



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN
ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN**

Laboratorio virtual para desarrollar la capacidad de indagación y experimentación en estudiantes de tercero de secundaria de la I.E. “Felipe Huamán Poma de Ayala” Bambamarca

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestra en Administración de la Educación

AUTORA:

Rojas Campos, Maria Olga (orcid.org/0009-0009-5210-7292)

ASESOR:

Mg. Chero Zurita, Juan Carlos (orcid.org/0000-0003-3995-4226)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión y Calidad Educativa

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus niveles

CHICLAYO - PERÚ

2019

Dedicatoria

Con mucho amor y cariño a mis hijas
Maricrist y Carminia, a mi esposo Lenin,
por ser mi apoyo incondicional.

Agradecimiento

Mi agradecimiento infinito a la Universidad César Vallejo por brindarme la oportunidad de seguir capacitándome, para adquirir un grado más como profesional de la educación.

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de Tablas	v
Resumen.....	vi
Abstract.....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	1
III. METODOLOGÍA	4
3.1. Tipo y diseño de investigación	14
3.1.1 Tipo y diseño de investigación	14
3.1.2 Diseño de estudio.	14
3.2. Variables y operacionalización	15
3.3. Población, muestra y muestreo	15
3.3.2 Muestra:	15
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	16
3.5 Procedimientos.....	17
3.6 Método de análisis de datos.....	17
3.7 Aspectos éticos	18
IV. RESULTADOS	19
V. DISCUSIÓN	25
VI. CONCLUSIONES	31
VII. RECOMENDACIONES	32
VIII. REFERENCIAS	33
ANEXOS	

Índice de Tablas

Tabla	Composición de la muestra	16
Tabla 2	Composición de la muestra por sexo.....	16
Tabla 3	Notas Del Pre Test Aplicado A Los Estudiantes Del Tercer Grado "A" De Educación Secundaria De La I.E. "Felipe Huamán Poma De Ayala" El Tambo – Bambamarca, 2012.	19
Tabla 4	Calificativos Obtenidos En El Post Test A Los Estudiantes Del Tercer Grado De Secundaria De La Institución Educativa "Felipe Huamán Poma De Ayala" Bambamarca	20
Tabla 5	Medidas De Tendencia Central Y De Dispersión Del Pre Test Y Post Test Respectivamente, Aplicado A Los Estudiantes Del Tercer Grado De Secundaria De La Institución Educativa "Felipe Huamán Poma De Ayala" Bambamarca	21
Tabla 6	Cálculo de la media aritmética	23

Resumen

La tesis "El Laboratorio Virtual para Desarrollar la Capacidad de Indagación y Experimentación en Estudiantes del Tercer Grado de Secundaria de la I.E. 'Felipe Huamán Poma de Ayala' Bambamarca" aborda la necesidad de mejorar la enseñanza de las ciencias, en línea con el Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe. Se centra en la falta de interés y el rechazo hacia las ciencias, relacionados con el fracaso escolar en estas áreas. El objetivo es investigar cómo el uso del laboratorio virtual puede influir en la indagación y experimentación de estudiantes de tercer grado. El estudio, realizado en 2012, empleó un enfoque pre experimental y el método científico en la I.E. "Felipe Huamán Poma de Ayala" en Bambamarca. Los resultados mostraron que el laboratorio virtual ayudó a desarrollar habilidades cognitivas y pensamiento crítico en los alumnos, al entender la relevancia de la ciencia en su vida diaria mediante la tecnología. Concluye que esta herramienta mejora la enseñanza de las ciencias y promueve la apreciación de la ciencia como algo valioso y accesible para los estudiantes.

Palabras clave: Laboratorio virtual, indagación y experimentación, capacidad de aprendizaje.

Abstract

The thesis "The Virtual Laboratory to Develop the Capacity for Inquiry and Experimentation in Third Grade Secondary School Students of the I.E. 'Felipe Huamán Poma de Ayala' Bambamarca" addresses the need to improve science teaching, in line with the Regional Project of Education for Latin America and the Caribbean. It focuses on the lack of interest and rejection towards science, related to academic failure in these areas. The objective is to investigate how the use of the virtual laboratory can influence the inquiry and experimentation of third grade students. The study, conducted in 2012, used a pre-experimental approach and the scientific method in the I.E. "Felipe Huamán Poma de Ayala" in Bambamarca. The results showed that the virtual laboratory helped develop cognitive skills and critical thinking in the students, by understanding the relevance of science in their daily lives through technology. It concludes that this tool improves science teaching and promotes the appreciation of science as something valuable and accessible to students.

Keywords: Virtual laboratory, inquiry and experimentation, capacity learning.

I. INTRODUCCIÓN

Las naciones que están en las primeras fases de integración de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el área educativo presentan requisitos de evaluación distintos a aquellos que ya cuentan con una amplia trayectoria en la utilización de estas herramientas tecnológicas. Por ejemplo, resulta fundamental que los profesores y estudiantes dispongan de acceso a tanto software como hardware y que requieran habilidades básicas de computación. En países que han avanzado en su desarrollo, otros factores cobran mayor importancia, como la aplicación de innovaciones en la enseñanza, la adaptabilidad en los programas académicos, así como reformas en la institución, apoyo técnico sostenible y capacitación continua del personal. La UNESCO resaltó la importancia de emplear estas tecnologías de manera adecuada para lograr los objetivos educativos planeados, especialmente en el fortalecimiento de las habilidades en el ámbito de las ciencias (UNESCO, 2018).

El uso de las computadoras ha introducido métodos innovadores para la enseñanza de la química, facilitando su comprensión entre los estudiantes. A través de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), herramientas educativas como laboratorios virtuales y simuladores se han vuelto accesibles. Estos recursos permiten a los alumnos participar en un ambiente académico seguro y de bajo costo, donde pueden realizar prácticas de forma repetidas hasta alcanzar un dominio completo de los conceptos. (Cataldi et al., 2009)

En el Perú, la educación preuniversitaria tiene como objetivo fundamental la formación integral de los jóvenes en sus aspectos emocionales, cognitivos y conductuales dentro de los ámbitos escolar, familiar y comunitario. Este proceso se basa en el desarrollo de una cultura general, política y preprofesional, inspirada en el principio de Martí que une el estudio con el trabajo, con el propósito de garantizar una participación activa y comprometida en la construcción y defensa del modelo socialista cubano, así como en la toma consciente de decisiones respecto a la continuación de estudios superiores en áreas prioritarias según la región (MINEDU, 2016).

En el Perú, el enfoque educativo que se está implementando se fundamenta en garantizar un aumento en el estándar de la enseñanza e igualdad, además de tener

en cuenta la variedad cultural y lingüística de la humanidad que se manifiesta en las diferentes áreas curriculares, pero con las evaluaciones censales. Actualmente se descuida el enfoque general y se le da prioridad a las áreas de Matemática y Comunicación, ya que no se ha establecido un plan de estudios equitativo y bien estructurado que siga el paso de los progresos en el ámbito de la ciencia.

La tradicional enseñanza de ciencia, tecnología y medio ambiente, principalmente teórica y no experimental, ha limitado el aprendizaje aplicado, analítico y evaluativo en los estudiantes, además de su comprensión de la realidad socioambiental, convirtiendo en temas abstractos y restringiendo el aprendiz.

Del mismo modo, al desarrollar el área en el marco de un tipo tradicional de enseñanza, y dada la necesidad de transmitir la mayor cantidad de contenido, la participación activa del estudiante ha sido relegada, a costa de un aprendizaje significativo. Por lo tanto, tenemos conocimiento sobre temas de importancia fundamental en su vida cotidiana, como el cuidado del medio ambiente, los avances en ciencia y tecnología, etc. En muchos casos, han sido memoriales, repetitivos y abstractos en muchos casos, y carecen de aplicaciones prácticas.

La enseñanza del área de Ciencia, tecnología y ambiente en los estudiantes del tercer grado "A" de la institución educativa "Felipe Huamán Poma de Ayala" El Tambo - Bambamarca es limitada, porque no se desarrollan todas las capacidades, conocimientos establecidos en el DCN, por carecer de un laboratorio, de materiales básicos para la enseñanza de dicha área. Esta es una causa para la falta de atención a la diversificación del currículo en el ámbito de Ciencia, Tecnología y Ambiente radica en el descuido del fomento de habilidades de investigación y experimentación,

Por lo que nos planteamos la pregunta: ¿De qué manera influye el laboratorio virtual en el desarrollo de la capacidad de indagación y experimentación del área de Ciencia tecnología y Ambiente en los estudiantes del tercer grado de Secundaria de la IE "Felipe Huamán Poma de Ayala" Bambamarca?

Esta investigación aborda la atención de estudios específicos sobre el uso del "Laboratorio Virtual" en escuelas rurales de Hualgayoc para fomentar el potencial de investigación y experimentación en ciencia, tecnología y medio ambiente. Al

integrar las TIC mediante software educativo, de acuerdo con las habilidades sugeridas por el Ministerio de Educación, se busca no sólo un aprendizaje significativo sino también contribuir a una educación de calidad ofreciendo una formación integral. Este estudio responde a la disponibilidad limitada de laboratorios físicos en zonas rurales, obstaculizando el desarrollo investigativo y experimental en estas áreas críticas. La investigación subraya la relevancia de incorporar herramientas tecnológicas en la educación, específicamente desde la secundaria, para cultivar un pensamiento dinámico, creativo, reflexivo y crítico, ampliando así los horizontes cognitivos de los estudiantes más allá de los meros conocimientos técnicos.

La investigación presentada tiene el objetivo general demostrar la influencia del laboratorio Virtual para desarrollar la capacidad de indagación y experimentación en el área de ciencia, tecnología y ambiente de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I.E “Felipe Huamán Poma de Ayala” Bambamarca. Para ello tendrá que: Determinar el nivel de factibilidad en el uso del software educativo en el área de ciencia, tecnología y ambiente para los estudiantes del tercer grado; diseñar y aplicar el software educativo para desarrollar las capacidades de indagación y experimentación del área de ciencia, tecnología y ambiente y finalmente validar la influencia del software educativo laboratorio virtual para desarrollar las capacidades de indagación y experimentación del área de ciencia, tecnología y ambiente.

Se considera como hipótesis general: El laboratorio Virtual para desarrollar la capacidad de indagación y experimentación en el área de ciencia, tecnología y ambiente de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I.E “Felipe Huamán Poma de Ayala” Bambamarca. Hipótesis alternativa (H1): El laboratorio virtual influye significativamente en el desarrollo de la capacidad de indagación y experimentación del área de ciencia, tecnología y ambiente de los estudiantes del tercer grado de Secundaria de la I.E “Felipe Huamán Poma de Ayala” Bambamarca. Hipótesis nula (H0): El laboratorio virtual no influye significativamente en el desarrollo de la capacidad de indagación y experimentación del área de ciencia.

II. MARCO TEÓRICO

Como antecedentes de esta investigación, es esencial referenciar el trabajo de Díaz et al., (2008) donde los autores exploran el uso de nuevas tecnologías, enfocando su estudio en el diseño orientado a objetos. A través de su investigación, demostró cómo el software educativo, aprovechando los recursos que ofrece Internet y la tecnología web, puede proporcionar una instrucción de calidad. El software que Salazar desarrolló incorpora una amplia gama de herramientas interactivas, incluyendo aplicaciones y applets, imágenes estáticas, animaciones, secuencias de video y audio. Este abanico de recursos multimedia se diseñó con el fin de captar la curiosidad de los alumnos por la química, respondiendo así a la necesidad de métodos de enseñanza más dinámicos y atractivos que fomenten un aprendizaje profundo y significativo en las ciencias. El valor de esta investigación radica en cómo la integración de elementos visuales y auditivos en el software educativo puede enriquecer la experiencia de aprendizaje, haciendo que conceptos complejos sean más accesibles y estimulantes para los alumnos.

En el estudio realizado por Uribe, (2013), se profundiza sobre la inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación química. A través de un enfoque que combina métodos teóricos y empíricos, incluyendo análisis de literatura especializada, observaciones directas y evaluaciones tanto de actividades de aprendizaje como de conocimientos específicos, apoyándose en instrumentos como fichas de observación aplicadas a estudiantes, Hernández propone promover un mayor estudio sobre el papel de las TIC en el proceso educativo del Área de Ciencia y Tecnología.

La investigación destaca por presentar resultados concretos relacionados con la implementación de software educativo, analizando cómo afecta esto al desarrollo educativo de alumnos de primer grado en el área de ciencia, tecnología y medio ambiente. A partir de diagnósticos realizados al inicio y al final del estudio, se evidencia la efectividad de estas herramientas en la mejora del aprendizaje, proponiendo una vía prometedora para lograr una integración eficaz de la tecnología en la enseñanza de la ciencia.

En el estudio "La indagación: una estrategia innovadora para el aprendizaje de procesos de investigación" realizado por Camacho et al., (2008), se explora el rol de la indagación como una herramienta pedagógica vanguardista en el aprendizaje

de la investigación. Este enfoque se propone como esencial para provocar cambios conceptuales y de argumentación en los estudiantes, inspirándose en la mayéutica socrática para promover la discusión y la implicación activa de los alumnos en el aula de clases, basado en los intereses de los participantes. Camacho concluye que, mediante la indagación, actividades como el análisis de teorías, la colaboración laboral, la capacidad para solucionar problemas, y la operacionalización y representación de conceptos mediante íconos o símbolos, son fundamentales para el desarrollo de habilidades cognitivas. Estas prácticas no sólo mejoran la competencia y precisión en el uso del lenguaje, sino que también realzan significativamente la habilidad de comprensión y argumentación de los alumnos. Asimismo, el autor destaca que adoptar la indagación como estrategia didáctica implica un proceso continuo de formulación y reformulación de preguntas en un ambiente colaborativo, lo que facilita descubrir y fortalecer la conexión dinámica entre el lenguaje, la argumentación crítica y la reflexión. Los resultados de este interactuar reflexivo deben ser interpretados a partir de la comprensión y el significado que los participantes les atribuyen, destacando la importancia de la búsqueda en la promoción de un profundo y sustancial aprendizaje en el ámbito de la investigación.

En su estudio Infante, (2014) investiga cómo la integración de simulaciones virtuales en la instrucción de la física puede mejorar el aprendizaje, destacando su papel en optimizar el uso de medios experimentales para abordar desafíos específicos y enriquecer la experiencia educativa. Infante argumenta que alinear las actividades experimentales con los objetivos de la gestión de enseñanza-aprendizaje de la física contribuye significativamente a desarrollar una sólida cultura científica entre los estudiantes, inspirada en los más recientes progresos científicos y tecnológicos. La investigación resalta la importancia de los laboratorios virtuales como solución contemporánea a la falta de infraestructuras físicas, cumpliendo con las demandas educativas de la sociedad y facilitando un acercamiento más eficiente y relevante al aprendizaje de la física. Este enfoque promueve la interacción significativa de los estudiantes con problemas contextualizados, donde, guiados por sus profesores, utilizan software educativo para diseñar colectivamente modelos experimentales, mostrando la vitalidad de integrar estos espacios virtuales en la enseñanza de ciencias.

Meza, (2017) En el estudio cuasiexperimental llevado con estudiantes del quinto año de secundaria de la IE 7207 "Mariscal Ramón Castilla" - UGEL 01, se buscó determinar los efectos de la Aplicación de los Simuladores Virtuales en el desarrollo de la Capacidad de Indagación y Experimentación. La población de estudio fue seleccionada a través de una muestra no probabilística intencional y se hizo uso de un instrumento de evaluación aprobado por profesionales para determinar el grado de avance de esa habilidad. Los resultados evidenciaron un efecto significativo de los programas de simulación en entornos digitales, se evidencia una disparidad estadísticamente relevante entre el grupo de control (con un promedio de 19.35) y el grupo experimental (con un promedio de 41.79) en el postest. Estos hallazgos fueron respaldados por la prueba U de Mann-Whitney ($Z=5.016$, $p=0.000 < 0.05$), destacando la notable mejora en la Capacidad de Indagación y Experimentación en el grupo experimental luego de la intervención con los simuladores virtuales.

Velazco, (2015) buscó examinar la relación entre la capacidad de indagación y experimentación y el aprendizaje significativo en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del quinto grado de secundaria, este trabajo se sitúa en un enfoque constructivista basado en la teoría de Ausubel, empleado a través de una metodología cuantitativa básica. Se empleó un diseño de investigación correlacional y transversal, utilizando un método hipotético-deductivo. El grupo estudiado incluyó 157 estudiantes, quienes representaron tanto la población como la muestra del estudio. La información fue obtenida mediante encuestas que contenían 31 y 40 preguntas respectivamente, utilizando una versión adaptada de la escala de Likert. Estas encuestas fueron validadas por especialistas y se confirmó su fiabilidad por medio del coeficiente Alfa de Cronbach. La calificación hallada ($\rho=77.50\%$) ($P<0.01$) demostró una relación significativa entre la capacidad de indagación y experimentación y el aprendizaje significativo en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes del quinto grado de secundaria de la IE 5086. Politécnico de Ventanilla, Callao en el año 2014.

Fiad & Galarza, (2015) en u investigación proponen como objetivo de este estudio fue evaluar la efectividad del uso del laboratorio virtual de química general en la comprensión de conceptos relacionados con las cantidades atómico-moleculares, específicamente el concepto de mol. Se optó por un diseño experimental con evaluaciones previas y posteriores. Todos los estudiantes matriculados en 2014 se

asignaron a un conjunto de control (GC) y otro experimental (GE). Durante el primer examen parcial, el 90% de los alumnos del GE respondieron correctamente a preguntas sobre cantidades atómico-moleculares, en comparación con el 45% en el GC. Los alumnos del GE mostraron un progreso en habilidades cognitivas al interactuar con el simulador, empleándolo como una herramienta de aprendizaje, lo que se reflejó en un factor de Hake de 0.89, considerado un resultado satisfactorio con una alta ganancia de aprendizaje. Además, los alumnos mostraron una predisposición positiva hacia los temas abordados y el enfoque de enseñanza utilizado durante las lecciones.

Las hipótesis que respaldan la labor investigativa están basadas en la Teoría Psicogenética de Jean Piaget, que según Ajuria (1993) contribuyó significativamente al análisis del crecimiento intelectual al examinar cómo los niños interactúan con su entorno y entender los procesos internos de organización y ajuste que les permiten interpretar el mundo que les rodea desde una óptica natural. Piaget, (1982) destacó la importancia de los esquemas mentales del niño, que se desarrollan a partir de su nivel biológico y experiencias adquiridas mediante la interacción con su entorno. Consideraba la inteligencia como la capacidad de adaptarse al medio, lo cual implica un equilibrio entre la acomodación, para ajustarse a nuevas informaciones, y la asimilación, para integrarlas a los esquemas existentes. La adaptación, por lo tanto, se alcanza mediante la creación de nuevas formas de pensamiento a través de la interacción directa con el entorno. Jean Piaget consideraba que la organización era crucial para el crecimiento intelectual, dado que facilitaba la creación de estructuras mentales dinámicas. Finalmente, enfatizó que el progreso intelectual se ve influenciado por la madurez física, las interacciones con objetos, las experiencias sociales y el equilibrio derivado de estas experiencias.

La evolución del pensamiento y comportamiento infantil se divide en distintas etapas (El & Feliz, 2013.; Piaget, 1982). En el período sensorio motriz, que abarca hasta los 14 meses, el niño desarrolla la inteligencia a través de sensaciones, percepciones y movimientos, estableciendo los primeros esquemas de acción antes del uso del lenguaje. Durante el período preoperatorio, que se extiende aproximadamente hasta los seis años, el pensamiento del niño evoluciona gracias a la capacidad de formar representaciones mentales y al desarrollo del lenguaje,

permitiéndole un avance significativo en su pensamiento y comportamiento. Entre los siete y los doce años, en el transcurso de la etapa de las operaciones específicas, el niño alcanza un mayor nivel de socialización y objetivación del pensamiento, entendiendo las transformaciones como modificaciones compensables y desarrollando la capacidad para el trabajo en grupo y la cooperación. Finalmente, durante la adolescencia, la etapa de las operaciones formales representa un hito en el crecimiento de las habilidades cognitivas y las interacciones sociales, posibilitando la capacidad de pensar de manera abstracta y considerar diversas opciones. El estudio se centra en las actividades prácticas específicas, importantes para niños de 8 y 9 años que adquieren conocimientos de forma objetiva y colaboran entre sí.

La teoría del aprendizaje significativo desarrollada por David Ausubel destaca la relevancia de la base cognitiva previa del estudiante y su estado emocional en el desarrollo del aprendizaje. Afirma que el aprendizaje adquiere significado únicamente cuando la nueva información se puede vincular de manera sustancial y no aleatoria con el conocimiento previo del individuo. La capacidad de un estudiante para comprender y similares nuevos conocimientos depende de la extensión de su red de conocimientos existentes y de su habilidad para establecer nuevas conexiones. Ausubel subraya la importancia de utilizar técnicas gráficas como tablas sinópticas y mapas conceptuales para facilitar la comprensión y asimilación del conocimiento. Para lograr un aprendizaje importante, es crucial que el material nuevo tenga una conexión lógica y psicológica con el estudiante, quien debe comprometerse activamente y mantenerse motivado. La teoría también enfatiza cómo los niños participan de manera activa en la construcción de su comprensión, adquiriendo conocimiento mediante la interacción directa y la experimentación con objetos. Ausubel insiste en la necesidad de despertar la curiosidad intelectual de los estudiantes mediante el uso de materiales atractivos y la organización de lecciones que aseguren el éxito del aprendizaje, teniendo en consideración los intereses, requisitos y edad de los estudiantes con el propósito de fomentar su progreso (Maldonado & Arias, 2016).

La Teoría Sociocultural de Lev Vygotsky contribuye con una visión influyente sobre el aprendizaje, manteniendo la base fundamental del enfoque constructivista social mediante el desarrollo y modificación de sus postulados. Vygotsky según Da Silva

et al., (2014; Gonzales Serra, (2008); Olena, (2009) identifica cinco conceptos clave: funciones mentales, habilidades psicológicas, la zona de desarrollo próximo, herramientas psicológicas y la mediación. Las funciones mentales se distribuyen en inferiores, que son innatas y genéticamente determinadas, y superiores, que evolucionan a través de la interacción social y cultural. Este enfoque subraya la relevancia de la cultura en la distinción entre los seres humanos y otras formas de vida, subrayando que el ser humano interactúa con su entorno mediado por la cultura y la sociedad. Las habilidades mentales avanzadas encuentran su origen inicial en el entorno social antes de interiorizarse en el individuo. La noción de zona de desarrollo próximo indica las habilidades potenciales de un niño que pueden expandirse con la dirección adecuada. Finalmente, la mediación explica cómo las habilidades mentales más complejas se desarrollan a partir de la interacción social, en contraposición a las capacidades que se tienen de manera innata. Este marco establece la base para entender el aprendizaje como un proceso sociocultural, donde la educación y el desarrollo humano están profundamente enraizados en el contexto social (Li et al., 2012).

Howard Gardner a través de su teoría postuló que la inteligencia humana y las competencias asociadas son diversas y multifacéticas, estando intrínsecamente ligadas a ciertas estructuras mentales y grandemente afectadas por el entorno cultural en el que uno crece. Este contexto define y valora ciertas habilidades y competencias, marcando la importancia de distintas capacidades intelectuales en la sociedad. A medida que los niños empiezan a recibir educación formal, surge en ellos una profunda curiosidad sobre el funcionamiento del mundo, buscando entender las reglas que rigen diversas áreas del conocimiento. Gardner señaló que, durante la adolescencia, esta especialización se define de manera más clara, pudiendo seguir con ella o abandonarla. La juventud se caracteriza por una adaptación e integración en el entorno, pero acompañada de una mayor claridad creativa y la tendencia a desafiar lo convencional, dando paso a la originalidad del individuo. En la madurez, cada persona se convierte en lo que su desarrollo y el entorno han moldeado, situado en lo que Gardner identifica como la matriz de talento (Macías, 2002).

En el corazón de la teoría de Gardner yace la idea de las inteligencias múltiples, proponiendo que existen al menos ocho tipos diferentes de inteligencia,

categorizadas en tres grupos distintos. Entre ellas se encuentran la inteligencia verbal lingüística, que se evidencia en la capacidad de emplear términos de forma eficaz tanto en la expresión verbal como en la escrita, y la inteligencia lógico-matemática, que ayuda en la solución de problemas de forma algorítmica y en el análisis lógico. Otra forma de inteligencia destacada por Gardner es la inteligencia espacial, vinculada con la capacidad de visualizar mentalmente y comprender la estructura de objetos en tres dimensiones, crucial para disciplinas como el arte, la arquitectura y el diseño (Retana & Angel, 2012; Tudela Coloma, 2017)

Otra teoría que fundamenta este trabajo es la de Reuven Feuerstein, mencionada por Abad, (2013) Feuerstein investigó las formas en las que individuos de bajo rendimiento pueden mejorar sus habilidades cognitivas y adecuarse a las exigencias sociales. Resaltó la importancia de un ambiente social positivo para reducir la disparidad entre el desempeño actual y el potencial, sobre todo en el caso de los niños. Su enfoque se basa en el concepto de la modificabilidad estructural cognitiva, que sostiene que es posible desarrollar la inteligencia mediante la optimización de funciones cognitivas esenciales como percepción, investigación sistemática, orientación espacial-temporal, habilidad para manejar varias tareas simultáneamente y capacidad de planificación.

Feuerstein citado por Checked, (2013) enfatiza cinco principios claves sobre la capacidad de cambio, tanto en individuos como en la sociedad. Presenta el aprendizaje mediado, enfocado en la intencionalidad, la superación de necesidades inmediatas y la búsqueda de significado, como una herramienta esencial para el desarrollo. Además, su Programa de Enriquecimiento Instrumental propone un enfoque tridimensional para abordar la inteligencia: identificación de déficits en funciones cognitivas, creación de un mapa cognitivo y elaboración de una teoría sobre el desarrollo cognoscitivo

La teoría de Albert Bandura según Nabavi, (2014) resalta que una parte significativa del aprendizaje humano se logra mediante la observación y la imitación de modelos.. Este proceso, según Bandura, presupone no solo la observación de un comportamiento, sino también la posibilidad de ejecutarlo en un momento posterior, incluso si no se practica inmediatamente. El aprendizaje observacional según Bandura, no solo requiere la proximidad temporal entre los estímulos y la reproducción mental de estas acciones, sino también la descripción verbal que

facilita la comprensión. Este tipo de aprendizaje no es exclusivo de los humanos, pero es particularmente eficaz cuando el modelo observado goza de alta estimación o prestigio. La posibilidad de practicar la conducta después de la observación y el refuerzo positivo hacia el observador por imitar tal comportamiento son cruciales. La teoría de Bandura ha tenido un impacto significativo en diversos campos, como la psicología social y educativa, destacando el papel del maestro como un modelo humano primordial en el ámbito educativo (Melo-Dias & Silva, 2019).

Esquivas, M. (2004) describe a los individuos creativos como aquellos integrados plenamente en el proceso de vivir de manera completa y auténtica. La principal motivación detrás de la creatividad es la búsqueda personal de liberación, el impulso innato hacia la autorrealización y el desarrollo de las propias capacidades. La teoría de la inteligencia emocional, tal como la presenta Goleman, (2017) redefine la percepción tradicional de la inteligencia, enfatizando que el éxito no solo depende de la capacidad cognitiva, sino también de la habilidad para manejar, entender y Guiar nuestras emociones y las de los demás. Contrario a la creencia previa de que la emoción y el pensamiento racional eran mutuamente excluyentes, la propuesta de Goleman destaca cómo las emociones e inteligencia pueden coexistir armónicamente. En esta simbiosis, la inteligencia emocional permite que las emociones se transformen en un recurso que potencia el pensamiento en lugar de obstaculizarlo, facilitando tanto la autorregulación emocional como la mejora de las relaciones interpersonales, incluso en contextos grupales como el laboral, contribuyendo así a entornos de trabajo más cohesionados y empáticos (Leal Paredes, 2022).

La teoría de la Pirámide de Maslow, según Alcaide, (2015) esquematiza una jerarquía de necesidades humanas. Empieza con las necesidades básicas como respirar, hidratarse, alimentarse, descansar y mantener la salud sexual y física, esenciales para la supervivencia y la homeostasis. Una vez satisfechas, emergen las necesidades de seguridad, que incluyen la protección física, la salud y la seguridad de recursos como la educación, el transporte y la sanidad, fundamentales para sobrevivir con dignidad. Seguidamente, las necesidades sociales subrayan la importancia de las relaciones, la amistad, la inclusión y la aceptación dentro de un grupo, reflejando nuestra naturaleza social. Maslow distingue entre la estimación alta, que comprende la autoconfianza y la independencia, y la estimación baja, que

busca el reconocimiento y la admiración de los demás. Finalmente, la autorrealización o autoactualización representa el pico de la jerarquía, donde se alcanza el máximo potencial individual y se encuentra sentido a la vida a través del desarrollo de actividades que reflejan nuestras capacidades, sugiriendo que este estado se logra una vez que las necesidades previas. están cubiertas. Este modelo no solo categoriza nuestras necesidades en distintos niveles, sino que también sugiere un proceso dinámico de crecimiento y satisfacción personal (Gonzales Serra, 2008).

La teoría de la jerarquía de las necesidades humanas de Maslow realiza una contribución significativa al estudio del empleo de laboratorios virtuales en el ámbito de la ciencia y la tecnología al ofrecer un marco para entender cómo este tipo de herramientas educativas puede satisfacer y promover distintos niveles de necesidades en estudiantes y educadores. En primer lugar, los laboratorios virtuales atienden necesidades básicas de seguridad y protección al proporcionar un entorno seguro donde se pueden realizar experimentos sin riesgo de accidentes, lo que es especialmente relevante en el contexto actual donde la salud y la seguridad se han convertido en prioridades. Adicionalmente, facilitan el acceso a recursos educativos, cubriendo así necesidades de seguridad en cuanto a recursos y conocimiento (Orbegoso, 2016).

El enfoque de Jerome Bruner según Camargo & Hederich, (2010) sobre el aprendizaje por descubrimiento, que subraya la importancia de una educación centrada en la experiencia activa y la construcción del conocimiento, tiene aplicaciones directas y significativas en la implementación de laboratorios virtuales para el área de ciencia y ambiente. Este paradigma promueve que el aprendizaje se desenvuelva desde situaciones concretas hacia la abstracción y generalización, permitiendo a los estudiantes explorar, experimentar y derivar principios científicos por sí mismos. Al aplicarlo en laboratorios virtuales, los estudiantes se benefician de la oportunidad de interactuar con simulaciones que imitan procesos complejos y experimentos científicos en un entorno controlado y seguro, de esta manera se impulsa una comprensión más completa de los conceptos científicos y el fomento de una mentalidad investigativa crítica. Este enfoque no solo simplifica la comprensión de conceptos técnicos, sino que también fomenta destrezas fundamentales como el análisis crítico, la resolución de problemas y la habilidad

para desarrollar y verificar hipótesis. Al incorporar activamente a los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje, los laboratorios virtuales, inspirados en la teoría de Bruner, se convierten en herramientas poderosas para el desarrollo cognitivo, alentando la curiosidad, la exploración y el pensamiento independiente, elementos clave para la formación de futuros científicos y ciudadanos comprometidos con la comprensión y solución de los desafíos ambientales del mundo real (Joseph J Volpe et al., 2018; Martínez et al., 2015; Rosselli et al., 2010).

Bouza, (2017) nos habla sobre la teoría del diseño de experimentos propuesta por Ronald Fisher, pionero en la aplicación de métodos estadísticos al diseño experimental. Su enfoque metodológico enfatiza la importancia de aplicar una estadística rigurosa para la validación o refutación de hipótesis, simplificando el proceso de tomar decisiones bien fundamentadas utilizando información precisa. La esencia del diseño experimental de Fisher reside en utilizar herramientas estadísticas para sistematizar los ensayos de prueba y error, con el objetivo de identificar la combinación óptima de variables independientes que maximicen una variable de respuesta bajo ciertas condiciones (Ilzarbe et al., 2007; Shi et al., 2016). Esta teoría es particularmente relevante para la investigación en la utilización de entornos de laboratorio digitales en el área de ciencia y ambiente, donde el diseño de experimentos puede ser simulado y manipulado de manera precisa y controlada.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

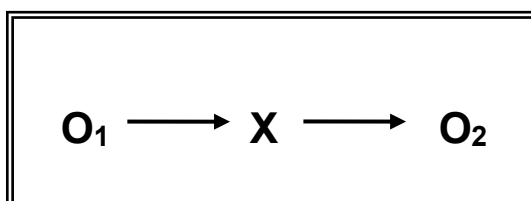
3.1.1 Tipo y diseño de investigación

La presente tesis es de tipo experimental. Según Lauren h, (2000) la investigación experimental se refiere a cambiar una variable sin confirmar bajo condiciones que están siendo controladas. para entender cómo o por qué ocurre un evento específico.

Es un experimento ya que el investigador crea una situación específica para incorporar ciertas variables de estudio que él manipula, con el fin de controlar cómo estas variables afectan el comportamiento observado. De manera deliberada, el investigador controla la variable experimental y luego observa las reacciones en entornos controlados (Hernández, 2014).

3.1.2 Diseño de estudio.

La presente investigación es de tipo pre experimental. Según Carrasco, (2006), los diseños pre experimentales se refieren a investigaciones donde el nivel de control es limitado y no alcanzan los estándares de un experimento auténtico. El método de investigación aplicado consistió en una única medición tanto en la entrada como en la salida del proceso (Kerlinger & Howard, 2002), cuyo esquema es el siguiente:



Donde:

- X:** Es la introducción de la variable independiente o experimental a los sujetos del grupo.
- O₁:** Medición previa de la variable dependiente a ser estudiada (prueba de entrada).
- O₂:** Nueva medición de la variable dependiente en los sujetos (prueba de salida).

3.2. Variables y operacionalización

A. Variable independiente:

Laboratorio virtual. Son prácticas manipulativas simuladas que los estudiantes pueden realizar fuera del campus universitario, sin requerir la presencia física del profesor. Los laboratorios virtuales son representaciones digitales de experimentos de laboratorio o actividades de campo, diseñadas para ser vistas en la pantalla de un computador. (simulación bidimensional) (Tecnológico de Monterrey, 2022).

B. Variable dependiente:

Capacidad de indagación y experimentación. Es una destreza inherente a las personas que impulsa el progreso de la forma de pensar sistémica, dirige la investigación y la experimentación, y sugiere soluciones coherentes ante una situación problemática. Mediante la investigación se fomenta un pensamiento crítico y original, así como el dominio de herramientas y tecnología para mejorar la naturaleza experimental de las ciencias como una forma de adquirir habilidades para el aprendizaje continuo al.,(Camacho et al., 2008; Casanova et al., 2018; Meinardi et al., 2017) .

3.3. Población, muestra y muestreo

Población: Es la totalidad de todos los componentes (objetos de estudio) presentes en el área geográfica donde se lleva a cabo la investigación. La presente investigación, está constituida por 540 estudiantes del nivel secundario de primero a quinto de la I.E “Felipe Huamán Poma de Ayala ” Tambo, personal docente, personal administrativo y de servicio.

Muestra: Es un grupo representativo de personas que muestra rasgos fundamentales de imparcialidad y fidelidad al reflejarla, lo que permite extrapolar los resultados obtenidos en la muestra a toda la población. La magnitud de la muestra es de 40 estudiantes del tercer grado “A”, tal como se indica en la tabla 1.

Tabla 1

Composición de la muestra

Nivel secundario	F	%
Estudiantes del tercer grado "A"	40	100%
TOTAL	40	100%

Los resultados observados en la tabla N° 1 indican que se toma como muestra a 40 estudiantes del tercer grado "A".

Tabla 2

Composición de la muestra por sexo

Sexo	F	%
Masculino	18	45%
Mujer	22	55%
TOTAL	40	100%

Los resultados observados en la tabla N° 2 indican que existen 18 |estudiantes que pertenecen al sexo masculino y 22 que pertenecen al sexo femenino.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se utilizó un cuestionario que sirvió como pre test y post tes que fue confirmado mediante la evaluación de especialistas. (Anexo).

3.4 Procedimientos

En el desarrollo de mi trabajo de investigación he utilizado los siguientes métodos:

Método inductivo-deductivo. Es un método científico que, partiendo de premisas particulares, en nuestro caso de la realidad educativa de los niños, obtiene conclusiones generales, para proponer tácticas para llevar a cabo experimentos en el laboratorio, las mismas que fueron aplicadas nuevamente a la realidad educativa de nuestros niños.

Método Científico. Se trata del proceso completo requerido para adquirir conocimiento válido (en términos científicos) utilizando herramientas fiables. Su objetivo es salvaguardar al investigador contra la influencia subjetiva. Para el desarrollo del presente trabajo se ha hecho uso del método científico como método general de investigación. **Medidas de tendencia central.** Los indicadores estadísticos son números únicos que condensan toda la información de un conjunto de datos. Se les llama medidas de centralidad debido a que suelen situarse en el punto medio de la distribución de los datos.

3.5 Método de análisis de datos

Media Aritmética: Es una forma comúnmente utilizada y reconocida de describir la tendencia central en un conjunto de datos. Se representa como \bar{X} y para obtener este cálculo, se suman todos los valores dentro de la muestra y luego se divide esa suma por la cantidad total de observaciones. Es decir:

$$\bar{X} = \left(\sum [X_i \cdot f_i] \right) / n$$

Medidas de dispersión. Se nos presenta la medida promedio de la dispersión de los datos en relación con las medidas centrales de tendencia. Las medidas más comunes incluyen la varianza, que es la media de los cuadrados de las desviaciones, representada por:

$$S_x^2$$

Desviación estándar: S es la representación de la raíz cuadrada de la varianza.

Coeficiente de variabilidad: El coeficiente de variabilidad se refiere a cuántas veces la dispersión absoluta abarca la media aritmética. Normalmente, se expresa en forma de porcentaje. Para obtener estas medidas, se emplean las fórmulas siguientes:

Varianza Desviación estándar Coeficiente de variabilidad

$$S^2 = (\sum (X_i - \bar{x})^2) / n \quad S = \sqrt{((\sum (X_i - \bar{x})^2) / n)} \quad CV = (S \times 100) / \bar{X}$$

T de student. Se trata de una disposición de probabilidad que surge al intentar calcular la media de una población con distribución normal utilizando una muestra de tamaño pequeño. Se emplea en pruebas de hipótesis para verificar afirmaciones estadísticas. Su fórmula es $t = \frac{D}{S_{D}}$

Donde

D : Diferencia media

S_{D} : Error estándar de la diferencia media

3.6 Aspectos éticos

El estudio observa las normas morales fundamentales y legales mientras se apoya en la credibilidad y confiabilidad de las fuentes bibliográficas utilizadas, además de la fiabilidad de la información elegida.

Confiabilidad

Se efectuó una evaluación inicial en un conjunto representativo de empleados con características semejantes a las de la población evaluada, con el fin de verificar la fiabilidad de los instrumentos utilizados. Una vez que se obtuvieron la suma total de puntuaciones, se realizó el cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach para las distintas Matrices de correlaciones Inter-Elementos presentes en el cuestionario.

IV. RESULTADOS

Tras seleccionar una muestra por muestreo aleatorio simple, se aplicó un pretest que reveló el caso de uso que los estudiantes hacían de los laboratorios virtuales. Basándose en una escala de valoración, se determinarán y aplicarán estrategias para superar las dificultades identificadas mediante el diseño y empleo de laboratorios virtuales en sesiones de aprendizaje. Esta intervención permitió a los estudiantes comprender mejor la ciencia, facilitando la aplicación de este conocimiento en su vida cotidiana y evidenciando lo aprendido en clase. Después de las sesiones educativas con el laboratorio virtual, al comparar los resultados del postest con los del pretest, se evidenciará un notable incremento en la habilidad para investigar y experimentar en áreas de ciencia, tecnología y medio ambiente. La aplicación de la prueba t de Student condujo a oponerse a la hipótesis nula y a acceder a la hipótesis alternativa, lo que sugiere que la utilización de laboratorios virtuales tiene un impacto positivo notable en la capacidad de investigación y experimentación científica en alumnos de tercer grado de secundaria en dicha institución educativa. “Felipe Huamán Poma de Ayala” en Bambamarca.

Tabla 3

Notas Del Pre Test Aplicado A Los Estudiantes Del Tercer Grado “A” De Educación Secundaria De La I.E. “Felipe Huamán Poma De Ayala” El Tambo – Bambamarca, 2012.

xi	fi	%
4	1	6.67
5	2	13.33
6	1	6.67
7	6	40.00
8	1	6.67
10	2	13.33
11	2	13.33
Total	15	100.00

Nota. Calificativos obtenidos en el pre test

La Tabla 3 nos indican que los estudiantes tienen poco conocimiento del uso del laboratorio virtual. Los hallazgos indican que los alumnos en el conjunto estudiado presentan un nivel bajo de rendimiento. Basándonos en esta premisa, hemos

creado una unidad de enseñanza que consta de 10 sesiones con el objetivo de mejorar dichos resultados.

Tabla 4

Calificativos Obtenidos En El Post Test A Los Estudiantes Del Tercer Grado De Secundaria De La Institución Educativa “Felipe Huamán Poma De Ayala” Bambamarca.

CALIFICATIVOS	f_i	%
07	01	6,25
12	01	6,25
13	02	12,50
14	02	12,50
15	03	18,75
17	04	25,00
18	02	12,50
20	01	6,25
TOTAL	16	100

Nota. Calificativos obtenidos en el post test

ESTADÍGRAFOS:

Media Aritmética	Varianza	Desviación estándar	Coefficiente de variabilidad
$\bar{X} = 15,13$	$S^2 = 7,33$	$S = 2,71$	$CV = 16,94$

La Tabla 4 nos indica que, después de utilizar el laboratorio virtual en las sesiones de aprendizaje, los alumnos ampliaron sus habilidades de investigación y experimentación en el área de la Ciencia, Tecnología y el Ambiente.

Tabla 5

Medidas De Tendencia Central Y De Dispersión Del Pre Test Y Post Test Respectivamente, Aplicado A Los Estudiantes Del Tercer Grado De Secundaria De La Institución Educativa “Felipe Huamán Poma De Ayala” Bambamarca.

		PRE TEST	POSTTEST
Medida de tendencia central	Media	7,56	15,13
	Varianza	2,43	7,33
Medidas de dispersión	Desviación estándar	1,62	2,71
	Coeficiente de variabilidad	21,43	16,94

Nota. Resultado de las medidas del Pre test y Post test.

La tabla 5, refleja la diferencia entre las medidas del pre test y el post test respectivamente. Las estadísticas de centralidad en el examen posterior son considerablemente mayores que las del examen previo, lo que indica que el empleo de estrategias de práctica en laboratorio ha mejorado de manera notable el entendimiento de los estudiantes sobre el uso del laboratorio en la muestra analizada. En el post test, la varianza y la desviación estándar son mayores en relación al pre test; lo que no sucede con el coeficiente de variabilidad, el cual es menor en comparación con el del pre test, demostrando que en el post test la uniformidad del desempeño académico de los estudiantes no fue tan consistente como en el pre test.

Contrastación de hipótesis.

A. En primer lugar, definimos las hipótesis nula y alternativa.

➤ Hipótesis nula: El espacio digital simulado diseñado para fortalecer la habilidad de investigar y llevar a cabo experimentos. en el área de ciencia, tecnología y ambiente de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la I.E. “Felipe Huamán poma de Ayala” Bambamarca. $(H_0): (\bar{X}_1 \geq \bar{X}_2)$

➤ Hipótesis alternativa (H1): El laboratorio en línea destinado a fomentar la habilidad de investigación y experimentación en el ámbito de ciencia, tecnología y

medio ambiente para los alumnos de tercer grado de secundaria de la I.E. "Felipe Huamán poma de Ayala" Bambamarca. ($H_1: \bar{X}_1 < \bar{X}_2$)

B. Estado alfa. En el análisis, se tomó en cuenta un margen de error del 5%, lo que implica una tasa de confianza del 95%

C. Cálculo de grados de libertad.

$$gl = n - 1 = 16 - 1 = 15$$

D. Estado regla de decisión. Utilizando un nivel de significancia del 5% con una prueba unidireccional de 15 grados de libertad, al consultar la tabla t, identificamos un valor crítico de 1,753. En consecuencia, nuestra regla para la toma de decisiones en esta prueba unidireccional es la siguiente: si el valor t es superior a 1,753, se rechaza la hipótesis nula.

E. Cálculo del estadístico de prueba.

$$t = \frac{\bar{D}}{S_{\bar{D}}}$$

Donde

\bar{D} : Diferencia media

$S_{\bar{D}}$: Error estándar de la diferencia media

$$S_{\bar{D}} = \frac{S_D}{\sqrt{n-1}}$$

Calculamos la desviación estándar de las diferencias:

$$S_D = \sqrt{\frac{\sum d^2}{n}}$$

Para calcular la suma de cuadrados de D:

$$\sum d^2 = \sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{n}$$

TABLA 6

Cálculo de la media aritmética

N°	PRE	POST	D	D ²
01	04	12	8	64
02	10	15	5	25
03	11	17	6	36
04	09	15	6	36
05	08	17	9	81
06	07	07	0	0
07	05	17	12	144
08	07	18	11	121
09	10	15	5	25
10	07	18	11	121
11	07	14	7	49
12	05	17	12	144
13	07	14	7	49
14	06	13	7	49
15	11	20	9	81
16	07	13	6	36
Total	121	242	121	1061
Medias	7,56	15,13	7,56	

Luego en primer lugar calculamos:

$$\begin{aligned}
 \sum d^2 &= 1061 - \frac{(121)^2}{16} \\
 &= 1061 - \frac{14641}{16} \\
 &= 1061 - 915,06 \\
 &= 145,94
 \end{aligned}$$

En segundo lugar calculamos:

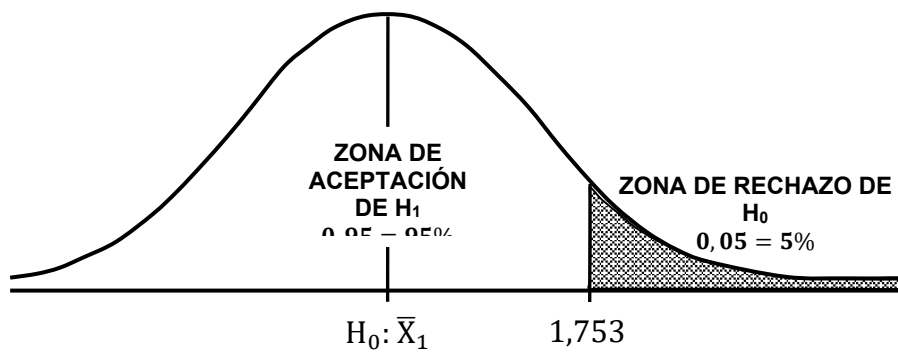
$$S_D = \sqrt{\frac{145,94}{16}} = \sqrt{9,12} = 3,02$$

En tercer lugar calculamos:

$$S_{\bar{D}} = \frac{S_D}{\sqrt{n-1}} = \frac{3,02}{\sqrt{16-1}} = \frac{3,02}{\sqrt{15}} = \frac{3,02}{3,87} = 0,78$$

Finalmente calculamos la t para muestras relacionadas:

$$t = \frac{\bar{D}}{S_{\bar{D}}} = \frac{7,56}{0,78} = 9,69$$



F. **Conclusión:** Se ha obtenido el valor de t igual a $9,69$ que es mayor que $1,753$, por lo que la hipótesis nula es descartada, lo que lleva a la aceptación de la hipótesis alternativa. Por ende, el uso del laboratorio virtual facilita el progreso de la habilidad de investigación y experimentación en ciencia, tecnología y medio ambiente entre los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. "Felipe Huamán poma de Ayala" Bambamarca.

V. DISCUSIÓN

La comunidad científica ha señalado como meta enfrentar los desafíos actuales que afectan a la humanidad mediante la promoción de una cultura científica que alcance a toda la sociedad. Conscientes de que podemos inculcarla cultura científica desde los primeros años, nos propusimos abordar el siguiente problema de investigación: ¿De qué manera influye el laboratorio virtual en el desarrollo de la capacidad de indagación y experimentación del área de C.T.A? en los estudiantes del tercer grado de Secundaria de la I.E “Felipe Huamán Poma de Ayala” Bambamarca? Trazándome los siguientes objetivos:

Tras completar el análisis estadístico correspondiente y calcular las diversas medidas tanto del pre test como del post test, y al contrastar las hipótesis, se concluye que la hipótesis alternativa es aceptada, mientras que la hipótesis nula es rechazada. Esto se debe a que el valor de t calculado supera al valor de t tabulado. Esto significa que el empleo del laboratorio virtual contribuye al progreso de la destreza en la investigación y experimentación, habiendo encontrado que $\bar{X} = 7,56$ en el pre test y $\bar{X} = 15,13$ en el post test, esto significa que he logrado desarrollar la capacidad de indagación y experimentación de la muestra, con el aporte de las teorías: Teoría Cognoscitiva de Jean Piaget, Teoría del aprendizaje significativo y saberes previos de David Ausubel, Teoría del desarrollo cognoscitivo según Lev Vygotsky, Teoría de las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner, Teoría del aprendizaje por observación de Albert Bandura, Teoría de la creatividad y otras que se citan en la presente investigación.

La discusión de los resultados de la tabla 3 obtenidos en nuestra investigación, que revela un conocimiento limitado por parte de los estudiantes sobre el uso del laboratorio virtual, encuentra un importante antecedente en el trabajo de Díaz et al., (2008). En dicho estudio, se resalta la importancia del diseño orientado a objetos y cómo el aprovechamiento de las nuevas tecnologías, específicamente a través del software educativo desarrollado por Salazar, se puede mejorar de manera notable el procedimiento de enseñanza-aprendizaje. La incorporación de herramientas multimedia interactivas—tales como aplicaciones applets, imágenes, animaciones y secuencias de video y audio—en el software educativo, mostró ser un recurso valioso para generar mayor atención de los estudiantes hacia la química y, por consiguiente, hacia las ciencias en general.

Nuestros resultados subrayan la urgencia de adoptar e implementar estrategias de enseñanza que integren tecnologías educativas como los laboratorios virtuales. La propuesta de diseñar una unidad de aprendizaje con 10 sesiones se inspira en el éxito de incorporar recursos multimedia en la enseñanza, tal como resalta la investigación de Díaz et al. (2008). Esta aproximación no solo busca revertir los bajos niveles de rendimiento y conocimiento respecto al uso del laboratorio virtual entre los estudiantes, sino también demostrar cómo la integración de elementos visuales y auditivos puede ayudar a entender de manera más profunda y estimulante conceptos científicos complejos.

La apunta discusión hacia la relevancia de seguir explorando y expandiendo el uso de tecnologías educativas avanzadas, como los laboratorios virtuales, con el propósito de elevar la excelencia educativa y el proceso de aprendizaje en las disciplinas científicas. Las investigaciones anteriores en este ámbito proporcionan un fundamento robusto que nos permite edificar sobre él, demostrando que, al hacer la ciencia más accesible y atractiva a través de herramientas educativas ricas en medios audiovisuales, es posible alcanzar avances notables en el desempeño académico y el compromiso de los alumnos.

La integración de simulaciones en línea como método para potenciar el desempeño y comprensión científica de los alumnos se alinea con la concepción de Piaget sobre la inteligencia, entendida como la habilidad para ajustarse al entorno mediante un proceso constante de equilibrio entre la incorporación de nuevos conocimientos y su adaptación a los esquemas mentales preexistentes. Al proporcionar experiencias de aprendizaje ricas y variadas mediante la interacción con simulaciones científicas, los laboratorios virtuales ofrecen un contexto ideal para la construcción de nuevas estructuras cognitivas.

Especialmente en el período de las operaciones concretas, donde los alumnos de 8 y 9 años desarrollan la capacidad para el trabajo en grupo y la cooperación, los laboratorios virtuales pueden significar una revolución en la manera de aprender ciencia de manera objetiva. Permiten a los estudiantes no solo adquirir conocimientos científicos de manera activa, sino también evolucionar en su manera de pensar, fomentando un pensamiento más abstracto y crítico conforme avanzan hacia el período de las operaciones.

Este enlace entre las capacidades cognitivas destacadas por Piaget y la práctica educativa mediante laboratorios virtuales resalta la importancia de adecuar las estrategias de enseñanza a las necesidades y potencialidades de desarrollo de los alumnos. El éxito de estas herramientas educativas en mejorar las habilidades de indagación y experimentación en ciencias refuerza la validez de los principios piagetianos, demostrando cómo la educación basada en la experiencia directa y la interacción con el medio puede catalizar el desarrollo intelectual y adaptativo en los alumnos.

La discusión de los hallazgos presentados en la tabla 4 de nuestra investigación indica que la introducción de técnicas prácticas en el laboratorio ha tenido un efecto importante en el incremento del entendimiento sobre el uso del laboratorio entre los alumnos, como se observa claramente en la marcada disparidad entre los resultados del examen inicial y el final. Después de la evaluación final, se observa un aumento significativo según las medidas de centralización, en contraste con los resultados preliminares. Esto sugiere una mejora generalizada en el nivel de conocimiento adquirido. Aunque hubo una mayor variabilidad en la varianza y la desviación estándar en el post test, lo que sugiere una amplia gama de resultados en el rendimiento académico de los estudiantes, el coeficiente de variabilidad más bajo señala una menor dispersión en las puntuaciones, esto señala una mayor estabilidad en el desempeño general de los estudiantes.

Estos hallazgos se alinean con las conclusiones de Infante (2014), cuyo estudio destaca la eficacia de la integración de laboratorios virtuales en la enseñanza de la física para mejorar los medios experimentales y enriquecer la experiencia educativa. La investigación de Infante destaca la relevancia de conectar las prácticas experimentales con los objetivos del proceso educativo, promoviendo así el crecimiento de una sólida comprensión científica en los alumnos. La utilización de laboratorios virtuales se presenta como una solución contemporánea para suplir la atención de infraestructuras físicas, satisfaciendo las demandas educativas actuales y ofreciendo una aproximación más eficiente y relevante al aprendizaje de la física. Este método promueve que los estudiantes participen activamente al resolver problemas contextualizados utilizando software educativo. Resalta la importancia de integrar estas herramientas digitales en la educación científica con

el fin de potenciar el entendimiento genuino y la comprensión a fondo de los principios científicos.

En conjunto, la unión de los hallazgos de nuestra investigación con las deducciones de Infante refuerza la idea de que la implementación efectiva de laboratorios virtuales en la enseñanza puede mejorar significativamente el nivel de conocimiento y rendimiento de los estudiantes, proporcionando herramientas interactivas y novedosas que enriquecen la experiencia educativa y fomenta una profunda comprensión de los conceptos científicos.

Los hallazgos de nuestro estudio, que muestran una mejora considerable en la capacidad de investigación y experimentación de los estudiantes en ciencias y medio ambiente gracias al empleo de un laboratorio virtual durante las sesiones de aprendizaje, están respaldados de manera significativa por la investigación de Meza (2017). El estudio cuasiexperimental llevado a cabo por Meza examinó cómo los Simuladores Virtuales influyen en el desarrollo de la Capacidad de Indagación y Experimentación en estudiantes de quinto año de secundaria. Los hallazgos revelaron una notable mejora en esta habilidad en el grupo que utilizó los simuladores virtuales, comparado con el grupo de control, tal como se evidenció en las diferencias estadísticamente significativas observadas en el seguimiento.

Estos hallazgos corroboran y refuerzan los resultados observados en nuestro estudio, donde la implementación del laboratorio virtual facilitó un notable avance en la habilidad de los estudiantes para explorar y realizar experimentos en el campo de la ciencia, la tecnología y el medio ambiente. La coincidencia en los resultados de ambas investigaciones indica que emplear tecnologías educativas como simuladores virtuales y laboratorios virtuales es una táctica eficaz para fomentar el aprendizaje participativo, la exploración y el cultivo de habilidades científicas importantes en los alumnos.

Al considerar la relevancia y la convergencia de estos resultados, la efectividad de los ambientes de aprendizaje en línea para el mejoramiento de habilidades de investigación y experimentación en los estudiantes ha sido corroborada. La evidencia respaldada por nuestra investigación y el estudio de Meza respaldan la importancia de seguir utilizando tecnologías educativas innovadoras para potenciar el aprendizaje significativo y la exploración activa en el ámbito científico.

Los hallazgos de nuestra investigación, los cuales muestran un progreso notable en el entendimiento y desempeño de los alumnos mediante la aplicación de tácticas prácticas en el laboratorio, concuerdan estrechamente con la perspectiva de Jerome Bruner acerca del aprendizaje basado en el descubrimiento, como señalan Camargo & Hederich (2010). Este método resalta la relevancia de una educación centrada en la participación activa y vivencial y la construcción individual del conocimiento, principios que son claramente reflejados en la implementación efectiva de laboratorios virtuales en el área de ciencia y ambiente. Al permitir a los estudiantes explorar, experimentar y derivar principios científicos por sí mismos, estos entornos virtuales fomentan un aprendizaje que parte de situaciones concretas hacia conceptos abstractos, estimulando un entendimiento profundo y duradero de los contenidos científicos.

Los laboratorios virtuales ofrecen a los estudiantes la oportunidad de interactuar con simulaciones que reproducen procesos complejos y experimentos científicos en un entorno seguro y controlado. Esto promueve el crecimiento de destrezas esenciales como el análisis crítico, la solución de problemas y la capacidad para crear y validar suposiciones, estimulando una mentalidad investigativa y reflexiva en los alumnos. Al fomentar la implicación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje, los laboratorios virtuales no solo simplifican la comprensión de conceptos técnicos, sino que también impulsan el desarrollo intelectual y la autonomía, elementos cruciales para formar individuos con una mentalidad investigativa y una habilidad para afrontar los desafíos ambientales y científicos del mundo real.

Estos hallazgos refuerzan la relevancia y efectividad de la teoría de Bruner sobre el aprendizaje por descubrimiento en el contexto de la implementación de laboratorios virtuales. La combinación de la teoría de Bruner con la práctica de los laboratorios virtuales demuestra su poder para potenciar el aprendizaje significativo, la exploración activa y el pensamiento independiente, preparando a los estudiantes para ser científicos y ciudadanos comprometidos con la solución de problemas del mundo actual.

Los hallazgos de nuestra investigación muestran un progreso notable en la habilidad de investigación y experimentación de los estudiantes en ciencia, tecnología y medio ambiente al utilizar laboratorios virtuales. Estos resultados están

estrechamente vinculados a la teoría de diseño experimental propuesta por Ronald Fisher, según lo discutido por Bouza (2017). Fisher, reconocido por su rigor estadístico en el diseño experimental, plantea la importancia de aplicar métodos precisos de estadística para la validación de hipótesis y la toma de decisiones informadas basadas en datos sólidos, lo cual se refleja en la sistematización de ensayos experimentales para identificar la combinación óptima de variables que maximizan una variable de respuesta.

La utilización de la teoría del diseño experimental de Fisher en la implementación de laboratorios virtuales en el área de ciencia y ambiente permite a los estudiantes simular y manipular experimentos de manera controlada y precisa. Estos entornos virtuales brindan la oportunidad de realizar múltiples experimentos, modificar variables y observar resultados en tiempo real, permitiendo a los estudiantes procesar datos estadísticos y llegar a conclusiones válidas para sus hipótesis. Esta vinculación práctica entre la teoría de Fisher y la implementación de laboratorios virtuales enriquece el proceso educativo y prepara a los estudiantes para futuras investigaciones, dotándoles de una base sólida en métodos científicos y análisis estadístico.

El enfoque del diseño de experimentos en los laboratorios virtuales no solo potencia la experiencia educativa, sino que también fortalece las habilidades investigativas y experimentales de los estudiantes, fomentando la adquisición activa y con sentido del conocimiento en el ámbito de la ciencia y el medio ambiente. Esta convergencia entre la teoría de Fisher y la aplicación de laboratorios virtuales destaca el valor de integrar métodos rigurosos y estadísticos en la educación científica, preparando a los estudiantes para un enfoque basado en la investigación y la experimentación en sus futuros estudios y carreras científicas.

Concluyendo que los alumnos han adquirido habilidades de investigación y experimentación en ciencia, tecnología y medio ambiente a través del uso del laboratorio virtual, percibiendo estas áreas como accesibles y reconociendo su relevancia para su día a día.

VI. CONCLUSIONES

1. Se ha obtenido el valor de t igual a 1,753 que es menor que 9,69, de acuerdo con los resultados obtenidos, la negación de la hipótesis nula conlleva a la aceptación de la hipótesis alternativa. Por lo tanto, se deduce que el uso del laboratorio virtual facilita la potenciación de la habilidad para investigar y experimentar en ciencia, tecnología y ambiente entre los estudiantes de tercer grado de secundaria de la I.E. "Felipe Huamán poma de Ayala" Bambamarca.
2. Fomentar la habilidad de investigar y experimentar desde una edad temprana es crucial para abordar los desafíos ambientales que afectan a nuestro planeta.
3. La aplicación del laboratorio virtual conduce a la preparación de los estudiantes para desarrollar una cultura científica basándonos en los logros de la ciencia y la técnica.
4. He conseguido mejorar la capacidad de investigación y experimentación utilizando el laboratorio virtual, como se evidencia mediante la realización del post test.
5. Cuando contemplamos la incorporación del laboratorio virtual en el proceso educativo, estamos guiando a los estudiantes hacia la exploración activa, lo que conlleva al desarrollo de destrezas y aspectos específicos del pensamiento científico.
6. Al utilizar las prácticas de laboratorio virtual los alumnos han comprendido la relevancia de tener acceso al conocimiento científico y reconocen el valor que tiene su aplicación en el día a día.

VII. RECOMENDACIONES

1. Los educadores de cada nivel educativo necesitan incluir en sus clases experiencias prácticas de laboratorio como un elemento esencial para fomentar el crecimiento de la competencia de Ciencia, Tecnología y Ambiente.
2. Los profesores de educación secundaria deben emplear los conocimientos y compararlos con su implementación en el día a día para contribuir a la mejora de la sociedad.
3. Proponemos a los Especialistas de la UGEL que demanden el avance integral de todas las áreas, no limitándose únicamente a aquellas involucradas en las evaluaciones censales.
4. Sugerimos a los maestros de educación primaria dirigir su enfoque no únicamente hacia las áreas de Matemática y Comunicación, sino también en Ciencia, Tecnología y Ambiente y en todas las demás áreas, de lo contrario no se estaría formando integralmente a los educandos.

VIII. REFERENCIAS

- Abad E. Parada-Trujillo, W. R. A. C. (2013). *Modificabilidad Estructural Cognitiva De Reuven*. 443–458.
- Alcaide, A. (2015). *Piramide De Maslow: La Jerarquia De Las Necesidades Humanas*. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Bouza, C. (2017). *Principios De Los Métodos De Diseños Experimentales 1. Elementos Básicos Y Antecedentes*. April. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.29186.27849>
- Camacho, H., Casilla, D., & Finol, M. (2008). La indagación: una estrategia innovadora para el aprendizaje de procesos de investigación. *Revista de Educacion*, 26, 284–306.
- Camargo, Á., & Hederich, C. (2010). Jerome Bruner: Teorías. *Psicogente*, 13(24), 329–346. <https://www.redalyc.org/pdf/4975/497552357008.pdf>
- Carrasco, S. (2006). *Metodología de la investigación científica*. 239.
- Casanova, L., Canquiz, L., Paredes, Í., & Inicarte, A. (2018). Visión general del enfoque por competencias en Latinoamérica. *Revista de Ciencias Sociales*, 24(4), 114–125. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28059581009>
- Cataldi, Z., Donnamaría, C. M., & Lage, F. J. (2009). Didáctica de la química y TICs: Laboratorios virtuales, modelos y simulaciones como agentes de motivación y de cambio conceptual. *Revista Iberoamericana de Tecnología En Educación y Educación En Tecnología (Te&Et)*, 80–89.
- Checked, F. (2024). *La Teoría de la Experiencia de Aprendizaje Mediado de Feuerstein Reuven Feuerstein y la modificabilidad cognoscitiva universal*.
- Da Silva, R., Calvo, S., & Resumen, T. (2014). La actividad infantil y el desarrollo emocional en la infancia. In *Revista Intercontinental de Psicología y Educación* (Vol. 16).
- Díaz, C. B., Gómez, J. R., & Michelena, R. P. (2008). Diseño y evaluación de un software educativo para el aprendizaje de las reacciones químicas con el enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad. (Spanish). *Desing and Evaluation of a Educational Software for Learning of Chemistry Reactions with the Science, Technology and Society Approach*. (English), 64, 85–101.

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=36557089&site=ehost-live>

- El, P., & Feliz, M. (2013). *Neurodesarrollo y educacion inicial*.
- Fiad, S. B., & Galarza, O. D. (2015). El laboratorio virtual como estrategia para el proceso de enseñanza-aprendizaje del concepto de mol. *Formacion Universitaria*, 8(4), 3–14. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062015000400002>
- Goleman, D. (2017). *Daniel Goleman y los maestros de la Inteligencia Emocional*. <http://www.rrhmagazine.com/articulos.asp?id=1088>
- Gonzales Serra, D. J. (2008). *Psicología de la Motivación* (Ciencias M).
- Hernández, R. (2014). *Metodología de la Investigación* (interamerica (ed.); sexta edic). Mc Graw Hill.
- Iizarbe, L., Tanco, M., Viles, E., & Álvarez, M. (2007). El diseño de experimentos como herramienta para la mejora de los procesos. *Tecnura*, 10(20), 1–13. <https://www.redalyc.org/pdf/2570/257021012011.pdf>
- Infante, C. (2014). Propuesta pedagógica para el uso de laboratorios virtuales como actividad complementaria en las asignaturas teórico-prácticas. *Revista Mexicana de Investigacion Educativa*, 19(62), 917–937. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84906092650&partnerID=40&md5=bd03be4ea76e4b85c8b5995bd7cd822f>
- Joseph J Volpe, Inder, T. E., Darras, B. T., & Vries, L. S. de. (2018). Neurology of the newborn. In e-Books Highlight (Ed.), *Major problems in clinical pediatrics* (sixth edit, Vol. 22). https://doi.org/10.5005/jp/books/12090_2
- Kerlinger, F., & Howard, L. (2002). Investigacion del comportamiento: Técnicas y Metodología. In *Google Libros*. <http://books.google.com.mx/books?id=6Y3gOwAACAAJ>
- Lauren h. (2000). *Capítulo 6 Diseño Experimental*. 59–81. http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lii/granados_m_d/capitulo6.pdf
- Leal Paredes, S. M. (2022). Inteligencia Emocional y Compromiso Laboral en las MiPymes de Ecuador. *Ciencias Administrativas*, 116.

<https://doi.org/10.24215/23143738e116>

- Li, J., Bi, J., Wu, J., & Zhang, W. (2012). A multi-fence countermeasure based inter-domain source address validation method. *Proceedings - IEEE 11th International Symposium on Network Computing and Applications, NCA 2012*, 259–262. <https://doi.org/10.1109/NCA.2012.20>
- Macías, M. A. (2002). María Amarís Macías * Resumen. *Las Múltiples Inteligencias*, 10, 27–38. <https://www.redalyc.org/pdf/213/21301003.pdf>
- Maldonado, M. E., & Arias, I. (2016). El diálogo de saberes desde las ciencias sociales. *Revista Brasileira de Linguística Aplicada*, 5(1), 1689–1699. <https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/download/1659/1508%0Ahttp://hipatiapress.com/hpjournals/index.php/qre/article/view/1348%5Cnhttp://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09500799708666915%5Cnhttps://mckinseyonsociety.com/downloads/reports/Educa>
- Martínez, Y., Salvador, J., Delgado, A. C., & Cruz, F. (2015). Neurodesarrollo Infantil: Diversas Aproximaciones Teóricas y Aplicativas. *Universidad Juárez Del Estado de Durango*, 1(July 2017), 254. https://www.researchgate.net/profile/Jaime_Salvador-Moysen/publication/318726165_NEURODESARROLLO_INFANTIL_Diversas_aproximaciones_teoricas_y_aplicativas/links/597a38a2a6fdcc61bb05b9d3/NEURODESARROLLO-INFANTIL-Diversas-aproximaciones-teoricas-y-aplicativas
- Meinardi, E., Galli, L., Revel, A., & Plaza, M. (2017). *Educación en ciencias*.
- Melo-Dias, C., & Silva, C. (2019). Bandura Social Learning Theory on Conversational Skills Training. *Psicologia, Saúde & Doença*, 20(1), 101–111. <https://doi.org/10.15309/19psd200108>
- Meza, W. (2017). *Los simuladores virtuales en la capacidad de indagación- experimentación en estudiantes del 5to de secundaria IE 7207 - 2016*. <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/1223299> indagación- experi. 1–203. <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/1223299>
- Ministerio de Educación. (2016). Programa curricular de Educación Secundaria

- basica regular. In *Minedu*.
<http://www.ugelsanchezcarrion.gob.pe/wordpress/wp-content/uploads/2019/06/programa-secundaria-17-abril.pdf>
- Ministerio de Educación del Perú. (2016). Programa Curricular de educación secundaria. In *Programa Curricular de Educación Secundaria*.
<http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/4550>
- Nabavi, R. T. (2014). Bandura ' s Social Learning Theory & Social Cognitive Learning Theory Razieh Tadayon Nabavi. *Theories of Developmental Psychology* Title, January 2012, 24.
https://www.researchgate.net/profile/Nuha-Taher/publication/356129244_Bandura's_Social_Learning_Theory_Social_Cognitive_Learning_Theory_by_Razieh_Tadayon_Nabavi_Translation_By_Nuha_hamid_taher/links/618cec2f3068c54fa5cdd986/Banduras-Social-Learning-Theory
- Olena, K. (2009). Una reflexión en torno al concepto creatividad y su relación con los componentes del proceso educativo A Reflection on the Concept of Creativity and its Relation to. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 26(26), 1–29. <http://www.redalyc.org/pdf/1942/194215516005.pdf>
- Orbegoso, A. G. (2016). La Motivacion Intrinseca Según Ryan & Deci Y Algunas Recomendaciones Para Maestros. *Lumen Educare*, 2(1), 75–93.
<https://doi.org/10.19141/2447-5432/lumen.v2.n1.p.75-93>
- Piaget. (1982). Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget. *Naturaleza de La Inteligencia: Inteligencia Operativa y Figurativa*, 1–15. file:///C:/Users/Grupo OEttec/Downloads/Teoria-Del-Desarrollo-Cognitivo-de-Piaget.pdf
- Retana, G., & Angel, J. (2012). La educación emocional, su importancia en el proceso de aprendizaje The Emotional Intelligence, its importance in the learning process. *Revista Educacion*, 36(1), 1–24.
- Rosselli, M., Matute, E., & Ardila, A. (2010). *Neuropsicología del desarrollo Infantil* (S. Viveros Fuentes (ed.); primera). Manual moderno.
- Shi, Z., Qiu, H., Liu, H., & Yu, H. (2016). Should antibiotics be administered after endoscopic mucosal resection in patients with colon polyps? In *Turkish Journal*

- of Medical Sciences* (Vol. 46, Issue 5). <https://doi.org/10.3906/sag-1507-147>
- Silva, J. B. Da, Andrade, M. H., Oliveira, R. R. De, Sales, G. L., & Alves, F. R. V. (2018). Tecnologias digitais e metodologias ativas na escola: o contributo do Kahoot para gamificar a sala de aula Digital technologies and active methodologies at school: Kahoot's contribution to classroom gamification. *Revista Thema*, 15(2), 780–791. <http://dx.doi.org/10.15536/thema.15.2018.780-791.838>
- Tecnológico de Monterrey. (2022). Los laboratorios virtuales y su contribución al futuro de la educación. *Institute for the Future of Education* , 1–1.
- Tudela Coloma, J. (2017). *NEURODESARROLLO Y EDUCACIÓN: EL FUTURO*.
- UNESCO. (2020). La ciencia como derecho humano: una mirada desde la ciencia -. In *UNESCO Biblioteca Digital*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374225>
- Uribe López Mónica Bibiana. (2013). *Uso de las TIC en la enseñanza aprendizaje de la química orgánica*.
- Velazco Sanchez, C. L. V. (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*.

ANEXOS

<p style="text-align: center;">TITULO EI LABORATORIO VIRTUAL PARA DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE INDAGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN EN EL ÁREA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE DE LOS ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE SECUNDARIA DE LA I.E. “ FELIPE HUAMÁN POMA DE AYALA” BAMBAMARCA.</p>						
VA RI AB LE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMEN SIONES	INDICADORES	DISEÑO	TECNI CAS	INSTRUMENTOS
LABORATORIO VIRTUAL	<p>Simulaciones de prácticas manipulativas que pueden ser hechas por la/el estudiante lejos de la universidad y el docente”. Los laboratorios virtuales son imitaciones digitales de prácticas de laboratorio o de campo, reducidas a la pantalla de la computadora (simulación bidimensional).</p>	HABILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ sigue pasos adecuados para desarrollar experimentos en el software. ➤ Resuelve en forma creativa y reflexiva las simulaciones del software. 	<p>Pre experimental</p> <p>O1 ---X---O2</p>	Cuesti onario	Escala de valoración
		ACTITUD	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Muestra disposición para el manejo del software educativo laboratorio virtual ➤ Valora las prácticas de laboratorio virtual como verificación de los fenómenos de su entorno. 			

CAPACIDAD DE INDAGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	<p>Es una capacidad humana que contribuye al desarrollo del pensamiento sistémico, orienta a la investigación y experimentación y plantea soluciones razonables a un problema. A través de la indagación se desarrolla un pensamiento crítico y creativo, el manejo de instrumentos y equipo que permite optimizar el carácter experimental de las ciencias como un medio para aprender a aprender.</p>	INDAGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Observa los cambios y transformaciones que se producen en la materia. ➤ clasifica y registra los elementos y compuestos químicos. ➤ diseña montajes de los procesos químicos. ➤ utiliza las simulaciones del software para indagar y experimentar. 		Cuestionario	Escala de valoración
--	---	-------------------------------------	---	--	--------------	----------------------

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
ESCUELA DE POST GRADO

ESCALA DE VALORACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS.

1. UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL : Hualgayoc – Bambamarca
2. LUGAR : Bambamarca
3. I.E. : “Felipe Huamán Poma de Ayala”
4. POBLACIÓN DE ESTUDIO : Estudiantes del 3° “A”

II. INSTRUCCIONES

Lea detenidamente cada ítem o pregunta y marque con una equis (X) la respuesta que responda a su realidad, se le agradece contestar con sinceridad.

* Cualquier duda, puedes consultar con la investigadora

Gracias por su colaboración; es personal e intransferible

La investigadora

Instrumento para Alumnos

1. ¿Ha manipulado o usado anteriormente un computador?
SI ___ NO ___
2. ¿Conoce Ud. lo que es un software educativo?
SI ___ NO ___
3. ¿Ha utilizado alguna vez un laboratorio virtual?
Si ___ NO ___
4. ¿Cree Ud. que el uso del software le facilite su aprendizaje?
SI ___ NO ___
5. ¿Le Gustaría que se utilizaran software Educativo, en las clases de C. T.A?
SI ___ NO ___
6. ¿Cree Ud. que el uso del software educativo sea una herramienta útil en el desarrollo del área de CT.A?
SI ___ NO ___

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**ESCUELA DE POST GRADO****ESCALA DE VALORACIÓN****I. DATOS INFORMATIVOS.**

- 1.1. UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL : Hualgayoc – Bambamarca
1.2. LUGAR : Bambamarca
1.3. I.E. : “Felipe Huamán Poma de Ayala”
1.4. POBLACIÓN DE ESTUDIO : Estudiantes del 3° “A”

II. INSTRUCCIONES

Lea detenidamente cada ítem o pregunta y marque con una equis (X) la respuesta que responda a su realidad, se le agradece contestar con sinceridad.

* Cualquier duda, puedes consultar con la investigadora

Gracias por su colaboración; es personal e intransferible

La investigadora

Instrumento para Docentes

1. ¿Ha manipulado o usado anteriormente un computador?
SI ___ NO ___
2. ¿Conoce Ud. lo que es un software educativo?
SI ___ NO ___
3. ¿Ha utilizado alguna vez un laboratorio virtual?
Si ___ NO ___
4. ¿Cree Ud. que el uso del software educativo le facilite el proceso de enseñanza?
SI ___ NO ___
5. ¿Estaría Ud. dispuesto a implementar el uso de software educativo en el desarrollo de sus clases?
Si ___ NO ___
6. ¿Cree Ud. que el uso del software educativo promueve el interés en el trabajo interactivo-recreativo de los alumnos?
Si ___ NO ___
7. ¿Cree Ud. que la aplicación del software educativo en el área de C.T.A en el 3° año de educación secundaria genere un aprendizaje significativo?
Si ___ NO ___

FECHA.....

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
ESCUELA DE POST GRADO

ESCALA DE VALORACIÓN

III. DATOS INFORMATIVOS.

- 3.1. UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL : Hualgayoc – Bambamarca
 3.2. LUGAR : Bambamarca
 3.3. I.E. : “Felipe Huamán Poma de Ayala”
 3.4. POBLACIÓN DE ESTUDIO : Estudiantes del 3° “A”

IV. INSTRUCCIONES

Lea detenidamente cada ítem o pregunta y marque con una equis (X) la respuesta que responda a su realidad, se le agradece contestar con sinceridad.

* Cualquier duda, puedes consultar con la investigadora

Gracias por su colaboración; es personal e intransferible

La investigadora

Nº	DIMENSIÓN	INDICADORES	(2)	(1)	(0)
1	Capacidad de indagación y experimentación	• Utilizas materiales y equipos de laboratorio para realizar tus experimentos.			
2		• Analizas, infieres y relacionas los cambios que se producen en la naturaleza a través de demostraciones prácticas.			
3		• contrastas conocimientos de la ciencia a través de la experimentación.			
4		• Investigas y analizas conocimientos científicos y tecnológicos relacionados con los temas seleccionados mediante el internet.			

Leyenda:

(2) SIEMPRE

(1) A VECES

(0) NUNCA

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento “Escala de valoración para medir el uso de laboratorios virtuales y la indagación científica”

La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez

Nombre del juez:	Agapito Medina Blanco		
Grado profesional:	Maestría (x)	Doctor	()
Área de formación académica:	Clínica ()	Social	()
	Educativa (x)	Organizacional	()
Áreas de experiencia profesional:	Docente		
Institución donde labora:	I.E San Francisco de Asis Bambamarca		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()		
	Más de 5 años (x)		
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado. Tesis de maestría		

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Prueba:	Escala de valoración para medir el uso de laboratorios virtuales y la indagación científica
Autora:	Olga Rojas Campos
Procedencia:	Bambamarca
Administración:	Presencial
Tiempo de aplicación:	30 minutos
Ámbito de aplicación:	Escuela
Significación:	Realizado a los estudiantes mediante un cuestionario estructurado dicotómico

4. Soporte teórico

(describir en función al modelo teórico)

Escala/ ÁREA	Subes cala (dimensi ones)	Definición
Dicotómico	Indagación científica	Es una <i>capacidad humana que contribuye al desarrollo del pensamiento sistémico, orienta a la investigación y experimentación y plantea soluciones razonables a un problema. A través de la indagación se desarrolla un pensamiento crítico y creativo, el manejo de instrumentos y equipo que permite optimizar el carácter experimental de las ciencias como un medio para aprender a aprender.</i>

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario para medir el uso de laboratorio virtual e indagación científica

elaborado por Olga Rojas en el año 2018 De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los

ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctico y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencialmente importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.


Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brindar sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Dimensiones del instrumento:

- Primera dimensión: **INDAGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN**
- Objetivos de la Dimensión: mide la capacidad de indagación

Indicadores	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
➤ Observa los cambios y transformaciones que se producen en la materia.	4	4	4	
➤ clasifica y registra los elementos y compuestos químicos.	4	4	4	
➤ diseña montajes de los procesos químicos	4	4	4	
➤ utiliza las simulaciones del software para indagar y experimentar.	4	4	4	


Firma del evaluador DNI
27549348



PERÚ

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria

Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos

CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO NACIONAL DE GRADOS Y TÍTULOS

La Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos, a través del Ejecutivo de la Unidad de Registro de Grados y Títulos, a través del documento se encuentra inscrita en el Registro Nacional de Grados y Títulos.

Este documento se encuentra inscrito en el Registro Nacional de Grados y Títulos.

INFORMACIÓN DEL CIUDADANO

Apellidos
Nombres
Tipo de Documento de Identidad
Numero de Documento de Identidad

Firma del evaluador DNI
27549348

INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

Nombre
Rector
Secretario General
Director De La Escuela De Post Grado

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
MONTROYA MESTANZA ANGELMIRO
RODRIGUEZ LESCANO VICTOR ELI
PAREDES OLIVA VALENTÍN

INFORMACIÓN DEL DIPLOMA

Grado Académico
Denominación

MAESTRO
MAESTRO EN CIENCIAS
GESTION DE LA EDUCACION

Fecha de Expedición
Resolución/Acta
Diploma
Fecha Matrícula
Fecha Egreso

02/12/16
2130-2016-UNC
UNC 00002163
13/09/2013
01/12/2015

Fecha de emisión de la constancia:
10 de Marzo de 2024



CÓDIGO VIRTUAL 0001783035

Firmado digitalmente por:
SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE EDUCACION
SUPERIOR UNIVERSITARIA
Motivo: Servidor de
Agente automatizado.
Fecha: 10/03/2024 16:12:57-0500

ROLANDO RUIZ LLATANCE
EJECUTIVO
Unidad de Registro de Grados y Títulos
Superintendencia Nacional de Educación
Superior Universitaria - Sunedu

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento “Escala de valoración para medir el uso de laboratorios virtuales y la indagación científica”

La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

6. Datos generales del juez

Nombre del juez:	Lenin Tirado Salazar		
Grado profesional:	Maestría (x)	Doctor	()
Área de formación académica:	Clinica ()	Social	()
	Educativa (x)	Organizacional	()
Áreas de experiencia profesional:	Educativa Organizacional		
Institución donde labora:	Municipalidad Provincial de Hualgayoc		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()		
	Más de 5 años (x)		
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado. Tesis de maestría		

7. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

8. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Prueba:	Escala de valoración para medir el uso de laboratorios virtuales y la indagación científica
Autora:	Olga Rojas Campos
Procedencia:	Bambamarca
Administración:	Presencial
Tiempo de aplicación:	30 minutos
Ámbito de aplicación:	Escuela
Significación:	Realizado a los estudiantes mediante un cuestionario estructurado dicotómico

9. Soporte teórico

Escala/ ÁREA	Subes cala (dimensi ones)	Definición
Dicotómico	Indagación científica	Es una <i>capacidad humana que contribuye al desarrollo del pensamiento sistémico, orienta a la investigación y experimentación y plantea soluciones razonables a un problema. A través de la indagación se desarrolla un pensamiento crítico y creativo, el manejo de instrumentos y equipo que permite optimizar el carácter experimental de las ciencias como un medio para aprender a aprender.</i>

10. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario para medir el uso de laboratorio virtual e indagación científica elaborado por Olga Rojas en el año 2018 De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Indicadores	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
> Observa los cambios y transformaciones que se producen en la materia.	4	4	4	
> clasifica y registra los elementos y compuestos químicos.	4	4	4	
> diseña montajes de los procesos químicos	4	4	4	

Dimensiones del instrumento:

- Primera dimensión: INDAGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN
- Objetivos de la Dimensión: mide la capacidad de indagación



 Firma del evaluador DNI

 DNI. 96487734



PERÚ

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria

Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos

CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO NACIONAL DE GRADOS Y TÍTULOS

La Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos, a través del Ejecutivo de la Unidad de Registro de Grados y Títulos, deja constancia que la información contenida en este documento se encuentra inscrita en el Registro Nacional de Grados y Títulos administrada por la Sunedu.

INFORMACIÓN DEL CIUDADANO

Apellidos **TIRADO SALAZAR**
Nombres **LENIN**
Tipo de Documento de Identidad **DNI**
Número de Documento de Identidad **40487734**

INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

Nombre **UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO**
Rector **MIRO GUESADA RADA FRANCISCO JOSE**
Secretario General **SANTISTEBAN CHAVEZ VICTOR RAFAEL**
Director **MORENO RODRIGUEZ ROSA YSABEL**

INFORMACIÓN DEL DIPLOMA

Grado Académico **MAESTRO**
Denominación **MAGISTER EN GESTION PUBLICA**
Fecha de Expedición **28/12/16**
Resolución/Acta **0710-2016-UCV**
Diploma **UCV23433**
Fecha Matricula **Sin Información (****)**
Fecha Egreso **Sin Información (****)**

Fecha de emisión de la constancia:
10 de Marzo de 2024



CÓDIGO VIRTUAL 0001783042



Firmado digitalmente por:
SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE EDUCACION
SUPERIOR UNIVERSITARIA
Activo: Servidor de
Agente automatrado.

Fecha: 10/03/2024 10:21:11-0500

ROLANDO RUIZ LLATANCE
EJECUTIVO

Unidad de Registro de Grados y Títulos
Superintendencia Nacional de Educación
Superior Universitaria - Sunedu

Esta constancia puede ser verificada en el sitio web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - Sunedu (www.sunedu.gob.pe), utilizando lectores de códigos o teléfono celular enfocando al código QR. El celular debe poseer un software gratuito descargado desde internet.

Documento electrónico emitido en el marco de la Ley N° Ley N° 27269 - Ley de Firmas y Certificados Digitales, y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 052-2008-PCM.

(*) El presente documento deja constancia únicamente del registro del Grado o Título que se señala.

(****) La falta de información de este campo, no involucra por sí misma un error o la invalidez de la inscripción del grado y/o título, puesto que, a la fecha de su registro, no era obligatorio declarar dicha información. Sin perjuicio de lo señalado, de requerir mayor detalle, puede contactarnos a nuestra central telefónica: 01 500 3030, de lunes a viernes, de 08:30 a.m. a 4:30 p.m.

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Escala de valoración para medir el uso de laboratorios virtuales y la indagación científica "

La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

11. Datos generales del juez

Nombre del juez:	Ismael Mejía Chávez		
Grado profesional:	Maestría (x)	Doctor	()
Área de formación académica:	Clínica ()	Social	()
	Educativa (x)	Organizacional	()
Áreas de experiencia profesional:	Educativa Organizacional		
Institución donde labora:	I.E San Francisco de Asís Bambamarca		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()		
	Más de 5 años (x)		
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado. Tesis de maestría		

12. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

13. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Prueba:	Escala de valoración para medir el uso de laboratorios virtuales y la indagación científica
Autora:	Olga Rojas Campos
Procedencia:	Bambamarca
Administración:	Presencial
Tiempo de aplicación:	30 minutos
Ámbito de aplicación:	Escuela
Significación:	Realizado a los estudiantes mediante un cuestionario estructurado dicotómico

14. Soporte teórico

(describir en función al modelo teórico)

Escala/ ÁREA	Subes cala (dimensi ones)	Definición
Dicotómico	Indagación científica	Es una <i>capacidad humana que contribuye al desarrollo del pensamiento sistémico, orienta a la investigación y experimentación y plantea soluciones razonables a un problema. A través de la indagación se desarrolla un pensamiento crítico y creativo, el manejo de instrumentos y equipo que permite optimizar el carácter experimental de las ciencias como un medio para aprender a aprender.</i>

15. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario para medir el uso de laboratorio virtual e indagación científica elaborado por Olga Rojas en el año 2018 De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

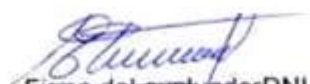
Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Dimensiones del instrumento:

- Primera dimensión: INDAGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN
- Objetivos de la Dimensión: mide la capacidad de indagación

Observa los cambios y transformaciones que se producen en la materia.	4	4	4	
clasifica y registra los elementos y compuestos químicos.	4	4	4	
diseña montajes de los procesos químicos	4	4	4	
utiliza las simulaciones del software para indagar y experimentar.	4	4	4	


 Firma del evaluador DNI
 26695568



PERÚ

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria

Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos

CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO NACIONAL DE GRADOS Y TÍTULOS

La Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos, a través del Ejecutivo de la Unidad de Registro de Grados y Títulos, deja constancia que la información contenida en este documento se encuentra inscrita en el Registro Nacional de Grados y Títulos administrada por la Sunedu.

INFORMACIÓN DEL CIUDADANO

Apellidos **MEJIA CHAVEZ**
Nombres **ISMAEL**
Tipo de Documento de Identidad **DNI**
Numero de Documento de Identidad **26695568**

INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

Nombre **UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO**
Rector **ORBEGOSO VENEGAS BRIJALDO SIGIFREDO**
Secretario General **SANTISTEBAN CHAVEZ VICTOR RAFAEL**
Decano **CASTAGNOLA SANCHEZ JOSE LUIS**

INFORMACIÓN DEL DIPLOMA

Grado Académico **MAESTRO**
Denominación **MAGISTER EN EDUCACION DOCENCIA Y GESTION EDUCATIVA**
Fecha de Expedición **25/06/2012**
Resolución/Acta **0746-2012-UCV**
Diploma **A1390365**
Fecha Matrícula **Sin información (*****)**
Fecha Egreso **Sin información (*****)**

Fecha de emisión de la constancia:
10 de Marzo de 2024



CÓDIGO VIRTUAL 0001783061



Firmado digitalmente por:
SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE EDUCACION
SUPERIOR UNIVERSITARIA
Motivo: Servidor de
Agente automatizado.
Fecha: 10/03/2024 10:46:56-0500

ROLANDO RUIZ LLATANCE
EJECUTIVO
Unidad de Registro de Grados y Títulos
Superintendencia Nacional de Educación
Superior Universitaria - Sunedu

Esta constancia puede ser verificada en el sitio web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - Sunedu (www.sunedu.gob.pe), utilizando lectora de códigos o teléfono celular enfocando al código QR. El celular debe poseer un software gratuito descargado desde internet.

Documento electrónico emitido en el marco de la Ley N° Ley N° 27269 – Ley de Firmas y Certificados Digitales, y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 052-2008-PCM.

(*) El presente documento deja constancia únicamente del registro del Grado o Título que se señala.

"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Bambamarca, 25 de abril del 2018

AUTORIZACIÓN DE APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO

El director de la IE "Felipe Huamán Poma de Ayala" del distrito de Bambamarca de la provincia de Hualgayoc, de la región Cajamarca que suscribe otorga la presente AUTORIZACIÓN a la Maestrante María Olga Rojas Campos identificada con DNI 17452923, estudiante de la escuela de posgrado, III ciclo de la Maestría en Administración de la educación de la casa superior de Estudios Universidad Cesar Vallejo filial Chiclayo para que aplique una encuesta a los estudiantes de la IE al cual dirijo, ya que dichos estudiantes forman parte de tesis:

Laboratorio virtual para desarrollar la capacidad de indagación y experimentación en estudiantes del tercer grado de secundaria de la I.E. "Felipe Huamán Poma de Ayala" Bambamarca.

Se expide la autorización a petición del investigador, así mismo emplear los medios adecuados para la obtención de la información.

Atentamente:

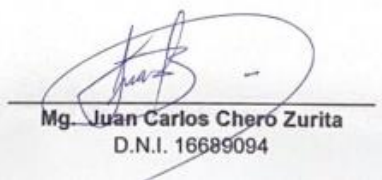


ELADIO HUAMÁN VÁSQUEZ
Director IE "Felipe Huamán Poma de Ayala"

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, Juan Carlos Chero Zurita., docente de la Escuela de posgrado y Programa académico de la Maestría de la Administración de la Educación de la Universidad César Vallejo Chiclayo, asesor de la tesis, titulada: "Laboratorio virtual para desarrollar la capacidad de indagación y experimentación en estudiantes de tercero de secundaria de la I.E. Felipe Huamán Poma de Ayala" Bambamarca" del autor ROJAS CAMPOS MARÍA OLGA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones. He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo. En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha,

Apellidos y Nombres del Asesor: Chero Zurita, Juan Carlos	
DNI 16689094	Firma  Mg. Juan Carlos Chero Zurita D.N.I. 16689094
ORCID 0000-0003-3995-4226	

