusión:* A partir de los resultados obtenidos, se puede concluir que la Plataforma Moodle tiene efecto significativo en el desarrollo de la capacidad problematiza situaciones en los estudiantes del segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

*Prueba de hipótesis específica 2.*

H<sub>E0</sub>: La Plataforma Moodle no tiene efecto en el desarrollo de la capacidad diseña estrategias en los estudiantes del segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

H<sub>E2</sub>: La Plataforma Moodle tiene efecto significativo en el desarrollo de la capacidad diseña estrategias en los estudiantes del segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

**Estableciendo el nivel de significancia**

Nivel de significancia  $\alpha=0,05 = 5\%$

**Elección de la prueba estadística**

Como las varianzas son desconocidas, y desiguales; además  $n \leq 30$ , entonces aplicamos la prueba estadística de T de Student. Con la siguiente fórmula:

$$t_c = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{(n-1)S_1^2 + (m-1)S_2^2}{n+m-2}} \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{1}{m}}}$$

*Dónde:*

T<sub>c</sub>: “t” calculado

$\bar{X}_1$ : Promedio del primer grupo

$\bar{Y}_2$ : Promedio del segundo grupo



$s_1^2$  : Varianza del primer grupo

$s_2^2$  : Varianza del segundo grupo.

n : Tamaño de la muestra del primer grupo

m : Tamaño de la muestra del segundo grupo.

*En SPSS obtendremos el resultado de T calculado*

**Tabla 18.**

*Resultados: estadísticos hipótesis específica 2*

	Grupo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Capacidad diseñar estrategias	Experimental	30	4,29	,932	,170
	Control	30	3,04	1,184	,216

Grupo E = Grupo experimental

Grupo C = Grupo de Control

**Tabla 19.**

*Prueba estadística hipótesis específica 2.*

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. bilateral	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza de diferencia	
									Inferior	Superior
Capacidad diseñar estrategias	Se asumen varianzas iguales	,099	,754	3,877	58	,000	1,290	,275	,516	1,617
	No se asumen varianzas iguales			3,877	54,969	,000	1,290	,275	,516	1,617

Prueba t para igualdad de medias. La t calculado 3,877.

### Regiones críticas:

Se establece la zona de rechazo y la zona de aceptación

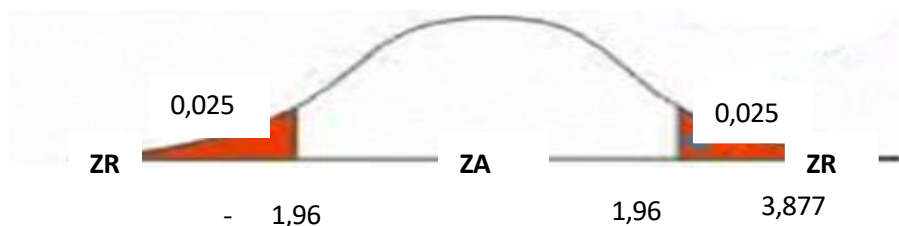


Figura 8. Zr: Zona de rechazo de hipótesis nula ZA: zona aceptación  $H_0$  de la hipótesis específica 2.

### Calculo de $t_{critico}$

El valor de  $t_{critico}$  encontramos en la tabla t, para ello debemos calcular los grados de libertad  $gl = n_1 + n_2 - 2 = 58$  y tener en cuenta  $\alpha/2 = 0,025$ , asumiendo un nivel de confianza al 95%, entonces el valor aproximado de t critico seria 1,96

*Decisión estadística:* Se acepta la  $H_{E2}$ , puesto que:  $T_{calculado} = 3,877$  es mayor que el  $T_{critico} = 1,96$  y rechazamos la hipótesis nula ( $T_{calculado} > T_{critico}$ ) para aceptar la hipótesis alterna.

*Conclusión:* A partir de los resultados obtenidos, se puede concluir que la Plataforma Moodle tiene efecto significativo en el desarrollo de la capacidad diseñar estrategias en los estudiantes del segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

### Prueba de hipótesis específica 3.

$H_{E0}$ : La Plataforma Moodle no tiene efecto en el desarrollo de la capacidad generar y registrar información en los estudiantes del segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

$H_{E3}$ : La Plataforma Moodle tiene efecto significativo en el desarrollo de la capacidad genera y registra información en los estudiantes del segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

### **Estableciendo el nivel de significancia**

Nivel de significancia  $\alpha=0,05 = 5\%$

### **Elección de la prueba estadística**

Como las varianzas son desconocidas, y desiguales; además  $n \leq 30$ , entonces aplicamos la prueba estadística de T de Student. Con la siguiente fórmula:

$$t_c = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{(n-1)S_1^2 + (m-1)S_2^2}{n+m-2} \left( \frac{1}{n} + \frac{1}{m} \right)}}$$

*Dónde:*

$T_c$ : “t” calculado

$\bar{X}_1$ : Promedio del primer grupo

$\bar{Y}_2$ : Promedio del segundo grupo

$s_1^2$ : Varianza del primer grupo

$s_2^2$ : Varianza del segundo grupo.

$n$ : Tamaño de la muestra del primer grupo

$m$ : Tamaño de la muestra del segundo grupo.

*En SPSS obtendremos el resultado de T calculado*

**Tabla 20.**

Resultados: Estadísticos de hipótesis específica 3

	Grupo	N	Media	Desviación típica	Error típ. de la media
Capacidad genera y registra información	Exp.	30	3,07	1,063	,249
	Control	30	1,89	1,206	,293

Grupo E = Grupo experimental

Grupo C = Grupo de Control

**Tabla 21.**

Prueba estadística hipótesis específica 3.

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. bilateral	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Capacidad genera y registra información.	Se asumen varianzas iguales	1,552	,218	3,213	58	,023	2,900	,249	,303	1,236
	No se asumen varianzas iguales			3,213	56,504	,023	2,900	,293	303	1,23

Por lo tanto:  $t^c = 3,213$

Prueba t para igualdad de medias. La t calculado 3,213.

### Regiones críticas:

Se establece la zona de rechazo y la zona de aceptación

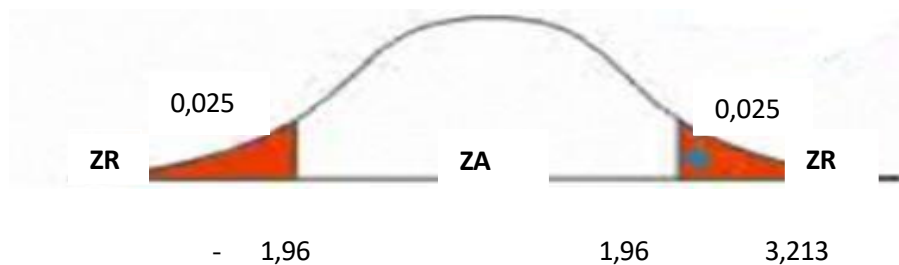


Figura 9. Zr: Zona de rechazo de hipótesis nula ZA: zona aceptación  $H_0$  de la hipótesis específica 3.

Calculo de  $t_{critico}$

El valor de  $t_{critico}$  encontramos en la tabla t, para ello debemos calcular los grados de libertad  $gl = n_1 + n_2 - 2 = 48$  y tener en cuenta  $\alpha/2 = 0,025$ , asumiendo un nivel de confianza al 95%, entonces el valor aproximado de t critico seria 1,96

*Decisión estadística:* Se acepta la  $H_{E2}$ , puesto que:  $T_{calculado} = 3,213$  es mayor que el  $T_{critico} = 1,96$  y rechazamos la hipótesis nula ( $T_{calculado} > T_{critico}$ ) para aceptar la hipótesis alterna.

*Conclusión:* A partir de los resultados obtenidos, se puede concluir que la Plataforma Moodle tiene efecto significativo en el desarrollo de la capacidad genera y registra información en los estudiantes del segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

*Prueba de hipótesis específica 4.*

$H_{E0}$ : La Plataforma Moodle no tiene efecto en el desarrollo de la capacidad analiza datos o información en los estudiantes del segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

$H_{E4}$ : La Plataforma Moodle tiene efecto significativo en el desarrollo de la capacidad analiza datos o información en los estudiantes del segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

**Estableciendo el nivel de significancia**

Nivel de significancia  $\alpha = 0,05 = 5\%$

### Elección de la prueba estadística

Como las varianzas son desconocidas, y desiguales; además  $n \leq 30$ , entonces aplicamos la prueba estadística de T de Student. Con la siguiente fórmula:

$$t_c = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{(n-1)s_1^2 + (m-1)s_2^2}{n+m-2}} \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{1}{m}}}$$

*Dónde:*

$T_c$  : “t” calculado

$\bar{X}_1$  : Promedio del primer grupo

$\bar{Y}_2$  : Promedio del segundo grupo

$s_1^2$  : Varianza del primer grupo

$s_2^2$  : Varianza del segundo grupo.

n : Tamaño de la muestra del primer grupo

m : Tamaño de la muestra del segundo grupo.

*En SPSS obtendremos el resultado de T calculado*

#### Tabla 22.

*Resultados: Estadísticos de hipótesis específica 4*

	Grupo	N	Media	Desviación típica	Error típ. de la media
Capacidad analiza datos	Exp.	30	0,97	,063	,249
o información	Control	30	0,97	,085	,293

Grupo E = Grupo experimental

Grupo C = Grupo de Control

**Tabla 23.**

*Prueba estadística hipótesis específica 4.*

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias							
		F	Sig.	t	gl	Sig. bilateral	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia		
										Inferior	Superior
Capacidad genera y registra información.	Varianzas iguales	1,552	,218	2,713	58	,023	,970	,249	,303	1,236	
	Varianzas no iguales			2,713	56,504	,023	,970	,293	303	1,23	

Por lo tanto:  $t^c = 2,713$

Prueba t para igualdad de medias. La t calculado 3,213.

### Regiones críticas:

Se establece la zona de rechazo y la zona de aceptación

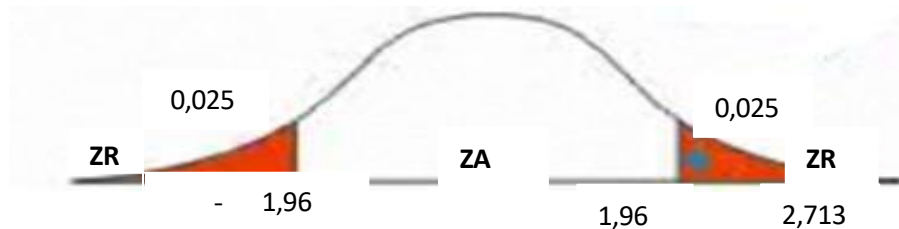


Figura 10. Zr: Zona de rechazo de hipótesis nula ZA: zona aceptación  $H_0$  de la hipótesis específica 4.

### Calculo de $t_{critico}$

El valor de  $t_{critico}$  encontramos en la tabla t, para ello debemos calcular los grados de libertad  $gl = n_1 + n_2 - 2 = 58$  y tener en cuenta  $\alpha/2 = 0,025$ , asumiendo un nivel de confianza al 95%, entonces el valor aproximado de t crítico sería 1,96

*Decisión estadística:* Se acepta la  $H_{EA}$ , puesto que:  $T_{calculado} = 3,213$  es mayor que el  $T_{critico} = 1,96$  y rechazamos la hipótesis nula ( $T_{calculado} > T_{critico}$ ) para aceptar la hipótesis alterna.

*Conclusión:* A partir de los resultados obtenidos, se puede concluir que la Plataforma Moodle tiene efecto significativo en el desarrollo de la capacidad genera y

registra información en los estudiantes del segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

*Prueba de hipótesis específica 5.*

$H_{E0}$ : La Plataforma Moodle no tiene efecto en el desarrollo de la capacidad evalúa y comunica en los estudiantes del segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

$H_{E5}$ : La Plataforma Moodle tiene efecto significativo en el desarrollo de la capacidad evalúa y comunica en los estudiantes del segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

**Estableciendo el nivel de significancia**

Nivel de significancia  $\alpha=0,05 = 5\%$

**Elección de la prueba estadística**

Como las varianzas son desconocidas, y desiguales; además  $n \leq 30$ , entonces aplicamos la prueba estadística de T de Student. Con la siguiente fórmula:

$$t_c = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{(n-1)S_1^2 + (m-1)S_2^2}{n+m-2} \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{1}{m}}}}$$

*Dónde:*

$T_c$ : "t" calculado

$\bar{X}_1$ : Promedio del primer grupo

$\bar{Y}_2$ : Promedio del segundo grupo



$s_1^2$  : Varianza del primer grupo

$s_2^2$  : Varianza del segundo grupo.

n : Tamaño de la muestra del primer grupo

m : Tamaño de la muestra del segundo grupo.

*En SPSS obtendremos el resultado de T calculado*

**Tabla 24.**

*Resultados: estadísticos de hipótesis específica 5*

	Grupo	N	Media	Desviación típica	Error típ. de la media
Capacidad evalúa y comunica	Exp.	30	1,98	1 ,063	,249
	Control	30	1.,31	1,206	,293

Grupo E = Grupo experimental

Grupo C = Grupo de Control

**Tabla 25.**

*Prueba estadística hipótesis específica 5.*

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. bilateral	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
								Inferior	Superior	
Capacidad evalúa y comunica.	Se asumen varianzas iguales	1,552	,218	2,713	58	,023	2,900	,249	,303	1,236
	No se asumen varianzas iguales			2,713	56,504	,023	2,900	,293	303	1,23

**Por lo tanto:  $t^c = 2,713$**

Prueba t para igualdad de medias. La t calculado 2,713.

### Regiones críticas:

Se establece la zona de rechazo y la zona de aceptación

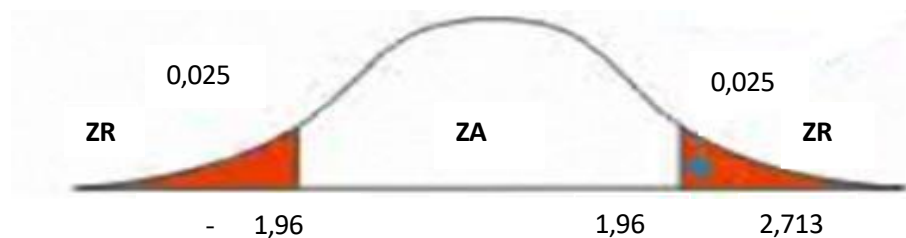


Figura 11. Zr: Zona de rechazo de hipótesis nula ZA: zona aceptación  $H_0$  de la hipótesis específica 4.

### Calculo de $t_{critico}$

El valor de  $t_{critico}$  encontramos en la tabla t, para ello debemos calcular los grados de libertad  $gl = n_1 + n_2 - 2 = 58$  y tener en cuenta  $\alpha/2 = 0,025$ , asumiendo un nivel de confianza al 95%, entonces el valor aproximado de t critico seria 1,96

*Decisión estadística:* Se acepta la  $H_{E5}$ , puesto que:  $T_{calculado} = 2,713$  es mayor que el  $T_{critico} = 1,96$  y rechazamos la hipótesis nula ( $T_{calculado} > T_{critico}$ ) para aceptar la hipótesis alterna.

*Conclusión:* A partir de los resultados obtenidos, se puede concluir que la Plataforma Moodle tiene efecto significativo en el desarrollo de la capacidad evalúa y comunica en los estudiantes del segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

### 5.3 Discusión de Resultados

La presente investigación tuvo como objetivo general determinar el efecto de la plataforma Moodle en el desarrollo de la competencia indaga en los en los estudiantes de segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

Aunque se presentó una mejoría en ambos grupos, hubo un cambio mayor en el grupo experimental que en el grupo de control. Esto se evidencia al comparar los valores medios de las puntuaciones de cambio para cada uno de ellos.

A partir del estadístico de prueba “t” de la distribución t Student se realizó la comparación de los valores medios de las puntuaciones de cambio de los grupos experimental y control, respecto al pre-test y al post-test. Los resultados de esta prueba arrojan como conclusión que la diferencia es significativa y no sólo es debida a la aleatoriedad de las mediciones. De lo anterior, se acepta la hipótesis alternativa y por ende se puede asegurar que el efecto de la plataforma Moodle en el desarrollo de la competencia indaga en los en los estudiantes de segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

Respecto de la prueba diagnóstica o pre-test para el grupo experimental, se obtuvo un puntaje medio de 7,13 sobre un total posible de 20. Para el grupo de control, los resultados de este test fueron similares, con un valor medio de 8,07. A la luz de estos resultados es posible concluir que el conocimiento y manejo de conceptos no es adecuado.

Lo relacionado con la prueba final o post-test muestra una mejoría en el grupo experimental. El grupo experimental sufrió un aumento en el valor medio de los puntajes, llegando a ser 14,18. Alcanzando un nivel aceptable.

De igual manera comparando los antecedentes mencionados en el marco teórico como el de Bravo (2014) quien realizó el estudio titulado: Indagación científica y su influencia en el aprendizaje de Ciencia y Ambiente en estudiantes de cuarto grado de primaria de la I.E. Elías Aguirre - Villa el Salvador. Esta investigación fue de tipo aplicada, de diseño cuasi experimental, trabajó con dos grupos sujetos de investigación y una población conformada por 80 estudiantes; empleó la técnica de la prueba escrita para el

recojo de la información. Los resultados se obtuvieron a través de los métodos estadísticos, que permitieron establecer que el 100 % de estudiantes que desarrollaron sesiones con indagación científica, se ubicaron en el nivel de logro a diferencia del grupo control, y solo el 20 % de estudiantes se ubicaron en el nivel de proceso. Con ello, se aceptó la hipótesis alternativa y se rechazó la hipótesis nula. Por lo que afirmamos en esta discusión, que esta investigación confirma que el uso de la plataforma Moodle mejora el desarrollo de la competencia indaga en los en los estudiantes de segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

## Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos del contraste de hipótesis, se llegó a las siguientes conclusiones:

1. A partir de los resultados obtenidos, se puede concluir que la Plataforma Moodle tiene efecto significativo en el desarrollo de la competencia indagadora en los estudiantes del segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.
2. De igual forma, se puede concluir que la Plataforma Moodle tiene efecto significativo en el desarrollo de la capacidad problematiza situaciones en los estudiantes del segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.
3. A partir de los resultados obtenidos, se puede concluir que la Plataforma Moodle tiene efecto significativo en el desarrollo de la capacidad diseña estrategias en los estudiantes del segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.
4. A partir de los resultados obtenidos, se puede concluir que la Plataforma Moodle tiene efecto significativo en el desarrollo de la capacidad genera y registra información en los estudiantes del segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.
5. A partir de los resultados obtenidos, se puede concluir que la Plataforma Moodle tiene efecto significativo en el desarrollo de la capacidad analiza datos o información en los estudiantes del segundo grado de secundaria en el área de

Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

6. Finalmente, a partir de los resultados obtenidos, se puede concluir que la Plataforma Moodle tiene efecto significativo en el desarrollo de la capacidad evalúa y comunica en los estudiantes del segundo grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.P. 3049 Imperio del Tahuantinsuyo, Independencia 2017.

### **Recomendaciones**

1. Las autoridades del Ministerio de Educación, deben promover y fomentar la enseñanza utilizando programas informáticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los diferentes cursos en los estudiantes.
2. Ampliar el uso de programas informáticos, sin descuidar la enseñanza y aprendizaje, demostrativa que requieren los campos temáticos.
3. Los softwares innovan permanentemente y las computadoras requieren también de mantenimiento para la capacidad adecuada, por lo que las autoridades educativas deben formular e implementar en sus proyectos de inversión la permanente renovación de los equipos y programas de cómputo.
4. Continuar el proceso de investigación científica del uso de programas informáticos para optimizar la labor del docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes en educación estadística en diferentes ciclos y niveles.

## Referencias

- Álvarez. (2015). *El Método indagatorio en el logro de las capacidades del Área de ciencia y ambiente en los estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa Romeo Luna Victoria - San Borja –2013* (Tesis de doctoral).de la Universidad Enrique Guzmán y Valle. Lima, Perú
- Bartolomé, A. (2004). *Blended Learning. Conceptos Básicos*. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación. pp. 7-20. Recuperado de: <https://goo.gl/z9Bk6D>
- Belanger, F. y Jordan, D. (2000). *Evaluation and Implementation of Distance Learning: technologies, tools and techniques*. London: Idea Group Publishing.
- Bravo, C. (2014). *Indagación científica y su influencia en el aprendizaje de ciencia y ambiente en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. Elías Aguirre Villa El Salvador, 2014* (Tesis de maestría). Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú.
- Brodsky, M. (2003). *Four Blended Learning Blunders and How to Avoid Them. Learning Circuits*. Recuperado de: <https://goo.gl/kxWMEi>
- Castillo, C., Sánchez-Moreno, M. y Alcazar, H. (2012). *Repercusiones del uso de la plataforma virtual MATHXL en el rendimiento académico de los alumnos, en las asignaturas de matemáticas de las carreras de Ingeniería en la UCSM*. 10th Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology. Panamá. Recuperado de: <https://goo.gl/WvcNSe>
- Cayza, J., y Montatixe, D. (2013) *Diseño de una guía de estrategias metodológicas para la enseñanza de Ciencias Naturales basados en el modelo de investigación- acción en los cuartos años de educación básica en la escuela Isabel Yáñez, 2013* (Tesis de pregrado). Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga- Ecuador. Recuperado de:



<https://goo.gl/AuMe6X>

Chanto, C. (2017). *El Aula Virtual Como Estrategia para la Enseñanza y al Aprendizaje*.

Universidad Nacional de Costa Rica - Sede Regional Chorotega – Guanacaste –

Costa Rica. American Journal of Engineering Research (AJER) 7(1), pp. 81-87.

Recuperado de: <https://goo.gl/Kasyju>

Flores, D. y Vega, S. (2017). *Aplicación de las Estrategias de Aprendizaje para mejorar La*

*Competencia Indaga Mediante el Método Científico en el área de Ciencia,*

*Tecnología y Ambiente en los Estudiantes de 2° grado A de Educación Secundaria*

*De La Institución Educativa Daniel Becerra Ocampo De Ilo, Moquegua* (Tesis de

pregrado). Universidad Nacional San Agustín, Arequipa, Perú. Recuperado de:

<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/3807>

Gallego, D. y Álvarez, M. (2013). *Capacitación y gestión del conocimiento a través de la*

*web 2.0*. España: Dykinson

Garriz, A. (2010). *Indagación: las habilidades para desarrollarla y promover el*

*aprendizaje*. Universidad Autónoma Nacional de Mexico. Recuperado de

[http://andoni.garriz.com/documentos/2013/04\\_editVol21-2Indagacion2010.pdf](http://andoni.garriz.com/documentos/2013/04_editVol21-2Indagacion2010.pdf)

González J. y Poveda J. (2005). *Apoyo al Aprendizaje Presencial con Tecnologías Basadas*

*en Software Libre*. Nuevas Tecnologías y Gestión del Conocimiento. I Symposium

Internacional de Educación. Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali,

México.

González. (2013). *Percepción sobre la metodología indagatoria y sus estrategias de*

*implementación en la enseñanza de las ciencias naturales en el liceo experimental*

*Manuel salas* (Tesis de maestría).Universidad de Chile.

Harlen, W. (2013). *Evaluación y Educación en Ciencias Basada en la Indagación:*

- Aspectos de la Política y la Práctica*. Global Network of Science Academies (IAP) Science Education Programme (SEP). con ISBN: 978-1-291-49836-3
- Hinojo, M. y Fernández, A. (2012). *El aprendizaje semipresencial o virtual: nueva metodología de aprendizaje en Educación Superior*. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud. 10(1).159-167.
- Join (octubre de 2005). Ossite.org. *Evaluación de las plataformas LMS*. Recuperado de: <http://www.ossite.org/join/sp/lm>
- Ministerio de Educación del Perú (2015). *Rutas de aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente. Ciclo VII. Área Curricular 3° 4° y 5° grados de Educación Secundaria Ciencia, Tecnología y Ambiente*. Recuperado de: <https://goo.gl/yLVpHq>
- Narváez, I. (2014). *La indagación como estrategia en el desarrollo de competencias científicas, mediante la aplicación de una secuencia didáctica en el área de ciencias naturales en grado tercero de básica primaria* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Palmira, Colombia. Recuperado de: <https://goo.gl/mpFRVs>.
- Negroponte, N. (2008). *Ser digital*. Buenos Aires, Argentina: Atlántida
- Robles, J. (2013). *Aplicación de estrategias didácticas para la formación de competencias investigativas en niños del cuarto grado de la escuela Dr. Carlos Roberto Reina, del Municipio de Trojes del Departamento de El Paraíso* (Tesis de maestría). Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Tegucigalpa, Honduras.
- Ros, I. (2008). *Moodle, la plataforma para la enseñanza y organización escolar*. Didáctica de la Expresión Corporal. Escuela de Magisterio Vitoria. UPV / EHU. 1-12. Recuperado de <https://goo.gl/eLb7ES>
- Tito, J. (2014). *Metodología de la indagación y aprendizajes de ciencia, tecnología y*

- ambiente en estudiantes de la I.E. Alfredo rebaza acosta “año 2014.* (Tesis doctoral). Universidad Cesar Vallejo, Lima Perú.
- Vadillo, E. (2015). *Aplicación de la metodología ECBI desde la percepción de los docentes en la enseñanza de Ciencia, Tecnología y Ambiente en Diferentes prácticas docentes* (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.  
Recuperado de: <https://goo.gl/Nsy3ro>
- Valiathan P. (2002). Astd.org. *EE.UU. Blended learning models*. Recuperado de:  
<https://goo.gl/aLfsG>
- Velazco, C. (2015). *Capacidad de indagación y experimentación y aprendizaje significativo de Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes de secundaria del I.E. 5086 Politécnico de Ventanilla, 2014* (Tesis de maestría). Universidad César Vallejo, Lima, Perú. Recuperado de: <https://goo.gl/uauA2p>.

-Editorial-  
**CILADI**  
Centro de Investigación Latinoamericano  
para el Desarrollo e Innovación

ISBN: 978-9942-7292-9-3

