



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## ESCUELA DE POSGRADO

### PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA

Uso del método experimental en la competencia indaga mediante métodos  
científicos para construir conocimientos 2019

#### TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestra en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa

#### AUTORA:

Br. Ruth Milagros Allende Terres (ORCID: 0000-0003-3773-860X)

#### ASESORA:

Dr. Estrella Azucena Esquiagola Aranda (ORCID: 0000-0002-1841-0070)

#### LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Evaluación y Aprendizaje

Lima – Perú

2019

## **Dedicatoria**

A Dios por todas las bendiciones que me ha concedido, a mi familia en especial a mis padres quienes sembraron en nuestra familia el amor por los estudios y el trabajo.

## **Agradecimiento**

Mi agradecimiento a esta casa de estudios Universidad César Vallejo quien brinda la oportunidad a muchos maestros de seguir desarrollándose y crecer profesionalmente.

A todos los profesionales que han sido parte del asesoramiento y apoyo invaluable en la realización de este trabajo de investigación.

# PÁGINA DEL JURADO



## DICTAMEN DE LA SUSTENTACIÓN DE TESIS

EL / LA BACHILLER (ES): **ALLENDE TERRES, RUTH MILAGROS**

Para obtener el Grado Académico de *Maestra en Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa*, ha sustentado la tesis titulada:

*USO DEL MÉTODO EXPERIMENTAL EN LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS 2019*

Fecha: 22 de octubre de 2019

Hora: 2:45 p.m.

**JURADOS:**

**PRESIDENTE:** Dra. Luzmila Lourdes Garro Aburto

Firma: 

**SECRETARIO:** Dr. Abner Chavéz Leandro

Firma: 

**VOCAL:** Dra. Estrella Azucena Esquiagola Aranda

Firma: 

El Jurado evaluador emitió el dictamen de:

..... *Aprobada por mayoría* .....

Habiendo encontrado las siguientes observaciones en la defensa de la tesis:

.....  
.....  
.....  
.....

Recomendaciones sobre el documento de la tesis:

.....  
*ELB APD*  
.....  
.....

**Nota:** El tesista tiene un plazo máximo de seis meses, contabilizados desde el día siguiente a la sustentación, para presentar la tesis habiendo incorporado las recomendaciones formuladas por el jurado evaluador.

## Declaratoria de Autenticidad

Yo, Ruth Milagros Allende Terres, estudiante de la Escuela de Posgrado, Maestría en Docencia y Gestión Educativa, de la Universidad César Vallejo, Sede Lima Norte; declaro el trabajo académico titulado “Uso del Método Experimental en la competencia Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos 2019 presentada, en 34 folios para la obtención del grado académico de Maestra en educación con mención en Docencia y Gestión Educativa, es de mi autoría.

Por tanto, declaro lo siguiente:

He mencionado todas las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes, de acuerdo con lo establecido por las normas de elaboración de trabajos académicos.

No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresamente señaladas en este trabajo.

Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional. Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios. De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinen el procedimiento disciplinario.

Lima, 20 de setiembre del 2019



Firma

Ruth Milagros Allende Terres  
DNI: 10409380

## Índice

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice	vi
Índice de tablas	viii
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
I. Introducción	1
II. Método	12
2.1 Tipo y diseño de investigación	12
2.2 Operacionalización de las variables	12
2.2.1 Variable método experimental	12
2.2.2 Variable competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	13
2.3 Población muestra y muestreo	14
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	15
2.5 Procedimiento	15
2.6 Método de análisis de datos	15
2.7 Aspectos éticos	15
III. Resultados	16
3.1 Resultados descriptivos	16
3.1.1 Método experimental	16
3.1.2 Competencia indaga	16
3.2 Resultados inferenciales	17
3.2.1 Ajuste de modelos	17
3.2.2 Prueba de variabilidad	17
3.2.3 Método experimental en la competencia indaga	18
3.2.3.1 Método experimental en la capacidad problematiza	18
3.2.3.2 Método experimental en la capacidad diseña	19

	3.2.3.3 Método experimental en la capacidad genera y registra	20
	3.2.3.4 Método experimental en la capacidad analiza	21
	3.2.3.5 Método experimental en la capacidad evalúa	21
IV.	Discusión	23
V.	Conclusiones	27
VI.	Recomendaciones	28
	Referencias	29
	Anexos	
	Anexo 1: Niveles del método experimental	33
	Anexo 2: Niveles de la competencia indaga	34
	Anexo 3: Tabla Estadística de Fiabilidad	35
	Anexo 4: Certificado de validez del instrumento	36
	Anexo 5: Cuestionario sobre Método Experimental	40
	Anexo 6: Datos obtenidos de la encuesta sobre el nivel de incidencia del Método Experimental	42
	Anexo 7: Práctica Experimental	46
	Anexo 8: Rúbrica de evaluación de la competencia	49
	Anexo 9: Datos obtenidos sobre la rúbrica de la competencia	50
	Anexo 10: Matriz de consistencia	53
	Anexo 11: Autorización de la institución educativa	56
	Anexo 12: Acta de aprobación de originalidad de trabajo académico	57
	Anexo 13: pantallazo del software turnitin	58
	Anexo 14: autorización para la publicación electrónica de la tesis	59
	Anexo 15: autorización de la versión final del trabajo de investigación	60

## Índice de tablas

Tabla 1: Operacionalización de la Variable Método Experimental	13
Tabla 2: Operacionalización de la Variable Competencia Indaga	14
Tabla 3: Muestra representativa	14
Tabla 4: Distribución de frecuencias del método experimental para construir conocimientos	16
Tabla 5: Distribución de frecuencias de la competencia indaga mediante el método científico para construir conocimientos	16
Tabla 6: Prueba de ajuste de modelo para análisis de los datos del método experimental en el logro de competencia indaga	17
Tabla 7: Prueba de Pseudo R cuadrado para la variabilidad en el logro de competencia indaga	17
Tabla 8: Prueba de la estimación de parámetros del método experimental en el logro de competencia indaga en escolares del 5° grado de Secundaria de la I. E. 3070	18
Tabla 9: Prueba de la estimación de parámetros del método experimental en el logro de la capacidad problematiza situaciones para hacer indagación de la competencia indaga	19
Tabla 10: Prueba de la estimación de parámetros del método experimental en el logro de la capacidad diseña estrategias para hacer una indagación de la competencia indaga	19
Tabla 11: Prueba de la estimación de parámetros del método experimental en el logro de la capacidad genera y registra datos e información de la competencia indaga	20
Tabla 12: Prueba de la estimación de parámetros del método experimental en el logro de la capacidad Analiza datos e información de la competencia indaga	21



Tabla 13: Prueba de la estimación de parámetros del método experimental en el logro de la capacidad evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación de la competencia indaga

22

## Resumen

El objetivo de la presente investigación es determinar la incidencia del uso del método experimental en la competencia indagada mediante métodos científicos para construir conocimientos en los escolares del 5to grado de secundaria de la institución educativa 3070 “María de los Ángeles” del Distrito de Puente Piedra – 2019.

La investigación desarrollada es de enfoque cuantitativo, cuyo diseño es no experimental de corte transversal, nivel explicativo, para el estudio se aplicó un cuestionario cuya escala de valoración es de tipo Likert mediante la técnica la encuesta para recoger información sobre el uso del método experimental y para recoger información con respecto a la competencia indagada se aplicó una prueba experimental el cual fue evaluado con una rúbrica.

Los resultados de esta investigación arriban a concluir que el uso del método experimental incide significativamente en la competencia indagada mediante métodos científicos para construir conocimientos en los escolares del 5to grado de secundaria de la Institución Educativa 3070 “María de los Ángeles” del Distrito de Puente Piedra – 2019.

**Palabras claves:** método experimental, competencia, problematiza, diseña, genera, analiza y evalúa.

## **Abstract**

The objective of the present investigation is to determine the incidence of the use of the Experimental method in the competition investigates by means of scientific methods to build knowledge in the students of the 5th grade of secondary school of the Educational Institution 3070 “María de los Ángeles” of the District of Puente Piedra - 2019. The research carried out is of a quantitative approach, whose design is non-experimental, cross-sectional, Explanatory level, for the study a questionnaire was applied whose scale of Likert-type assessment was carried out using the survey technique to collect information on the use of the experimental method and To collect information regarding the investigative competence, an experimental test was applied which was evaluated with a rubric. The results of this research conclude that the use of the Experimental method has a significant impact on the competence investigates by means of scientific methods to build knowledge in the students of the 5th grade of secondary school of the Educational Institution 3070 “María de los Ángeles” of the District of Puente Piedra - 2019.

**Keywords:** experimental method, competence, problematize, design, generate, analyze and evaluate.

## **I. Introducción**

En la evaluación PISA realizada el año 2015 se incluye la medición de la competencia en ciencias pues la OCDE (organización para la cooperación y desarrollo de economías) considera que ésta es sustancial en el desarrollo de los estudiantes además de su aporte al desarrollo de la sociedad.

Los resultados con respecto a la evaluación de la competencia científica se describen en siete niveles de desempeño los cuales se presentan de manera progresiva. El nivel seis representa la escala superior de valoración de la capacidad relacionada a la competencia científica que indica haber desarrollado capacidades previas con respecto al nivel anterior y el nivel 1b el nivel más bajo de la competencia científica. Pisa (2015) en su reporte expresa los siguientes resultados en ciencia, según la OCDE, indica que Singapur obtiene el mejor resultado del grupo de países que integran el Nivel 3, en un segundo grupo se encuentran los países que obtuvieron en promedio el Nivel 2 como Chile, Costa Rica, Uruguay, Colombia y México, entre ellos. Perú se encuentra en el tercer grupo de países que obtuvieron en promedio el Nivel 1a y por último se reporta que República Dominicana obtuvo el nivel 1b siendo este el más bajo en rendimiento de la capacidad científica.

Así también la UNESCO patrocinó una de las conferencias a nivel mundial para este siglo junto al consejo internacional para la ciencia en el que se menciona un plan estratégico que permita a los estudiantes desarrollar habilidades en la resolución de problemas haciendo uso de los saberes de la ciencia y la tecnología.

En nuestro país el MINEDU (2016) en la política educativa actual mediante el Currículo Nacional hace énfasis en la formación de ciudadanos con capacidad de cuestionarse, buscar y seleccionar datos confiables para ordenarla, examinarla e interpretarla y así permita admitir determinaciones sustentadas en los saberes de la ciencia tomando en cuenta los efectos en el ámbito social y ambiental. La evaluación censal ECE aplicada en el año 2018 reporta con relación al área curricular Ciencia y Tecnología del segundo grado del nivel secundaria: el 10,4% de los escolares se encuentran en la escala valorativa Previo al Inicio, el 43,1% de los escolares en la escala valorativa en inicio, así como el 38,0% en la escala valorativa en proceso y un 8,5% en nivel satisfactorio. Evidenciando que el mínimo porcentaje de estudiantes en nuestro país ha desarrollado las competencias científicas por lo que es un reto para la

Educación la aplicación de estrategias que permitan progresar en cuanto los niveles de logros de esta competencia.

En la IE N° 3070 - Puente Piedra en la evaluación censal a estudiantes ECE (2018) en el área curricular Ciencia y Tecnología correspondiente al segundo año de Secundaria se obtuvo que un 9,6% de estudiantes lograron los aprendizajes esperados, el 44,4% en proceso, el 41,5% en inicio y el 4,4% no lograron los aprendizajes necesarios. Además durante las clases de dicha área se observa que los estudiantes tienen inconvenientes para: realizar preguntas de indagación, formular hipótesis, diseñar procedimientos para poner a prueba la hipótesis, también se observa que al redactar las conclusiones éstas no tienen coherencia con respecto a los resultados obtenidos y sus hipótesis planteadas.

Estos problemas no contribuyen al progreso de la competencia de indagación; por tal motivo se formula la siguiente pregunta de indagación ¿Cómo incide el uso del método experimental en la competencia Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos en los escolares de 5to grado de secundaria de la institución educativa N° 3070 “María de los Ángeles” ubicada en el Distrito de Puente Piedra - 2019?

A continuación se presenta estudios relacionados a la investigación para determinar la incidencia del método experimental en la competencia Indaga: Avalos (2017) realizó estudios sobre correspondencia que hay entre la indagación científica y el aprendizaje del área CTA en escolares de educación, concluyendo que existe un vínculo positivo entre la indagación y el aprendizaje. Así también Cristobal y García (2013) investigaron sobre la indagación científica como la habilidad en la enseñanza de las ciencias, en docentes, quienes lograron pasar del nivel insatisfactorio al nivel medianamente satisfactorio. A diferencia de Tarrillo y Puican (2018) realizaron estudios en escolares demostrando que las actividades de habilidades científicas incrementan la investigación científica en los escolares.

Así también Calixto (2016) indagó sobre la influencia de las habilidades sociales y la calidad de vida en la Investigación científica escolar en los estudiantes de EBR, estudio con enfoque cuantitativo, descriptiva cuyo diseño fue no experimental. Concluyendo que hay una correspondencia entre las habilidades sociales y las condiciones de vida en la indagación científica de los estudiantes. Por otro lado Pachas

(2016) realizó estudios para definir la relevancia de la Indagación en el aprendizaje en escolares de educación básica regular, concluyendo que la indagación científica eleva el progreso de los aprendizajes de los adolescentes en edad escolar. Cabe mencionar a Tamara (2016) quien desarrolló estudios sobre la enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales centrando su estudio en las prácticas de los docentes, describiendo las prácticas de los docentes con métodos tradicionales y memorísticos los cuales provocan en los estudiantes la falta de interés y motivación, así mismo atribuye el desconocimiento del docente en la construcción de los aprendizajes. Explica que este problema se solucionaría aplicando metodologías reconocidas, largamente investigadas centrando los aprendizajes mediante la indagación científica.

Arteaga, Armada y Del Sol (2016) en su artículo sobre la enseñanza y aprendizaje de la ciencia menciona que ésta debe innovarse desde los niveles más básicos hasta el nivel universitario, implicaría que el docente deje de ser un transmisor de conocimiento sino que utilice métodos que el científico utiliza. La enseñanza de las ciencias debe disponer herramientas al hombre para buscar un abanico de posibilidades de aplicarlas en su vida diaria. Así también Salamanca y Hernández (2018) en su artículo sobre la investigación como estrategia pedagógica, cuyo objetivo es relacionar si el incremento de las competencias científicas progresan con la utilización de la indagación como estrategia pedagógica aplicaron investigación cuasi experimental, arribando a la siguiente conclusión: la Investigación como Estrategia Pedagógica fortalece las competencias científicas. Sin embargo Barajas y Ortiz (2018) en su artículo trata sobre el incremento de la competencia científica en escolares empleando la resolución de problemas como estrategia didáctica, cuya intención fue confrontar la mejora de las competencias científicas, para lo cual analizaron dos grupos de quinto grado, uno de ellos con metodología tradicional y el otro empleando como prioridad un el aprendizaje centrado en problemas. Concluyendo que no existe diferencia significativa entre ambos grupos, sin embargo se observa que en los escolares al cual se aplicó el aprendizaje basado en problemas mejoró sus competencias científicas. Espinosa, Garrtiz, Labastida y Padilla (2010) señala que el aprendizaje por indagación es un proceso implica dejar la enseñanza basada únicamente en la información por una enseñanza dinamizadora de reiterada reflexión que parte desde el planteamiento de preguntas relacionadas a la cotidianidad en la que se propone un diseño lógico para dar respuesta a la pregunta, desarrollando el pensamiento crítico.

Rojas (2018) realizó investigación sobre la indagación y su efecto en la competencia indaga, quien luego de aplicar un taller experimental determina que la indagación tiene un efecto significativo en el logro de la competencia indagatoria y en sus capacidades problematiza, diseña, genera, analiza y evalúa en estudiantes de secundaria. Huamán (2008) realizó investigación aplicando el método experimental en su aplicación en la física observando a escolares superar significativamente su rendimiento académico que aquellos que no aplicaron el método experimental.

A continuación se presenta las bases teóricas que sustentan esta investigación con respecto a la variable método experimental, según Bunge (1969) señala que el método científico se emplea como estrategia para investigar y formular leyes que expliquen un fenómeno, por lo que la ciencia es producto del uso del método científico cuya consecuencia sistemática es el conocimiento científico que se basa en el análisis y experimentación. Cohen y Nahel citado por Tamayo (2004) define al método científico como al manejo lógico de variables el cual permite poner a prueba supuestos. Kerlinger (1981) define al método científico como la forma pauteada en que se aplica un pensamiento a la hora de investigar siendo esta de carácter reflexivo. Según De la Torre (1991) el método científico debe ser considerado como una serie de pasos con orden lógico producto del uso de la razón en una investigación. Tamayo (2004) indica que el método científico es una serie de procedimientos los cuales permiten plantear problemas científicos lo cual conlleva al planteamiento y puesta a prueba de la hipótesis. Cerda citado por Bernal (2014) señala que los métodos científicos que han predominado a lo largo de la historia son el baconiano, galeliano y cartesiano que postula la inducción, la experimentación y la duda respectivamente. Claude Bernard (2005) señala que el método experimental es el método científico que permite tener libertad de pensamiento. Gama (2007) indica que el método experimental depende de la experiencia de la persona y los hechos que ocurren a su alrededor el cual consta de etapas como: identificación del problema, búsqueda de información, formulación de hipótesis, comprobación de hipótesis y análisis de la información; considera también que este método es el indicado para estudiar las ciencias naturales. Solana (2015) señala a John Dewey como el artífice del método experimental y el aprendizaje por la experiencia cuya concepción es que el alumno aprende haciendo.

Para Trujillo (2006) la investigación implica un conjunto de procesos por el cual el ser humano se acerca a la realidad, además el logro del conocimiento científico se da

mediante un proceso producto de la experiencia aplicando un método universal, generalizable, fáctico y riguroso. Según Dávila (2006) El razonamiento deductivo implantado por Aristóteles consiste en construir el conocimiento a partir de afirmaciones generales a específicas a través de reglas lógicas el cual permite organizar datos conocidos y formular conclusiones, así también este razonamiento utiliza el método deductivo el cual ofrece procedimientos que permite conectar la teoría y la observación conduciendo a la deducción y para Bacon el método Inductivo es conocido como el método experimental relacionándose con la observación, planteamiento de hipótesis, contrastación de la misma, tesis, ley y presentación de la teoría. Así también indica que el método científico consiste en fases que deben seguirse siendo en forma sistemática como la formulación de un problema e hipótesis, analizar datos, aceptación o rechazo de las hipótesis, resultados y conclusiones.

Coll, Mauri y Onrubia, (2006) citado por Jofre y Contreras (2013) señalan que un aprendizaje centrado en problemas (ABP) es considerada una táctica que se emplea en clase para optimizar el desarrollo de capacidades en relación a la comprensión lectora, análisis, síntesis y relación de textos los cuales permiten al estudiante formular problemas, analizarlas, sintetizarlas para formular hipótesis y establecer acciones que permitan solucionar el problema, permitiendo la construcción significativa del conocimiento por ende del aprendizaje.

Para Dewey (1933) citado por Reyes y Padilla (2012) la experiencia y el pensamiento es considerada como las dos caras de una misma moneda, Dewey puso a prueba esta hipótesis en la escuela construyendo un currículo basado en experiencias conteniendo actividades funcionales referidas al contexto de los estudiantes, siendo él junto a su esposa los que dirigían esta escuela. Para él el aprender haciendo es fundamental por lo que en el año 1910 empleó por primera vez el término indagación ya que consideraba que el aprendizaje en ese entonces estaba centrado en la transmisión de conocimientos, recomendando la implementación de acciones que conecten al aprendiz con sus experiencias

Dewey (1916) propone el Método Experimental el cual deriva del método científico, consiste en aplicar actividades investigativas para la construcción de los aprendizajes mediante procesos secuenciados; así como: primero, considerar una experiencia real y actual del estudiante; segundo, señalar un problema que parte de la



experiencia anterior mencionada; tercero, buscar soluciones posibles; cuarto, formulación de hipótesis; quinto, verificación de la hipótesis. Los mismos que serán considerados como las dimensiones de la variable método científico en esta propuesta de estudio.

***Dimensión 1: considerar una experiencia real y actual del estudiante;*** esto significa que el estudiante llega al aula cargado de una serie de experiencias propias de su edad lo cual debe tomarse en cuenta para orientarlas al aprendizaje. Cuando un estudiante empieza la escolaridad posee impulsos innatos de comunicar, construir, explorar y expresarse de manera más formal. Mayehew (1966) señala que el niño posee intereses y experiencias adquiridas en su hogar y el contexto en el que se desenvuelve, siendo ello la materia prima que el docente debe utilizar para orientar las actividades educativas. Esta etapa consiste en que el estudiante tenga una situación real, es decir que haya una situación continua en la esté motivado por sí mismo, el cual responderá a sus intereses y necesidades.

***Dimensión 2: señalar un problema que parte de la experiencia anterior mencionada;*** de acuerdo a la propuesta de Dewey el docente debe incorporar la experiencia del estudiante en la propuesta curricular actual, es decir organizar las experiencias ya existentes y orientarlas en la construcción del aprendizaje; resaltando que la construcción de todos los conocimientos existentes son resultados del esfuerzo del hombre en la resolución de problemas se han ido presentando a lo largo de la historia. Según Furman (2001) la identificación del problema es el inicio de la indagación la que incluirá la observación y la búsqueda bibliográfica.

***Dimensión 3: buscar soluciones posibles;*** en esta etapa se centra en la acción del estudiante, tiene que ver con la posesión de los datos observables necesarias para tratarlos planteando un sinnúmero de posibles soluciones.

***Dimensión 4: formulación de hipótesis;*** viene a ser la posible respuesta al problema identificado, el estudiante es el responsable de realizar las posibles soluciones, por lo que deberá desarrollarlas de un modo sistematizado.

***Dimensión 5: verificación de la hipótesis;*** en esta etapa el estudiante tiene la oportunidad de contrastar sus ideas y posibles explicaciones a través de la experimentación descubriendo por sí mismo la validez de sus hipótesis. Durante la implementación y desarrollo del método experimental propuesto por Dewey el maestro desempeña la tarea de facilitador y mediador del aprendizaje, lo que implica una sobresaliente preparación en el rol docente.

Así mismo se presentan las bases teóricas sobre la competencia indagada mediante métodos científicos, según Bacarat y Graziano (2002) ser competente involucra el saber hacer para actuar frente a la globalización y una sociedad cambiante. Según Tedesco (2003) tal como se explica en un enfoque por competencias es necesario promover desde la escuela el aprender a aprender como respuesta al cambio vertiginoso de la sociedad y el conocimiento; así mismo el aprender a vivir juntos desarrollando en la persona el orden social, respeto a las normas y la identidad. Para Hernández, Fernández y Baptista (2010) citado por Coronado y Arteaga (2015) explican las destrezas científicas son un conglomerado de conocimientos, habilidades y actitudes que desarrolla autonomía en actuar, empleando conocimientos científicos; por otro lado Chona (2006) señala que las competencias científicas desarrollan habilidades de tipo experimental en las personas permitiéndoles organizar información y trabajar en equipo. Heisemberg, citado por Aguilar (1999) menciona que la ciencia nos brinda respuestas ante los cuestionamientos sobre la naturaleza. OCDE (2006) citado por Pedrinasi, Caamaño, Cañal, Pro, (2012) señala que las competencias científicas hacen referencia a conocimientos científicos y al uso de ellos para obtener nuevos saberes partiendo de la identificación de preguntas, realización de explicaciones y conclusiones. Para Fernández (2011) en el desarrollo de las competencias científicas el estudiante debe sentirse motivado por lo que quiere investigar y no sentirse impuesto sobre que debe investigar, buscar que la experiencia de aprendizaje sea vivida por los estudiantes siendo protagonistas desde decidir sobre que pregunta va investigar y seleccione fuentes que apoyen su indagación, diseña métodos de indagación, observa, recoge datos, los interpreta y formula conclusiones. Para Johnson (2003) la indagación se da cuando se aplica un método científico a una situación de aprendizaje. De acuerdo a los modelos de Bevins y Price (2016) citado por señalan tres modelos de indagación: entre ellas las guiadas, abiertas y estructuradas cuyas destrezas son plantear preguntas científicas, basarse en pruebas (correspondiendo a la recopilación de la información), formular explicaciones a partir de pruebas, formular explicaciones a partir de conocimientos es decir realizar análisis, comunicar y justificar el proceso de indagación. Para Caamaño (2011) indica que la importancia de la indagación radica en la formulación de interrogantes y la reflexión sobre hechos con el fin de explicarlos. Para Pozo y Gómez (2006) aprender y enseñar ciencia ubica al estudiante en el trabajo propio de un científico mediante la observación, formulación de hipótesis empleando procedimientos, estrategias de recojo de datos e información para elaborar conclusiones.

En las orientaciones pedagógicas para el desarrollo del área curricular de ciencia y tecnología MINEDU (2018) señala que la competencia Indaga incentiva a los escolares la curiosidad, el asombro y el escepticismo para construir conocimientos; este proceso se inicia con la formulación de interrogantes sobre situaciones de interés, la formulación de posibles respuestas, elaboración de un plan de acción para poner a prueba la hipótesis, recojo de datos los cuales después de un análisis permita la elaboración de conclusiones las que serán socializadas.

Por otro lado MINEDU (2016) señala a la competencia como la actuación que tiene una persona de poner en manifiesto ante un problema en el que es capaz de movilizar todas sus capacidades y habilidades para el logro de un fin determinado, de manera oportuna, poniendo en acción los principios éticos. Lo que quiere decir reconoce sus potencialidades innatas y los que están a su alcance para utilizarlos de manera pertinente a la situación y a su objetivo, para así decidir y ejecutarlas; así mismo se considera competente al combinar adecuadamente sus habilidades socioemocionales interactuando con eficacia con los demás. Así también indica que el progreso de las competencias en los estudiantes se da de manera permanente, de acción consciente, favorecida por los maestros, las escuelas. En la educación Básica Regular y su currículo nacional hace mención que el desarrollo de cada una de las competencias se da durante toda la vida, y en la escuela éstas se presentan en niveles por cada ciclo escolar, desarrollándose en concordancia sostenida en la interacción educativa. Así mismo destacan que una capacidad está definida como habilidades y actitudes que individuo posee los cuales constituyen recursos para la actuación competente.

De acuerdo al CNEB (2016) el área curricular Ciencia y Tecnología está orientada por procesos que responden al ámbito metodológico y teórico teniendo como enfoque la indagación y alfabetización científica y tecnológica el cual se sostiene en la elaboración dinámica del conocimiento partiendo de la originalidad, del curioso y las interrogantes que se hacen los estudiantes producto del contacto con el medio. Durante este transcurso se explora la realidad, se pone en manifiesto la manera ver el mundo, contrastándola con la información científica, desarrollando destrezas que permiten edificar nuevos conocimientos, encontrar posibles soluciones a situaciones y decidir con sustento científico. Así también hace posible al estudiante reconocer las limitaciones y alcances de los saberes en cuanto a Ciencia y Tecnología, permitiendo conocer el vínculo que hay entre ellas. Este enfoque brinda posibilidades de hacer ciencia y tecnología desde las instituciones educativas permitiendo el empleo y entendimiento de

los saberes científicos y tecnológicos en su diario quehacer, así como brindar alternativas de solución tecnológicas. Así mismo describe que la competencia relacionada a la indagación científica se desarrolla cuando el aprendiz es capaz de elaborar su conocimiento empleando la metodología científica reflexionando sobre sus saberes previos y de cómo ha construido el nuevo conocimiento poniendo en juego una serie de actitudes entre ellas la curiosidad, asombro, etc.

Según MINEDU (2016) en el CNEB el desarrollo de la competencia Indaga en los estudiantes involucra la movilización estratégica de capacidades tales como: problematiza, diseña estrategias, genera y registra, analiza datos, evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación. Los mismos que serán considerados como las dimensiones de la variable competencia Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos en esta propuesta de estudio.

***Dimensión 1: Problematiza situaciones:*** corresponde el planteamiento de preguntas capaces de ser indagadas y el planteamiento de hipótesis. Implica el cuestionamiento de hechos y fenómenos sobre el cómo se estudiarán dichas situaciones, identificando sus causas y efectos lo que permitirá la selección de variables, la variable independiente (causa), la variable dependiente (efecto) y la variable interviniente aquella que debe mantenerse constante, formular las posibles respuestas es decir las hipótesis que guiarán la indagación. Marti (2012) indica que la hipótesis debe ser razonable y contrastable. Ash (2012) el estudiante al formular una hipótesis combina y reordena los conocimientos con que cuenta.

***Dimensión 2: Diseña estrategias:*** consiste en la propuesta de métodos para poner a prueba la hipótesis planteada. Esta capacidad supone establecer la secuencia que se seguirá para comprobar o rechazar la hipótesis, incluyendo técnicas, e instrumentos que posibilite la relación entre variables.

***Dimensión3: Genera y registra datos:*** corresponde a la obtención de datos organizarlos y registrarlos en tablas. Implica el uso de instrumentos y variadas técnicas que permitan obtener datos confiables para ser organizados y empleados en la confirmación la hipótesis o refutarlas y acudir a fuentes bibliográficas que permitan comprender el fenómeno estudiado. Generar datos se refiere a describir o manipular la variable independiente con el fin de observar el comportamiento de la variable dependiente. Registrar datos implica el uso de tablas para recoger datos cualitativos o cuantitativos y/o graficarlos para facilitar el análisis e interpretación.

***Dimensión 4: Analiza datos e información;*** corresponde a la habilidad de encontrar explicaciones en relación a datos generados en la experimentación y confrontarlos con las hipótesis formuladas para elaborar conclusiones. En esta capacidad el estudiante organiza los datos obtenidos en la experiencia, establecer relaciones con respecto al comportamiento de las variables, se estudian los datos obtenidos y así contrastarlas con la información científica permitiéndole aceptar o refutar la hipótesis sustentando los resultados en base a la información científica, continuando con la formulación de conclusiones.

***Dimensión 5: Evalúa y comunica;*** consiste en reconocer, señalar y dar alcances del aspecto metacognitivo logrados cuestionando el nivel de satisfacción de la respuesta a la pregunta de indagación. Los mismos que serán considerados como las dimensiones para esta propuesta de estudio. Consiste en la reflexión sobre todo lo actuado durante la indagación y sus conclusiones, identifica dificultades, realiza sugerencias y recomendaciones, da a conocer sus conclusiones empleando argumentos y los nuevos conocimientos.

El presente estudio promueve evaluar la incidencia del método experimental en la competencia indaga mediante métodos científicos que se desarrolla en el área curricular de ciencia y tecnología, así también los resultados de esta investigación permitirá evaluar la pertinencia del método experimental en las escuelas. El presente estudio tiene justificación práctica porque servirá de apoyo con relación al problema en cuenta a superar los niveles de logro en la competencia. Así mismo en el presente estudio se utiliza la encuesta como un instrumento que recogerá información valiosa sobre el método experimental con la intención de determinar su incidencia en la competencia indaga para la cual se utiliza una evaluación que incluye la resolución de una situación problemática vinculada a su entorno en la que los estudiantes resolverán la situación planteándose problemas de indagación, identificarán las variables, formularán hipótesis, diseñaran estrategias para comprobar la hipótesis propuestas así como selección de materiales, generarán y obtendrán datos para analizarlos, formularán conclusiones llegando a evaluar y comunicar sus resultados. De esta forma, los resultados permitirán a la Institución educativa orientar sobre estrategias adecuadas en la mejora de la competencia.

El **objetivo** de esta investigación es determinar la incidencia del uso del método experimental en la competencia indaga mediante métodos científicos para construir

conocimientos en los escolares del 5to grado de secundaria de la institución educativa 3070 “María de los Ángeles” del Distrito de Puente Piedra – 2019, así como también determinar la incidencia en cada una de las capacidades de la competencia (problematiza, diseña, genera y registra, analiza, evalúa y comunica)

Según Romero (2005) la hipótesis es un intento de explicación al problema de investigación. En este estudio nos planteamos las siguientes **hipótesis**; El uso del método experimental incide significativamente en la competencia indaga, así mismo las **hipótesis específicas** que planteamos es el uso del método experimental incide significativamente en cada una de las capacidades de la competencia (problematiza, diseña, genera y registra, analiza, evalúa y comunica).

## **II. Método**

### **2.1 Tipo y diseño de investigación:**

La presente investigación es de enfoque cuantitativo, cuyo diseño es no experimental de corte transversal, nivel Explicativo. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) señalan que este diseño de investigación tiene por objeto estudiar la incidencia de una o más variables en una misma población, además atribuyen a los estudios explicativos como aquellos encargados principalmente de dar a conocer porque ocurre algún hecho y las condiciones en que se presentan dos o más variables.

### **2.2 Operacionalización de las variables:**

#### **2.2.1 Variable Método Experimental**

Dewey (1916) propone el método experimental el cual deriva del método científico que consiste en aplicar actividades investigativas para la construcción de los aprendizajes mediante procesos secuenciados; así como: primero, considerar una experiencia real y actual del estudiante; segundo, señalar un problema que parte de la experiencia anterior mencionada; tercero, buscar soluciones posibles; cuarto, planteamiento de hipótesis; quinto, verificación de hipótesis.

Para la operacionalización de la variable método experimental se ha tomado cinco dimensiones, catorce indicadores y 25 ítem cuya escala es politómica (Likert) con niveles de rango Alto (91 -125) Medio (58 – 90) Bajo (25 – 57). En la encuesta se aplicó la escala de valoración Likert que según Borda y Tuesca (2009) es una estrategia que relaciona los niveles de satisfacción o percepciones sobre determinados hechos o situaciones el cual incluye un número determinado de aseveraciones o ítem.

Tabla 1  
Operacionalización de la Variable Método Experimental

DIMENSIÓN	INDICADOR	Nº DE ÍTEM	Escala	Niveles y rangos
<i>Considerar una experiencia real y actual del estudiante</i>	Interés en estudiar hechos y fenómenos reales.	1; 4		
	Observación de hechos y fenómenos reales.	3		
	Experiencias reales sobre hechos y fenómenos científicos.	2; 5		
<i>Señalar un problema que parte de la experiencia anterior mencionada</i>	Identificación de situaciones que pueden ser indagadas.	8; 10	Likert	BAJO (25 – 57)
	Motivación por estudiar hechos y fenómenos que parten de la experiencia.	6; 7		
	Problema sobre hechos y fenómenos que parten de la experiencia.	9		
<i>Buscar soluciones posibles</i>	Búsqueda de respuestas sobre hechos y fenómenos.	11		ALTO (91 -125)
	Búsqueda de información sobre hechos y fenómenos.	12 al 14		
	Búsqueda de soluciones viables a hechos y fenómenos.	15		
<i>Formulación de hipótesis</i>	Selección de materiales para indagar sobre hechos y fenómenos.	16		
	Diseño de procedimientos para indagar sobre hechos y fenómenos.	17 al 20		
<i>Verificación de hipótesis</i>	Recolección de datos en la indagación.	21		
	Contratación de hipótesis.	22; 23		
	Formulación de Conclusiones.	24; 25		

### 2.2.2 Variable competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos

Según MINEDU (2016) el desarrollo de esta competencia en los estudiantes involucra la combinación estratégica de capacidades tales como: Problematiza, Diseña, Genera y registra, Analiza, Evalúa y comunica. Para el cual se aplicó una prueba de la competencia incluyendo desempeños de cada capacidad, para su revisión se utilizó una rúbrica de evaluación.



Tabla 2  
Operacionalización de la Variable Competencia Indaga

DIMENSIÓN	INDICADOR	Nº DE ÍTEM	Escala	Niveles y rangos
Problematiza situaciones.	Formulación preguntas.	1	Vigesimal	Inicio (0 - 10)
	Identificación de variables.	2		
	Planteamiento de hipótesis.	3		
Diseña estrategias	Identificación de materiales	4		Proceso (11 -13)
	Elaboración de procedimientos.	5		
Genera y registra	Experimentación	6		Logro esperado (14 - 17)
	Obtención de datos	7		
Analiza	Contrastación de resultados.	8		Logro destacado (18 – 20)
	Formulación de Conclusiones	9		
Evalúa y comunica	Metacognición	10		

### 2.3 Población, muestra y muestreo

La población está constituida por 780 estudiantes del nivel secundaria de la I.E N° 3070 “María de los Ángeles” distrito Puente Piedra.

La muestra está conformada por 103 estudiantes de Quinto año de secundaria de las secciones A, B, C y D. Para Moreno (2000) concibe a la muestra como la representación de la población y que una manera de elegirla es de tipo no aleatorio, muestreo intencionado ya que se seleccionó a un grado de la población.

Tabla 3

#### Muestra representativa

Grado	Sección	Cantidad
5°	A	19
5°	B	25
5°	C	30
5°	D	29
<b>Total</b>		<b>103</b>

## **2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

Para el presente estudio se utilizó un cuestionario cuya escala de valoración es de tipo Likert mediante la técnica la encuesta, la validación de dicha encuesta se dio a partir de juicio de expertos, así mismo para la confiabilidad del instrumento se aplicó una prueba piloto a 25 sujetos con las mismas características aplicándose el estadígrafo de fiabilidad Alfa de Cronbach, obteniendo 0,829 (Ver anexo 3). Así mismo para evaluar la competencia Indaga se aplicó una evaluación experimental con ítem relacionados a cada una de las capacidades y se utilizó como instrumento una rúbrica de evaluación con los desempeños correspondiente al quinto grado de secundaria descritos en el programa curricular de educación secundaria.

## **2.5 Procedimiento**

El procedimiento desarrollado en esta investigación se inicia con la descripción de la problemática, así como con la búsqueda de antecedentes y marco teórico respecto al método experimental y la competencia indaga que apoya la investigación, así también con la planificación y elaboración del cuestionario instrumento para medir la variable método experimental el cual fue revisado y validado por tres expertos cumpliendo con los requisitos para su aplicación. Dicho cuestionario se administró en forma colectiva habiendo coordinado y solicitado permiso previo al director de la institución educativa, así también se aplicó una prueba experimental sobre la competencia Indaga, la cual fue revisada con una rúbrica de evaluación considerando los desempeños previstos para el quinto de dicha competencia en el currículo nacional.

## **2.6 Método de análisis de datos**

Para el análisis, los datos de la variable método experimental y de la variable competencia indaga fueron almacenados en una hoja de cálculo excel para seguidamente ser procesados con el estadígrafo SPSS 25, para el análisis descriptivo se empleó tablas de frecuencia y gráficos de barras.

## **2.7 Aspectos éticos**

La información presentada en esta investigación, ha sido compilada respetando la autoría de las fuentes consultadas, así como el instrumento empleado fue validado por expertos con aplicación de confiabilidad sometida a la prueba Alfa de Cronbach.

El director de la institución educativa N° 3070 “María de los Ángeles” consintió la aplicación de esta investigación, emitiendo la constancia de autorización. Se garantiza la veracidad de la información recopilada así como la autenticidad de la prueba experimental aplicada en una sesión de clase.

### III. Resultados

#### 3.1 Resultados descriptivos

##### 3.1.1 Método experimental

Tabla 4

*Distribución de frecuencias del método experimental para construir conocimientos.*

	Nivel	Frecuencia (fi)	Porcentaje (%)
Válido	Medio	56	54,4
	Alto	47	45,6
	Total	103	100,0

#### **Interpretación.**

De la tabla 4 y figura 1 (Anexo 1) se observa que 56 estudiantes obtuvieron una puntuación que los ubica en el nivel medio que corresponde a un rango medio (58 – 90) ello en relación a la muestra de estudio nos da una frecuencia relativa de 54% y 47 estudiantes obtuvieron puntuaciones que los ubican en el nivel alto que corresponde a un rango (91 – 125) ello en relación a la muestra de estudio nos da una frecuencia relativa de 45,6%. Cabe resaltar que no se encontró estudiantes con puntuaciones en el nivel bajo.

##### 3.1.2 Competencia indaga

Tabla 5

*Distribución de frecuencias de la competencia indaga mediante el método científico para construir conocimientos.*

	Nivel	Frecuencia (fi)	Porcentaje (%)
Válido	proceso	7	6,8
	logro esperado	54	52,4
	logro destacado	42	40,8
	Total	103	100,0

#### **Interpretación.**

En la Tabla 5 y figura 2 (Anexo 2) se observa que 42 estudiantes obtuvieron una calificación que los ubica en el nivel logro destacado (18 – 20) ello en relación a la muestra de estudio nos da una frecuencia relativa de 40,8% ; 54 estudiantes obtuvieron una calificación que los ubica en el nivel logro previsto (14 – 17) ello en relación a la muestra de estudio nos da una frecuencia relativa de 52,4%; 7 estudiantes obtuvieron calificaciones que los ubican en el nivel proceso (11 – 13) ello en relación a la muestra de estudio nos da una frecuencia relativa de 6,8%. Cabe resaltar que no se encontró estudiantes con puntuaciones en el nivel inicio (0 – 10).

## 3.2 Resultados inferenciales

### 3.2.1 Ajuste de modelos

Tabla 6

*Prueba de ajuste de modelo para análisis de los datos del método experimental en el logro de competencia indaga*

Método experimental:	Modelo	Log. de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Competencia indaga	Final	13,970	14,007	1	,000
Problematiza	Final	17,263	14,930	1	,000
Diseña	Final	17,033	15,450	1	,000
Genera y Registra	Final	20,459	10,246	1	,001
Analiza	Final	15,468	14,612	1	,000
Evalúa y Comunica	Final	15,476	14,528	1	,000

Función de enlace: Logit

Los resultados de la tabla 6 según la verosimilitud de los datos obtenidos de la competencia indaga y sus dimensiones por incidencia de la aplicación del método experimental donde  $p: 0,000 < \alpha 0,05$  permite aceptar que el modelo de análisis estadístico de regresión ordinal es aplicable para los datos motivo del presente análisis estadístico.

### 3.2.2 Prueba de variabilidad

Tabla 7

*Prueba de Pseudo R cuadrado para la variabilidad en el logro de competencia indaga*

Método experimental	Cox y Snell	Nagelkerke	McFadden
Competencia indaga	0.127	0.153	0.077
Problematiza	0.135	0.158	0.075
Diseña	0.139	0.162	0.076
Genera	0.139	0.162	0.076
Analiza	0.095	0.108	0.048
Evalúa	0.132	0.154	0.073

Según los resultados de la tabla 7 y teniendo en cuenta el puntaje 0,153 Nagelkerke se considera que en el 15,3% de la variabilidad de la competencia indaga de los estudiantes se encuentra inmersa la incidencia de la aplicación del método experimental; en la variabilidad de las dimensiones se tiene también en capacidades problematiza situaciones para hacer indagación el 15,8%; en la capacidad diseña para hacer una indagación 16,2%; para la capacidad genera y registra datos e información también 16,2%; en la capacidad analiza datos e información, 10,8% (el más bajo) y por último en la capacidad evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación 15,4%.

### 3.2.3 Método experimental en competencia indaga

#### Hipótesis general

- H<sub>0</sub>. El uso del método experimental no incide significativamente en la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos en los escolares del 5° grado de secundaria de la I. E. 3070 “María de los Ángeles”, Puente Piedra 2019.
- H<sub>1</sub>. El uso del método experimental incide significativamente en la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos en los escolares del 5° grado de secundaria de la I. E. 3070 “María de los Ángeles”, Puente Piedra 2019.

Tabla 8

*Prueba de la estimación de parámetros del método experimental en el logro de competencia indaga en escolares del 5° grado de Secundaria de la I. E. 3070*

Parámetro	Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%		
						Lím. inferior	Lím. superior	
Umbral	[CIND = 2.00]	-3,658	,506	52,247	1	,000	-4,650	-2,666
	[CIND = 3.00]	-,394	,296	1,780	1	,182	-,974	,185
Ubicación	[MEXP=2.00]	-1,506	,418	13,010	1	,000	-2,325	-,688
	[MEXP=3.00]	0 <sup>a</sup>	.	.	0	.	.	.

Función de enlace: Logit.

a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

Los resultados de la tabla 8, la prueba paramétrica para probar la hipótesis general, muestra que según el puntaje Wald de 13,010 > 4 (punto de corte) existe incidencia de la variable independiente sobre la dependiente y el valor **p: 0,000 < α 0,01** permite rechazar la hipótesis nula y acepta que la aplicación del método experimental incide significativamente en el logro de la competencia indaga.

#### 3.2.3.1 Método experimental en la capacidad problematiza

##### Hipótesis específica 1

- H<sub>0</sub>. El uso del método experimental no incide significativamente en la capacidad problematiza situaciones para hacer indagación en los escolares del 5° grado de secundaria de la I. E. 3070 “María de los Ángeles”, Puente Piedra 2019.
- H<sub>1</sub>. El uso del método experimental incide significativamente en la capacidad problematiza situaciones para hacer indagación en los escolares del 5° grado de secundaria de la I. E. 3070 “María de los Ángeles”, Puente Piedra 2019.

Tabla 9

*Prueba de la estimación de parámetros del método experimental en el logro de la capacidad problematiza situaciones para hacer indagación de la competencia indaga*

Parámetro	Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%		
						Lím. inferior	Lím. superior	
Umbral	[CPROB = 1.00]	-5,012	,784	40,847	1	,000	-6,549	-3,475
	[CPROB = 2.00]	-3,403	,472	51,946	1	,000	-4,328	-2,477
	[CPROB = 3.00]	-,407	,296	1,898	1	,168	-,986	,172
Ubicación	[MEXP=2.00]	-1,546	,416	13,785	1	,000	-2,362	-,730
n	[MEXP=3.00]	0 <sup>a</sup>	.	.	0	.	.	.

Función de enlace: Logit.

a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

Los resultados de la tabla 9, la prueba paramétrica para probar la hipótesis específica, muestra que según el puntaje Wald de 13,785 > 4 (punto de corte) existe incidencia de la variable independiente sobre la dimensión de la variable dependiente y el valor **p: 0,000 < α 0,01** permite rechazar la hipótesis nula y acepta que la aplicación del método experimental incide significativamente en el logro de la capacidad problematiza situaciones para hacer indagación de la competencia indaga.

### 3.2.3.2 Método experimental en la capacidad diseñar

#### Hipótesis específica 2

- H<sub>0</sub>. El uso del método experimental no incide significativamente en la capacidad diseñar estrategias para hacer una indagación en los escolares del 5° grado de secundaria de la I. E. 3070 “María de los Ángeles”, Puente Piedra 2019.
- H<sub>2</sub>. El uso del método experimental incide significativamente en la capacidad diseñar estrategias para hacer una indagación en los escolares del 5° grado de secundaria de la I. E. 3070 “María de los Ángeles”, Puente Piedra 2019.

Tabla 10

*Prueba de la estimación de parámetros del método experimental en el logro de la capacidad diseñar estrategias para hacer una indagación de la competencia indaga*

Parámetro	Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%		
						Lím. inferior	Lím. superior	
Umbral	[DIS = 1.00]	-5,739	1,056	29,525	1	,000	-7,809	-3,669
	[DIS = 2.00]	-3,199	,450	50,577	1	,000	-4,081	-2,318
	[DIS = 3.00]	-,382	,294	1,688	1	,194	-,959	,195
Ubicación	[MEXP=2.00]	-1,567	,415	14,253	1	,000	-2,381	-,754
	[MEXP=3.00]	0 <sup>a</sup>	.	.	0	.	.	.

Función de enlace: Logit.

a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

Los resultados de la tabla 10, la prueba paramétrica para probar la hipótesis específica , muestra que según el puntaje Wald de  $14,253 > 4$  (punto de corte) existe incidencia de la variable independiente sobre la dimensión de la variable dependiente y el valor **p:  $0,000 < \alpha 0,01$**  permite rechazar la hipótesis nula y acepta que la aplicación del método experimental incide significativamente en el logro de la capacidad diseñar estrategias para hacer una indagación de la competencia indagadora en los escolares del 5° grado de secundaria de la I. E. 3070 “María de los Ángeles”, Puente Piedra 2019.

### 3.2.3.3 Método experimental en la capacidad general y registra

#### Hipótesis específica 3

H<sub>0</sub>. El uso del método experimental no incide significativamente en la capacidad general y registra datos e información en los escolares del 5° grado de secundaria de la I. E. 3070 “María de los Ángeles”, Puente Piedra 2019.

H<sub>3</sub>. El uso del método experimental incide significativamente en la capacidad general y registra datos e información en los escolares del 5° grado de secundaria de la I. E. 3070 “María de los Ángeles”, Puente Piedra 2019.

Tabla 11

*Prueba de la estimación de parámetros del método experimental en el logro de la capacidad general y registra datos e información de la competencia indagadora*

Parámetro	Estimación n	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Lím. inferior	Lím. superior
Umbral [GEN = 1.00]	-4,782	,776	37,946	1	,000	-6,304	-3,261
[GEN = 2.00]	-2,777	,415	44,673	1	,000	-3,591	-1,962
[GEN = 3.00]	-,159	,288	,304	1	,581	-,724	,406
Ubicación [MEXP=2.00]	-1,254	,401	9,779	1	,002	-2,040	-,468
n [MEXP=3.00]	0 <sup>a</sup>	.	.	0	.	.	.

Función de enlace: Logit.

a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

Los resultados de la tabla 11, la prueba paramétrica para probar la hipótesis específica , muestra que según el puntaje Wald de  $9,779 > 4$  (punto de corte) existe incidencia de la variable independiente sobre la dimensión de la variable dependiente y el valor **p:  $0,000 < \alpha 0,01$**  permite rechazar la hipótesis nula y acepta que la aplicación del método experimental incide significativamente en el logro de la capacidad general y registra datos e información de la competencia indagadora en los estudiante del 5° grado de secundaria de la I. E. 3070 “María de los Ángeles”, Puente Piedra 2019.

### 3.2.3.4 Método experimental en la capacidad analiza

#### Hipótesis específica 4

- H<sub>0</sub>. El uso del método experimental no incide significativamente en la capacidad analiza datos e información en los escolares del 5° grado de secundaria de la I. E. 3070 “María de los Ángeles”, Puente Piedra 2019.
- H<sub>4</sub>. El uso del método experimental incide significativamente en la capacidad analiza datos e información en los escolares del 5° grado de secundaria de la I. E. 3070 “María de los Ángeles”, Puente Piedra 2019.

Tabla 12

*Prueba de la estimación de parámetros del método experimental en el logro de la capacidad Analiza datos e información de la competencia indaga*

parámetro	Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%		
						Lím. inferior	Lím. superior	
Umbral	[ANA = 2.00]	-2,978	,432	47,537	1	,000	-3,825	-2,132
	[ANA = 3.00]	-,184	,289	,404	1	,525	-,751	,383
Ubicación	[MEXP=2.00]	-1,526	,415	13,517	1	,000	-2,339	-,712
	[MEXP=3.00]	0 <sup>a</sup>	.	.	0	.	.	.

Función de enlace: Logit.

a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

Los resultados de la tabla 12, la prueba paramétrica para probar la hipótesis específica , muestra que según el puntaje Wald de  $13,517 > 4$  (punto de corte) existe incidencia de la variable independiente sobre la dimensión de la variable dependiente y el valor **p:  $0,000 < \alpha 0,01$**  permite rechazar la hipótesis nula y acepta que la aplicación del método experimental incide significativamente en el logro de la capacidad analiza datos e información de la competencia indaga en los estudiante del 5° grado de secundaria de la I. E. 3070 “María de los Ángeles”, Puente Piedra 2019.

### 3.2.3.5 Método experimental en la capacidad evalúa

#### Hipótesis específica 5

- H<sub>0</sub>. El uso del método experimental no incide significativamente en la capacidad evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación en los escolares del 5° grado de secundaria de la I. E. 3070 “María de los Ángeles”, Puente Piedra 2019.
- H<sub>5</sub>. El uso del método experimental incide significativamente en la capacidad evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación en los escolares del 5° grado de secundaria de la I. E. 3070 “María de los Ángeles”, Puente Piedra 2019.



Tabla 13

*Prueba de la estimación de parámetros del método experimental en el logro de la capacidad evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación de la competencia indaga*

Parámetro	Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Lím. inferior	Lím. superior
Umbral [EVA = 2.00]	-2,967	,429	47,750	1	,000	-3,809	-2,126
[EVA = 3.00]	-,272	,291	,877	1	,349	-,843	,298
Ubicació [MEXP=2.00]	-1,512	,412	13,490	1	,000	-2,319	-,705
n [MEXP=3.00]	0 <sup>a</sup>	.	.	0	.	.	.

Función de enlace: Logit.

a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

Los resultados de la tabla 13, la prueba paramétrica para probar la hipótesis específica , muestra que según el puntaje Wald de  $13,490 > 4$  (punto de corte) existe incidencia de la variable independiente sobre la dimensión de la variable dependiente y el valor **p:  $0,000 < \alpha 0,01$**  permite rechazar la hipótesis nula y acepta que la aplicación del método experimental incide significativamente en el logro de la capacidad evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación de la competencia indaga en los estudiante del 5° grado de secundaria de la I. E. 3070 “María de los Ángeles”, Puente Piedra 2019.

#### IV. Discusión

Los resultados obtenidos en esta investigación comprueban las hipótesis propuestas, ya que existe incidencia de la variable independiente sobre la dependiente por lo que se acepta que el uso del método experimental incide significativamente en el logro de la competencia indagada en los estudiantes del 5° grado de secundaria de la I. E. 3070 “María de los Ángeles”, Puente Piedra 2019. Así como lo señala Rojas (2018) quien realizó investigación sobre la indagación y su efecto en la competencia indagada, quien luego de aplicar un taller experimental determinó que la indagación tiene un efecto significativo en el desarrollo de la competencia indagada. Como lo señala Pozo y Gómez (2006) aprender ciencia ubica al estudiante en el trabajo propio de un científico a través de la observación, elaboración de hipótesis empleando procedimientos, estrategias de recojo de datos e información para elaborar conclusiones, desarrollando competencias científicas. Gama (2007) señala que el método experimental depende de la experiencia de la persona y los hechos que ocurren a su alrededor el cual consta de etapas como: planteamiento del problema, búsqueda de información, planteamiento de hipótesis, comprobación de hipótesis y análisis de la información; considera también que este método es el indicado para estudiar las ciencias naturales, ejercitando destrezas y habilidades científicas.

Arteaga, Armada y Del Sol (2016) en su artículo sobre la enseñanza y aprendizaje de la ciencia menciona que ésta debe innovarse desde los niveles más básicos hasta el nivel universitario, implicando que el docente deje de ser un transmisor de conocimiento y utilice métodos que el científico utiliza. La enseñanza de las ciencias debe disponer herramientas al hombre para buscar un abanico de posibilidades de aplicarlas en su vida diaria. Así también Salamanca y Hernández (2018) señala que la investigación como estrategia pedagógica fortalece las competencias científicas.

Los resultados de la prueba paramétrica para probar la hipótesis específica 1, muestra que según el puntaje Wald de  $13,785 > 4$  (punto de corte) existe incidencia de la variable independiente sobre la dimensión de la variable dependiente y el valor **p:  $0,000 < \alpha 0,01$**  lo que permite aceptar que la aplicación del método experimental incide significativamente en el logro de la capacidad problematiza situaciones para hacer indagación de la competencia indagada en los estudiantes del 5° grado de secundaria de la I. E. 3070 “María de los Ángeles”, Puente Piedra 2019. Como lo señala Coll, Mauri y Onrubia, (2006) citado por Jofre y Contreras (2013) indican que un aprendizaje

centrado en problemas (ABP) es considerada una táctica que se emplea en clase para optimizar el desarrollo de capacidades el cual permite al estudiante formular problemas incidiendo en la construcción significativa del conocimiento por ende del aprendizaje. Así también lo señala el MINEDU en los documentos que orientan la enseñanza de la ciencia y tecnología los estudiantes desarrollan habilidades que les permite realizar cuestionamientos y partiendo de ellos el estudiante es capaz de formular posibles respuestas. Para García y Ladino (2008) el Implica el cuestionamiento de hechos y fenómenos sobre el cómo se estudiarán dichas situaciones, identificando sus causas y efectos lo que permitirá la selección de variables, la variables independiente (causa), la variable dependiente (efecto) y la variable interviniente aquella que debe mantenerse constante, formular las posibles respuestas es decir las hipótesis que guiarán la indagación. Ash (2012) el estudiante al formular una hipótesis combina y reordena los conocimientos con que cuenta. Así lo confirma Furman (2001) la identificación del problema es el inicio de la indagación la que incluye la observación y la búsqueda bibliográfica desarrollando en los estudiantes competencias científicas.

Los resultados de la prueba paramétrica para probar la hipótesis específica 2 , muestra que según el puntaje Wald de  $14,253 > 4$  (punto de corte) existe incidencia de la variable independiente sobre la dimensión de la variable dependiente y el valor **p:  $0,000 < \alpha 0,01$**  lo que permite aceptar que la aplicación del método experimental incide significativamente en el logro de la capacidad diseñar estrategias para hacer una indagación de la competencia indaga en los escolares del 5° grado de secundaria de la I.E. 3070 “María de los Ángeles”, Puente Piedra 2019. Así como lo señala Rojas (2018) quien realizó investigación sobre la indagación y su efecto en la competencia indaga, quien luego de aplicar un taller experimental determinó que la indagación tiene un efecto significativo en el desarrollo de la capacidad diseñar estrategias para hacer una indagación de la competencia indaga. Así como Solana (2015) señala a John Dewey como el artífice del método experimental y el aprendizaje por la experiencia cuya concepción es que el alumno aprende haciendo mediante la reflexión de sus experiencias.

Quintanilla (2005) señala que las competencias científicas se manifiestan en los estudiantes con el manejo de conocimientos y habilidades científicas que desarrollan capacidades en el campo de los procedimientos. Así también lo señala el MINEDU en los documentos que orientan la enseñanza de la ciencia y tecnología los estudiantes

desarrollan habilidades que les permite identificar materiales y diseñar procedimientos para la contrastación de las hipótesis.

Los resultados de la prueba paramétrica para probar la hipótesis específica 3 , muestra que según el puntaje Wald de  $9,779 > 4$  (punto de corte) existe incidencia de la variable independiente sobre la dimensión de la variable dependiente y el valor **p: 0,000**  $< \alpha 0,01$  lo que permite aceptar que la aplicación del método experimental incide significativamente en el logro de la capacidad genera y registra datos e información de la competencia indaga en los estudiante del 5° grado de secundaria de la I. E. 3070 “María de los Ángeles”, Puente Piedra 2019. Así como lo señala Rojas (2018) quien realizó investigación sobre la indagación y su efecto en la competencia indaga, quien luego de aplicar un taller experimental determinó que la indagación tiene un efecto significativo en el desarrollo de la capacidad genera y registra datos e información de la competencia indaga. Así también lo señala el MINEDU en los documentos que orientan la enseñanza de la ciencia y tecnología los estudiantes desarrollan habilidades que les permite obtener datos y registrarlos producto de la actividad experimental.

Los resultados de la prueba paramétrica para probar la hipótesis específica 4, muestra que según el puntaje Wald de  $13,517 > 4$  (punto de corte) existe incidencia de la variable independiente sobre la dimensión de la variable dependiente y el valor **p: 0,000**  $< \alpha 0,01$  lo que permite aceptar que la aplicación del método experimental incide significativamente en el logro de la capacidad analiza datos e información de la competencia indaga en los estudiante del 5° grado de secundaria de la I. E. 3070 “María de los Ángeles”, Puente Piedra 2019. Así como lo señala Rojas (2018) quien realizó investigación sobre la indagación y su efecto en la competencia indaga, quien luego de aplicar un taller experimental determinó que la indagación tiene un efecto significativo en el desarrollo de la capacidad analiza datos e información de la competencia indaga. Así también lo señala el MINEDU en los documentos que orientan la enseñanza de la ciencia y tecnología los estudiantes desarrollan habilidades que les permite obtener contrastar los datos obtenidos con la información teórica para formular conclusiones.

Los resultados de la prueba paramétrica para probar la hipótesis específica 5, muestra que según el puntaje Wald de  $13,490 > 4$  (punto de corte) existe incidencia de la variable independiente sobre la dimensión de la variable dependiente y el valor **p: 0,000**  $< \alpha 0,01$  lo que permite aceptar que la aplicación del método experimental incide significativamente en el logro de la capacidad evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación de la competencia indaga en los estudiante del 5° grado de

secundaria de la I. E. 3070 “María de los Ángeles”, Puente Piedra 2019. Así como lo señala Rojas (2018) quien realizó investigación sobre la indagación y su efecto en la competencia indaga, quien luego de aplicar un taller experimental determinó que la indagación tiene un efecto significativo en el desarrollo de la capacidad evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación de la competencia indaga. Así también lo señala el MINEDU en los documentos que orientan la enseñanza de la ciencia y tecnología los estudiantes desarrollan habilidades que les permite evaluar los procesos metacognitivos y comunicarlos.

## **V. Conclusiones**

**Primero:** El uso del método Experimental incide significativamente en la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos en los escolares del 5to grado de secundaria de la Institución Educativa 3070 “María de los Ángeles” del Distrito de Puente Piedra – 2019.

**Segundo:** El uso del método Experimental incide significativamente en la capacidad problematiza situaciones de la competencia indaga en los escolares del 5to grado de secundaria de la I. E 3070 “María de los Ángeles” Piedra – 2019.

**Tercero:** El uso del método Experimental incide significativamente en la capacidad diseña de la competencia indaga en los escolares del 5to grado de secundaria de la I.E 3070 “María de los Ángeles” Puente Piedra – 2019.

**Cuarto:** El uso del método Experimental incide significativamente en la capacidad genera y registra de la competencia indaga en los escolares del 5to grado de secundaria de la I.E 3070 “María de los Ángeles” Puente Piedra – 2019.

**Quinto:** El uso del método Experimental incide significativamente en la capacidad analiza de la competencia indaga en los escolares del 5to grado de secundaria de la I.E 3070 “María de los Ángeles” Puente Piedra – 2019.

**Sexto:** El uso del método Experimental incide significativamente en la capacidad Evalúa y comunica de la competencia indaga en los escolares del 5to grado de secundaria de la I.E 3070 “María de los Ángeles” Puente Piedra – 2019.

## **VI. Recomendaciones**

**Primero:** Se recomienda a los directores de las Instituciones educativas implementar en el plan de mejora de las competencias del área de ciencia y tecnología el uso del método experimental como estrategia de aprendizaje.

**Segundo:** Se recomienda a los docentes del área de Ciencia y Tecnología aplicar el método experimental como estrategia de aprendizaje y diseñar y planificar sesiones de aprendizaje priorizando la competencia indaga.

**Tercero:** Se recomienda a los docentes compartir experiencias de la aplicación del método experimental en las horas de trabajo colegiado.

**Cuarto:** Brindar espacios de reflexión a los estudiantes sobre la implementación del método experimental como estrategia de enseñanza aprendizaje.

**Quinto:** Se recomienda a los docentes socializar experiencias exitosas referidas a la aplicación del método experimental en espacios públicos dentro y fuera de las instituciones educativas.

## Referencias

- Amadio, M., Operti, R. y Tedesco, J.C. (2014). *Investigación y prospectiva en educación: Contribuciones temáticas*. Recuperado de: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000229458\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000229458_spa)
- Bell, P., Bricker, L., Tzou, Carrie, Lee., T., and Van Horne, K. (2012). Exploring the science framework; Engaging learners in science practices related to obtaining, evaluating, and communicating information. *Science Scope*, 36(3), 18-22
- Borda, M., Tiesca, R., Navarro, E. (2009). *Métodos cuantitativos herramientas para la investigación en salud*. ( 2da. Ed.). Bogotá, Colombia: Uninorte.
- Bybee, R. W. (2014). The BSCS 5E instructional model: Personal reflections and contemporary implications. *Magazine Science and Children*, 51(8), 10-13
- Caamaño, A. (2011). *Física y Química. Investigación, innovación y buenas prácticas*. Barcelona, España: Ministerio de educación.
- Campanario, J. y Moya, A. (1999). ¿Cómo enseñar ciencias? principales tendencias y propuestas. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 17(2), 179
- Carretero, M. (1997). *Construir y Enseñar las Ciencias Experimentales*. Buenos Aires, Argentina: Aique.
- Committee on Development of an Addendum to the National Science Education Standards on Scientific Inquiry, Inquiry and the National Science Education Standards (2000). National Academy Press, Washington, D.C.
- Coronado, M. y Arteta, J. (2015). *Competencias científicas que propician docentes de Ciencias Naturales*. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/853/85344718009.pdf>
- Dávila, N. G. (2006). *El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales*. 205. (188). Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76109911>
- Dewey, J., (1916) Method in science teaching, *The Science Quarterly*, 1, 3–9.
- Dewey, J., (1960). *Experiencia y educación*. Buenos Aires: Editorial Losada.
- Dewey, J., (1967). *Democracia y Educación. Una introducción a la Filosofía de la educación*. Buenos Aires: Editorial Losada.
- Di Gregori, M. C., Hebrad, A.(2009). *Usos y revisiones del pragmatismo clásico*. Buenos Aires: Signo.
- Fernandez, L. (2011). *Cuaderno de indagación en el aula. España*.



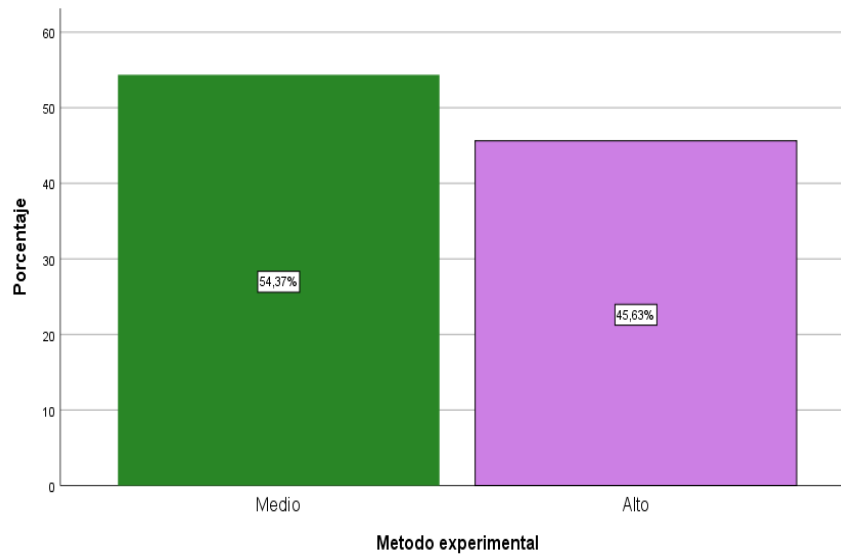
- Flick, L. B. y Lederman, N. G.(2004): Implications for teaching, learning, and teacher education. *Scientific inquiry and nature of science* 13 978-1-4020-5150-0
- Furman, M. (2001). *Ciencias Naturales: Aprender a investigar en la escuela*. Madrid: Narcea.
- Gama, A. ( 2007). *Biología I. Un enfoque constructivista*. (3ra.Ed) México: Juarez. Person
- García, G., Ladino, Y. (2008). Desarrollo de competencias científicas a través de una estrategia de enseñanza y aprendizaje por investigación. *Revista Studiositas*, 3(3): 7-16.
- Gonzales, M (2002) *El método Experimental*. (Tesis doctoral) Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Huamán M.G. (2008). *Influencia del método experimental didáctico y el refuerzo del aprendizaje asistido por computadora en el rendimiento académico de física de los estudiantes de educación de la UNA – Puno* (Tesis de maestría) Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.
- İşman, A., Willis, J. (2006). *The turkish online journal of educational technology*. Sakarya-Turkey.
- Jiménez-Aleixandre, M. P. y Crujeiras-Pérez, B. (2017). Epistemic practices and Scientific practices in Science Education. En K. S. Taber y B. Akpan (Eds.). *Science Education-an International Course Companion* (pp. 69-80). The Netherlands: Sense Publishers.
- Jofré, C. y Contreras, F, (2013). Estudios Pedagógicos. *Universidad Austral de Chile*, 39(1), 2255-5684.
- Johnson, A. ( 2003). *El desarrollo de las habilidades del pensamiento*. Argentina: Buenos Aires.
- Loughran, J., Mulhall, P., Berry, A (2004). In search of Pedagogical Content Knowledge in Science: Developing Ways of Articulating and Documenting Professional Practice, *Journal of Research in Science Teaching*, **41**(4), 370–391.
- Martín, M. (2002). Enseñanza de las Ciencias ¿Para qué?. *Revista Electrónica de Enseñanza de la Ciencias*. 1(2), 57-63.
- Martínez, M.(2013). *Formación inicial de maestros para la enseñanza de las ciencias. Diseño, implementación y evaluación de una propuesta de enseñanza*. Universidad de Almería.

- Martínez, M., Jiménez, M.,(2014). La indagación en las propuestas de formación inicial de maestros: análisis de entrevistas a los formadores de didáctica de las ciencias experimentales. *Revista Enseñanza de las ciencias*, 32(3) 0212-4521.
- McNeill, K. y Krajcik, J., (2008). Scientific explanations: characterizing and evaluating the effects of teachers' instructional practices on student learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 45, 53–78.
- Méndez, Z. (1993). *Aprendizaje y Cognición*. Costa Rica: UNED.
- Ministerio de educación del Perú (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Perú: Lima.
- Ministerio de educación del Perú (2018). *Orientaciones para la enseñanza del área curricular de Ciencia y Tecnología*. Perú: Lima.
- Minner, D., Levy, A., y Century, J., (2010). Inquiry Based Science Instruction What Is It and Does It Matter? Results from a Research Synthesis Years 1984 to 2002, *Journal of Research in Science Teaching*, 47(4), 474–496.
- Moreno, G. (2000). *Introducción a la metodología de investigación educativa*. México: Guadalajara.
- Oyhenart, E. y Cesani, M. (2015). *El Método Experimental en Antropología Biológica. Historia y Actualidad en Argentina*. Recuperado de: [http://www.redalyc.org/jatsRepo/3822/382243280007/html/index.html#redalyc\\_382243280007\\_ref51](http://www.redalyc.org/jatsRepo/3822/382243280007/html/index.html#redalyc_382243280007_ref51).
- Pedrinasi, E. Caamaño, A., Cañal, P., Pro, A. (2012). *El desarrollo de la competencia científica*. España: Barcelona.
- Perales, F. (1992). Desarrollo cognitivo y modelo constructivista en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, (13), 173-189. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/618847.pdf>.
- Pozo, J.,Gomez, M.,(2006). *Aprender y enseñar ciencia*. España: Madrid.
- Reyes, F., Padilla, K. (2012). La indagación y la enseñanza de las ciencias. 23(4). *Educación Química*. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-893X2012000400002](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2012000400002).
- Rojas P. L. (2018). *Indagación científica como estrategia y su efecto en el desarrollo de la competencia indaga en los estudiantes del cuarto año de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente*. (Tesis de maestría) Universidad Cesar Vallejo, Perú.

- Romero, L. (2005). *Metodología de la investigación en ciencias sociales*. México: Tabasco.
- Rubiano, I., Silva, G., Cruz, S. y Pachon, L. M. (2013). *Planteamientos Pedagógicos*. Recuperado de: <http://elmetodojohndewey.blogspot.com/>
- Rutherford, F. J. (1964). The role of inquiry in science teaching, *Journal of Research in Science Teaching*, 2, 80-84.
- Shulman, Lee S., Knowledge, Teaching (1987). Foundations of the New. *Reform, Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
- Solana, D. (2015). *Desorden: el éxito no obedece a un plan*. Barcelona, España.
- Soussan, G. (2003). *Enseñar las ciencias experimentales Didáctica y Formación*. Chile: UNESCO.
- Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica*. México: Balderas.
- Toma, R.B. y Greca, I.M. (2015). *Enseñanza de las ciencias naturales a través de la metodología de indagación: un estudio de las unidades didácticas elaboradas por el alumnado del grado en maestro de educación primaria*. España: Universidad de Burgos.
- Trilla, J. (2001). *El legado pedagógico del siglo XX para la escuela del siglo XXI*. Barcelona: Graò.
- Trilla, J., Cano, E., Carretero, M., Escofet, A., Fairstein, G., Fernández, J.A., Gonzáles, J., Gros, B., Imbernón, F., Lorenzo, N., Monés, J., Muset, M., Pla, M., Puig, J.M., Rodríguez, J.L., Solá, P., Tort, A., Vila, I. (2007). *El legado pedagógico del siglo XX para la escuela del siglo XXI*. Barcelona: Graò.
- Trujillo, M. P. (2006). *Metodología de la Investigación criminal*. San Rafael, México: Alfíl.

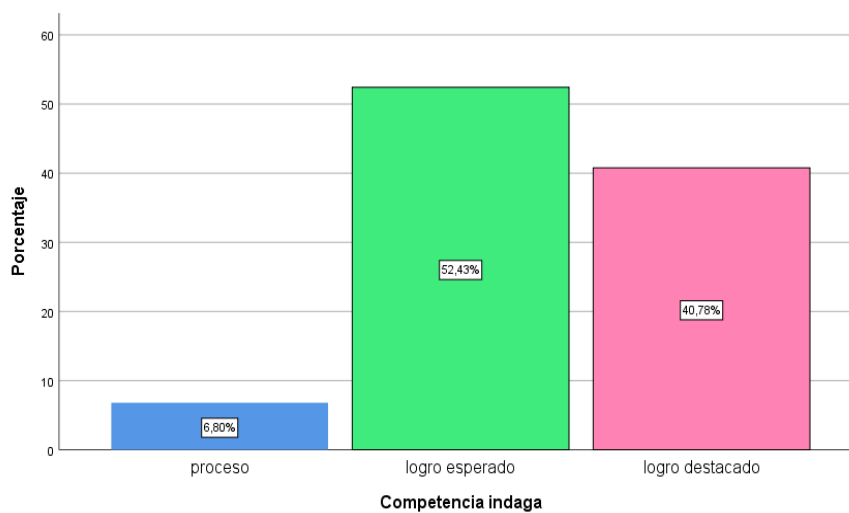
## ANEXOS

### Anexo 1: Niveles del método experimental



*Figura 1.* Niveles del método experimental para construir conocimientos en escolares del 5° grado de Secundaria de la I. E. 3070.

## Anexo 2: Niveles de la competencia indaga



*Figura 2.* Niveles de la competencia indaga en escolares del 5° grado de Secundaria de la I. E. 3070.

### Anexo 3: Tabla Estadística de Fiabilidad

Alfa de Cronbach		
Alfa de Cronbach	en elementos estandarizados	N de elementos
,829	,837	25

## Anexo 4: Certificado de validez del instrumento

### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE MÉTODO EXPERIMENTAL

IT E M	Dimensión 1: <i>Considerar una experiencia real y actual del estudiante</i>	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Pienso que tratar sobre hechos y/o fenómenos reales que observo me ayudan a entenderlos cuando los estudio en clase.	/		/		/		
2	Relacionar mis experiencias personales sobre hechos y fenómenos científicos con la teoría me favorecen a entenderlos mejor.	/		/		/		
3	Suelo observar con atención situaciones reales que puedan ser indagadas en clase.	/		/		/		
4	Participo activamente cuando mi maestro(a) trata temas relacionados con mi experiencia.	/		/		/		
5	Dialogo libremente sobre situaciones de aprendizaje que tienen que ver con mis experiencias sobre hechos y fenómenos reales.	/		/		/		
	<b>Dimensión 2: señalar un problema que parte de la experiencia anterior mencionada</b>	Si	No	Si	No	Si	No	Sugerencia
6	Siento curiosidad cuando se presenta un hecho o fenómeno que he vivenciado y puede ser estudiado en clases.	/		/		/		
7	Suelo estar motivado para experimentar sobre un hecho o fenómeno real.	/		/		/		
8	Participo dando sugerencias para tratar un tema que observo en mi vida cotidiana.	/		/		/		
9	Planteo problemas relacionados con la vida cotidiana para experimentar.	/		/		/		
10	Suelo identificar mejor un problema sobre hechos o fenómenos científicos que parte de la vida cotidiana para ser tratado en clases	/		/		/		
	<b>Dimensión 3 buscar soluciones posibles</b>	Si	No	Si	No	Si	No	Sugerencia
11	Formulo posibles respuestas a hechos o fenómenos que observo y parten de mi experiencia para estudiarlas en clase.	/		/		/		
12	Relaciono mejor la información científica con mis experiencias vivenciales para proponer posibles respuestas cuando las estudio.	/		/		/		
13	Realizo suposiciones que tratan de explicar algún hecho o fenómeno que observo.	/		/		/		
14	Recuerdo hechos o fenómenos que observé y extraigo información para tratarlos en clase.	/		/		/		
15	Trato de buscar explicaciones a hechos o fenómenos que observo en la vida diaria para tratarlos en clase.	/		/		/		

		Dimensión 4 formulación de hipótesis				Dimensión 5 verificación de la hipótesis						
		SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	Sugerencia
16	Selección materiales para realizar mi indagación o experimento.	/		/								
17	Propongo pasos para realizar un experimento que ponga a prueba mi hipótesis.	/		/								
18	Considero un orden secuencial en mis procedimientos para experimentar.	/		/								
19	Propongo procedimientos para indagar que puedan ser replicados por otros.	/		/								
20	Pienso cómo y en donde registraré los datos que obtenga en mi experimento	/		/								
		SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	Sugerencia
21	Registro los datos que obtengo del experimento para analizarlos.	/		/								
22	Comparo los datos que obtuve en el experimento con la información científica existente.	/		/								
23	Contrasto los resultados de mi experimento con las hipótesis formuladas.	/		/								
24	Formulo conclusiones en función a mi hipótesis.	/		/								
25	Considero realizar nuevos experimentos si mi hipótesis hubiese sido rechazada.	/		/								

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicación  No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Mg. Quispe Abando Sibelle DNI: 89977007

Especialidad del validador: Medicina

27 de 06 del 2019

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.  
 Especialidad



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE MÉTODO EXPERIMENTAL**

IT E M	Dimensión 1: <i>Considerar una experiencia real y actual del estudiante</i>	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Pienso que tratar sobre hechos y/o fenómenos reales que observo me ayudan a entenderlos cuando los estudio en clase.	/		/		/		
2	Relacionar mis experiencias personales sobre hechos y fenómenos científicos con la teoría me favorecen a entenderlos mejor.	/		/		/		
3	Suelo observar con atención situaciones reales que puedan ser indagadas en clase.	/		/		/		
4	Participo activamente cuando mi maestro(a) trata temas relacionados con mi experiencia.	/		/		/		
5	Dialogo libremente sobre situaciones de aprendizaje que tienen que ver con mis experiencias sobre hechos y fenómenos reales.	/		/		/		
	<b>Dimensión 2: señalar un problema que parte de la experiencia anterior mencionada</b>	Si	No	Si	No	Si	No	Sugerencia
6	Siento curiosidad cuando se presenta un hecho o fenómeno que he vivenciado y puede ser estudiado en clases.	/		/		/		
7	Suelo estar motivado para experimentar sobre un hecho o fenómeno real.	/		/		/		
8	Participo dando sugerencias para tratar un tema que observo en mi vida cotidiana.	/		/		/		
9	Planteo problemas relacionados con la vida cotidiana para experimentar.	/		/		/		
10	Suelo identificar mejor un problema sobre hechos o fenómenos científicos que parte de la vida cotidiana para ser tratado en clases	/		/		/		
	<b>Dimensión 3 buscar soluciones posibles</b>	Si	No	Si	No	Si	No	Sugerencia
11	Formulo posibles respuestas a hechos o fenómenos que observo y parten de mi experiencia para estudiarlas en clase.	/		/		/		
12	Relaciono mejor la información científica con mis experiencias vivenciales para proponer posibles respuestas cuando las estudio.	/		/		/		
13	Realizo suposiciones que tratan de explicar algún hecho o fenómeno que observo.	/		/		/		
14	Recuerdo hechos o fenómenos que observé y extraigo información para tratarlos en clase.	/		/		/		
15	Trato de buscar explicaciones a hechos o fenómenos que observo en la vida diaria para tratarlos en clase.	/		/		/		

		<b>Dimensión 4 formulación de hipótesis</b>											
		SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	Sugerencia	
16	Selección materiales para realizar mi indagación o experimento.	/		/		/		/		/			
17	Propongo pasos para realizar un experimento que ponga a prueba mi hipótesis.	/		/		/		/		/			
18	Considero un orden secuencial en mis procedimientos para experimentar.	/		/		/		/		/			
19	Propongo procedimientos para indagar que puedan ser replicados por otros.	/		/		/		/		/			
20	Pienso cómo y en donde registraré los datos que obtenga en mi experimento	/		/		/		/		/			
		<b>Dimensión 5 verificación de la hipótesis</b>											
21	Registro los datos que obtengo del experimento para analizarlos.	/		/		/		/		/			
22	Comparo los datos que obtuve en el experimento con la información científica existente.	/		/		/		/		/			
23	Contrasto los resultados de mi experimento con las hipótesis formuladas.	/		/		/		/		/			
24	Formulo conclusiones en función a mi hipótesis.	/		/		/		/		/			
25	Considero realizar nuevos experimentos si mi hipótesis hubiese sido rechazada.	/		/		/		/		/			

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad:  Aplicable [X]  No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Mig. Vilma Luz Allende Torres DNI: 09544085

Especialidad del validador: Metodología

22 de 06 del 2019

- \*Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- \*Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- \*Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

  
 Firma del Experto Informante.  
 Especialidad

## Anexo 5: Cuestionario sobre Método Experimental



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Estimado estudiante la ficha de observación que se presenta a continuación tiene por objeto conocer el nivel de incidencia del Método Experimental en el área Ciencia y Tecnología. Se ha considerado la escala de actitudes y valoración del tipo Likert.

Debe tener en cuenta la siguiente escala:

<i>Nunca</i>	<i>Rara vez</i>	<i>A veces</i>	<i>Casi siempre</i>	<i>Siempre</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>

N°	Dimensión 1: <i>Considerar una experiencia real y actual del estudiante</i>	Escala				
		Nunca 1	Rara vez 2	A veces 3	Casi siempre 4	Siempre 5
1	Pienso que tratar sobre hechos y/o fenómenos reales que observo me ayudan a entenderlos cuando los estudio en clase.					
2	Relacionar mis experiencias personales sobre hechos y fenómenos científicos con la teoría me favorecen a entenderlos mejor.					
3	Suelo observar con atención situaciones reales que puedan ser indagadas en clase.					
4	Participo activamente cuando mi maestro(a) trata temas relacionados con mi experiencia.					
5	Dialogo libremente sobre situaciones de aprendizaje que tienen que ver con mis experiencias sobre hechos y fenómenos reales.					
<b><i>Dimensión 2: señalar un problema que parte de la experiencia anterior mencionada</i></b>						
6	Siento curiosidad cuando se presenta un hecho o fenómeno que he vivenciado y puede ser estudiado en clases.					
7	Suelo estar motivado para experimentar sobre un hecho o fenómeno real.					
8	Participo dando sugerencias para tratar un tema que observo en mi vida cotidiana.					
9	Planteo problemas relacionados con la vida cotidiana para experimentar.					
10	Suelo identificar mejor un problema sobre hechos o fenómenos científicos que parte de la vida cotidiana para ser tratado en clases					
<b><i>Dimensión 3 buscar soluciones posibles</i></b>						
11	Formulo posibles respuestas a hechos o fenómenos					

	que observo y parten de mi experiencia para estudiarlas en clase.					
12	Relaciono mejor la información científica con mis experiencias vivenciales para proponer posibles respuestas cuando las estudio.					
13	Realizo suposiciones que tratan de explicar algún hecho o fenómeno que observo.					
14	Recuerdo hechos o fenómenos que observé y extraigo información para tratarlos en clase.					
15	Trato de buscar explicaciones a hechos o fenómenos que observo en la vida diaria para tratarlos en clase.					
<b><i>Dimensión 4 formulación de hipótesis</i></b>						
16	Selecciono materiales para realizar mi indagación o experimento.					
17	Propongo pasos para realizar un experimento que ponga a prueba mi hipótesis.					
18	Considero un orden secuencial en mis procedimientos para experimentar.					
19	Propongo procedimientos para indagar que puedan ser replicados por otros.					
20	Pienso cómo y en donde registraré los datos que obtenga en mi experimento					
<b><i>Dimensión 5 verificación de la hipótesis</i></b>						
21	Registro los datos que obtengo del experimento para analizarlos.					
22	Comparo los datos que obtuve en el experimento con la información científica existente.					
23	Contrasto los resultados de mi experimento con las hipótesis formuladas.					
24	Formulo conclusiones en función a mi hipótesis.					
25	Considero realizar nuevos experimentos si mi hipótesis hubiese sido rechazada.					

**Anexo 6: Datos obtenidos de la encuesta sobre el nivel de incidencia del Método Experimental**

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	TOTAL
1	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	72
2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	60
3	4	5	5	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	5	100
4	4	4	5	3	3	4	5	3	5	4	4	3	5	3	4	5	4	3	4	4	4	5	5	4	4	101
5	3	3	3	4	5	3	3	3	2	2	3	3	3	4	2	4	4	4	4	3	5	3	2	3	4	82
6	4	3	5	2	3	3	4	3	2	4	4	2	3	2	4	4	3	3	2	3	2	3	4	3	2	77
7	4	3	2	3	2	4	3	4	5	5	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	90
8	2	3	3	3	4	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	67
9	5	3	4	5	3	5	3	3	4	3	3	4	3	5	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	5	93
10	5	4	4	5	4	5	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	92
11	3	3	4	2	3	4	5	3	3	4	3	3	4	5	4	3	3	3	4	3	4	3	4	5	4	89
12	3	3	2	3	3	5	3	3	2	2	3	4	3	4	5	4	4	4	3	3	5	3	3	4	4	85
13	5	4	3	4	4	5	4	4	3	5	3	4	5	4	3	4	5	4	5	5	5	3	3	3	4	101
14	4	4	4	4	4	5	5	5	5	3	4	4	3	4	4	5	5	4	3	4	5	5	5	5	5	108
15	3	3	4	5	3	3	3	3	3	4	4	3	2	3	3	2	2	3	4	4	3	3	3	4	2	79
16	4	4	5	5	3	3	5	4	4	2	3	4	4	2	2	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	99
17	4	3	3	3	4	3	4	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	4	2	3	4	3	3	76
18	4	4	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	2	2	3	4	4	2	3	3	4	4	4	4	74
19	5	5	5	3	3	5	5	2	3	2	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	110
20	3	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	70
21	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	4	3	2	3	3	2	3	3	3	4	4	4	3	74
22	4	4	3	2	2	4	4	2	4	3	3	4	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	69
23	5	4	3	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	3	4	4	4	5	5	4	4	5	4	106
24	4	4	4	3	4	5	4	4	3	3	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	103
25	5	3	5	3	2	3	4	3	2	4	3	3	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	99

26	4	4	5	5	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	95
27	4	5	4	4	3	5	4	2	3	4	3	4	5	2	3	4	2	4	3	3	4	4	3	5	4	91
28	3	2	3	3	4	3	4	3	2	3	3	3	3	2	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	77
29	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	100
30	5	4	3	3	2	3	4	3	4	3	3	4	5	4	4	4	5	4	3	3	4	5	5	5	5	97
31	4	4	2	4	2	4	3	3	4	2	3	2	4	3	3	2	4	3	3	4	4	4	4	4	2	81
32	3	3	2	3	2	3	3	3	4	4	3	2	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	79
33	3	4	3	3	3	4	3	2	3	2	3	3	3	4	2	2	2	2	3	3	4	3	3	3	3	73
34	4	4	3	5	5	5	4	3	3	4	4	4	3	3	4	5	4	3	4	5	3	4	3	3	4	96
35	3	4	2	3	4	2	3	2	3	4	2	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	66
36	4	5	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	87
37	2	4	3	5	5	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	2	2	2	3	3	4	4	4	3	4	86
38	5	4	4	4	4	5	5	5	5	3	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	111
39	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	112
40	4	4	4	5	3	4	5	3	4	4	4	5	3	5	4	3	4	5	4	4	3	5	4	4	3	100
41	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	97
42	4	3	4	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	110
43	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	103
44	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	81
45	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	4	3	66
46	3	3	4	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	80
47	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	4	3	2	2	2	3	62
48	4	4	3	2	3	4	3	3	4	4	4	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	74
49	3	4	4	3	3	5	4	3	3	2	3	3	4	5	3	4	3	4	5	3	4	5	5	3	4	92
50	5	5	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	90
51	5	4	3	2	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	3	109
52	5	4	3	4	4	5	4	3	3	3	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	2	103

53	4	4	4	3	3	5	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	89	
54	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	99	
55	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	88	
56	4	4	4	3	4	5	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	90	
57	4	5	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4	4	3	4	4	4	5	4	4	98	
58	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	117
59	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	124
60	4	4	5	5	4	5	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	103
61	3	3	4	2	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	83	
62	3	4	5	4	3	5	5	4	3	2	3	4	5	4	3	5	3	3	3	4	4	3	3	4	3	92	
63	4	3	4	2	3	4	4	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	71
64	3	3	3	2	3	3	3	4	2	4	3	3	2	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	78	
65	3	5	3	4	3	4	4	2	3	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	105	
66	3	4	4	2	5	5	5	4	4	3	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	108	
67	4	4	5	4	4	3	4	4	4	3	3	5	4	3	4	4	3	3	4	5	5	5	5	5	4	101	
68	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	4	3	3	2	3	2	4	5	4	4	4	3	79	
69	5	4	5	3	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	3	5	3	3	4	5	4	5	111	
70	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	76	
71	3	3	5	5	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	5	4	4	4	5	5	5	3	98	
72	3	2	3	3	4	3	3	2	3	4	4	4	4	3	3	3	5	4	4	3	3	3	3	5	5	86	
73	5	4	4	4	3	3	3	3	2	4	3	3	4	2	3	2	2	3	2	3	2	4	3	3	2	76	
74	4	4	4	3	3	5	3	3	4	4	3	3	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	93	
75	3	2	4	3	4	2	2	3	4	3	2	2	4	2	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	76	
76	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	111	
77	4	3	4	3	5	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	89	
78	4	4	3	4	4	4	4	3	2	3	3	4	4	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	77	
79	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	5	4	3	4	3	4	4	4	4	91	

80	4	4	2	3	3	3	4	4	3	3	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	95
81	5	5	4	3	5	3	4	2	2	2	2	3	4	3	2	4	1	3	2	2	3	2	4	1	4	75
82	3	4	4	2	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	2	2	3	3	3	3	4	4	3	80	
83	4	4	3	4	5	3	4	5	4	4	3	4	4	4	4	5	4	3	4	4	5	4	4	5	4	101
84	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	81
85	4	4	3	5	5	4	5	5	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	5	96
86	3	2	4	4	4	3	3	4	5	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	85
87	5	4	4	5	4	3	3	3	4	3	4	5	4	5	4	4	3	3	3	4	3	5	4	5	5	99
88	4	3	5	3	4	3	5	3	4	3	5	4	3	3	4	3	3	5	3	4	5	3	5	4	4	95
89	5	4	3	3	4	4	3	5	3	3	3	4	4	2	3	3	3	5	3	4	3	3	5	5	4	91
90	2	3	4	3	3	4	4	3	2	4	3	3	4	2	4	4	4	3	2	4	3	4	4	5	4	85
91	5	4	5	3	4	4	4	3	3	3	3	5	5	4	3	3	3	4	4	4	5	5	4	5	4	99
92	2	2	2	5	4	5	4	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	4	5	70
93	4	3	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4	2	3	3	2	2	3	3	4	3	2	5	4	5	83
94	4	2	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	100
95	3	3	3	3	3	4	4	3	3	2	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	2	3	4	3	3	81
96	3	2	3	5	3	2	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	5	4	4	4	4	4	4	2	85
97	3	3	3	3	2	5	5	2	3	2	2	3	2	3	2	4	2	2	2	2	3	3	3	2	3	69
98	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	75
99	3	3	3	3	2	2	4	3	3	5	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	71
100	4	4	4	4	4	3	4	2	2	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	87
101	4	3	4	3	3	3	4	3	5	4	3	4	5	3	2	4	4	2	3	3	3	3	2	4	3	84
102	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	90
103	4	3	3	2	2	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	80



## Anexo 7: Práctica Experimental

### *¡Nos movemos en un plano inclinado !!!!*

Apellidos y Nombres: \_\_\_\_\_ 5° grado \_\_\_\_\_

Cuando se deja caer un cuerpo, utiliza un determinado tiempo, recorre una distancia (altura de donde se deja caer) y aumenta su rapidez constantemente. Entonces, decimos que el cuerpo en caída libre cae con una aceleración denominada "aceleración de la gravedad", que equivale a  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ . Si se deja caer el cuerpo en la superficie de un plano inclinado liso, la aceleración de la caída dependerá de varios factores, como, por ejemplo, el ángulo de inclinación.

**Componentes del peso**

El diagrama muestra un plano inclinado con un ángulo  $\alpha$  respecto a la horizontal. Un cuerpo amarillo está sobre el plano. Una fuerza de gravedad  $mg$  (rojo) actúa verticalmente hacia abajo. Se descomponen en dos componentes:  $mg \cdot \cos \alpha$  (verde) perpendicular al plano y  $mg \cdot \sin \alpha$  (verde) paralela al plano y dirigida hacia abajo. El ángulo  $\alpha$  también se indica entre la fuerza  $mg$  y su componente  $mg \cdot \cos \alpha$ .

Fuente: Industrias Roland Print SAC

I. **FORMULA UNA PREGUNTA DE INDAGACIÓN:**

---

---

---

II. **FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS:**

---

---

---

---

III. **VARIABLES:**

V. Independiente. \_\_\_\_\_

V. Dependiente. \_\_\_\_\_

V. Interviniente: \_\_\_\_\_

IV. **MATERIALES:**

---

---

---

---

---

---

---

---

V. **DISEÑO DEL PROCEDIMIENTO:**

---

---

---

---



---



---



---



---



---



---



---

**VI. EXPERIMENTACIÓN:** (Ejecutamos el diseño)

En las tablas, registren los datos de las mediciones realizadas, de las variables de estudio consideradas:

**Tabla 1:** \_\_\_\_\_

Distancia recorrida para ... ( m )	Tiempo ( )					Tiempo promedio ( s )	Cuadrado del tiempo promedio ( s <sup>2</sup> )	Aceleración $2d/t^2$ ( m/s <sup>2</sup> )
	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>5</sub>			
0,10								
0,20								
0,30								
0,40								
0,50								
0,60								
						Promedio de la aceleración		

**VII. ANÁLISIS DE DATOS:**

Grafica, en un papel milimetrado u hoja de cálculo, la distancia recorrida en función del tiempo promedio y la distancia recorrida en función del cuadrado del tiempo promedio para cada tabla.

**Respondan las siguientes preguntas:**

1. ¿Qué resultó al graficar la distancia en función del tiempo?

Distancia en función del tiempo.....

Distancia en función del cuadrado del tiempo.....

2. ¿El gráfico de la distancia en función del cuadrado del tiempo es una recta o una curva?

---



---

---

---

3. De los gráficos de la distancia en función del cuadrado del tiempo, ¿cómo calcularían la aceleración?

---

---

---

4. ¿Cuánto vale la aceleración para la inclinación?

---

5. ¿En qué caso la aceleración es mayor? Considerando el ángulo de inclinación

---

---

---

6. ¿Cuándo ocurrirá la máxima aceleración del carro de Hall mientras se mueve libremente sobre el plano inclinado?

---

---

---

7. ¿Es posible afirmar que para una misma distancia, si la variable que han elegido aumenta, el tiempo de caída disminuye?

---

---

VIII. **CONCLUSIONES:**

---

---

---

---

---

---

IX. **EVALUACIÓN:**

¿Qué aprendiste hoy? ¿La actividad realizada te ha parecido significativa para la verificación de tu hipótesis? ¿Los procedimientos que llevaste a cabo te permitieron medir las magnitudes consideradas? ¿Has aumentado o quitado algún paso del procedimiento planteado? ¿Qué dificultades has tenido mientras realizabas las actividades de experimentación? ¿Cómo lo superaste?

## Anexo 8:

### Rúbrica de evaluación de la competencia

Competencia	Capacidades	En inicio (1Pto)	En proceso (2Pto)	Logro Esperado (3Pto)	Logro Destacado (4Pto)	Sub Total
Indaga, mediante métodos científicos para construir conocimientos.	Problematiza situaciones.	Formula preguntas y no alcanza a relacionar las variables para formular la hipótesis	Formula preguntas e hipótesis donde relaciona las variables dependiente, independiente.	Formula preguntas e hipótesis donde relaciona las variables dependiente, independiente. Considera la variable interviniente. Elabora Objetivos.	Formula preguntas y una o más hipótesis donde relaciona las variables dependiente, independiente. Considera la variable interviniente. Elabora Objetivos.	
	Diseña estrategias para hacer una indagación.	Elabora un procedimiento que permite interrelacionar las variables correctamente.	Elabora un procedimiento que permite interrelacionar las variables. Selecciona herramientas, materiales.	Elabora un procedimiento que permite interrelacionar las variables correctamente. Selecciona herramientas, materiales e instrumentos de recojo de datos.	Elabora un procedimiento que permite interrelacionar las variables correctamente. Selecciona herramientas, materiales y dos o más instrumentos de recojo de datos.	
	Genera y registra datos e información.	Registra datos tablas de doble entrada relacionando las variables. Controla la variable Interviniente.	Registra datos tablas de doble entrada relacionando las variables. Controla la variable Interviniente, realiza cálculos de medidas de tendencia central.	Registra datos tablas de doble entrada relacionando las variables. Controla la variable Interviniente, realiza cálculos de medidas de tendencia central. Representa sus resultados en gráficas.	Registra datos tablas de doble entrada relacionando las variables. Controla la variable Interviniente, realiza cálculos de medidas de tendencia central e incluye la incertidumbre. Representa sus resultados en gráficas.	
	Analiza datos o información	Compara los datos obtenidos y/o elabora Conclusiones.	Compara los datos obtenidos, contrasta sus resultados con sus hipótesis e información científica. Elabora Conclusiones.	Compara los datos obtenidos, establece relaciones causales, contrasta sus resultados con sus hipótesis e información científica. Elabora Conclusiones.	Compara los datos obtenidos, establece relaciones causales, contrasta sus resultados con sus hipótesis e información científica los Interpreta y Elabora Conclusiones.	
	Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	Elabora informe de indagación sin sustentar sus conclusiones.	Elabora informe de indagación, sustenta sus conclusiones utilizando convenciones científicas. Su indagación puede ser reproducida.	Elabora informe de indagación, sustenta sus conclusiones utilizando convenciones científicas. Su indagación puede ser reproducida y/o generar nuevas preguntas de indagación.	Elabora informe de indagación, sustenta sus conclusiones utilizando convenciones científicas. Su indagación puede ser reproducida y generar nuevas preguntas de indagación.	
	<b>Calificativo de la competencia</b>					

**Anexo 9:****Datos obtenidos sobre la rúbrica de la competencia**

SUJETOS	C1	C2	C3	C4	C5	NOTA
1	3	3	3	3	3	15
2	4	4	3	3	3	17
3	3	3	3	3	3	15
4	4	4	3	3	4	18
5	3	3	3	3	3	15
6	3	3	3	3	2	14
7	3	3	3	2	2	13
8	3	3	3	3	3	15
9	2	2	2	2	2	10
10	3	3	3	3	3	15
11	2	2	2	1	1	8
12	3	3	3	3	3	15
13	3	3	3	3	1	13
14	3	3	3	3	3	15
15	2	2	2	2	2	10
16	3	3	3	3	3	15
17	3	4	3	3	3	16
18	3	4	4	3	3	17
19	4	4	4	3	3	18
20	3	4	3	3	3	16
21	3	3	4	3	3	16
22	3	3	3	3	2	14
23	4	4	4	3	3	18
24	4	4	4	4	2	18
25	3	2	3	3	3	14
26	4	3	3	3	3	16
27	3	3	3	3	3	15
28	3	2	2	3	2	12
29	3	3	3	3	2	14
30	3	3	3	3	2	14
31	3	3	3	4	4	17
32	3	3	3	3	2	14
33	3	3	3	3	2	14
34	4	3	3	3	3	16
35	2	2	2	2	2	10
36	3	3	3	3	2	14
37	3	3	3	3	3	15
38	4	3	3	3	3	16
39	3	3	3	3	2	14
40	4	4	4	3	3	18
41	3	3	3	3	2	14
42	4	3	3	3	3	16

43	4	3	3	3	3	16
44	3	3	2	2	2	12
45	3	3	2	2	2	12
46	2	3	3	2	2	12
47	2	2	2	2	2	10
48	3	3	3	3	2	14
49	3	3	3	3	2	14
50	4	3	3	3	3	16
51	4	3	3	3	3	16
52	3	4	3	3	3	16
53	3	3	3	3	2	14
54	4	3	3	3	3	16
55	3	3	2	3	3	14
56	4	3	3	3	3	16
57	4	3	3	3	3	16
58	3	4	3	3	3	16
59	4	4	4	4	4	20
60	4	3	3	3	3	16
61	3	3	3	3	3	15
62	3	3	3	2	3	14
63	3	3	3	3	3	15
64	3	2	2	2	3	12
65	3	3	3	3	3	15
66	3	3	3	3	3	15
67	3	3	3	3	2	14
68	3	3	3	3	2	14
69	4	4	4	3	3	18
70	3	3	2	2	2	12
71	4	3	3	3	3	16
72	2	3	3	3	3	14
73	3	3	2	2	2	12
74	3	3	3	3	2	14
75	3	3	3	3	2	14
76	3	4	3	3	3	16
77	4	3	3	3	3	16
78	3	3	3	3	3	15
79	4	4	3	3	3	17
80	4	4	3	3	3	17
81	3	3	3	3	3	15
82	4	4	4	3	3	18
83	3	4	4	3	3	17
84	4	3	3	3	3	16
85	4	3	3	3	3	16
86	4	3	3	3	3	16
87	4	4	3	3	3	17

88	3	3	2	2	2	12
89	4	4	4	3	3	18
90	4	3	3	3	3	16
91	4	3	3	3	3	16
92	1	2	2	3	2	10
93	4	3	3	2	0	12
94	4	4	4	3	3	18
95	3	3	2	2	2	12
96	3	3	2	2	2	12
97	2	2	2	2	2	10
98	3	3	3	3	3	15
99	3	2	2	2	2	11
100	4	3	3	3	3	16
101	3	3	3	3	3	15
102	3	3	3	3	3	15
103	3	3	3	3	3	15

## Anexo 10: Matriz de consistencia

Matriz de Consistencia							
Título: Uso del Método Experimental en la competencia Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos 2019							
Autor: Ruth Milagros Allende Terres							
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores				
<p><b>Problema General:</b></p> <p>¿Cómo incide el uso del Método Experimental en la competencia <i>Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos</i> en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la Institución Educativa N° 3070 “María de los Ángeles” Ubicada en el Distrito de Puente Piedra - 2019?</p> <p><b>Problemas Específicos:</b></p> <p>¿Cómo incide el uso del Método Experimental en la capacidad problematiza situaciones para hacer indagación en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la Institución Educativa N° 3070 “María de los Ángeles” Ubicada en el Distrito de Puente Piedra - 2019?</p> <p>¿Cómo incide el uso del Método Experimental en la capacidad Diseña estrategias para hacer indagación en los</p>	<p><b>Objetivo general:</b></p> <p>Determinar la incidencia del uso del método Experimental en la competencia <i>indaga</i> mediante métodos científicos para construir conocimientos en los escolares del 5to grado de secundaria de la Institución Educativa 3070 “María de los Ángeles” del Distrito de Puente Piedra – 2019.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>Determinar la incidencia del uso del método Experimental en la capacidad problematiza situaciones para hacer indagación en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la Institución Educativa N° 3070 “María de los Ángeles” Ubicada en el Distrito de Puente Piedra - 2019</p>	<p><b>Hipótesis general:</b></p> <p>El uso del método Experimental incide significativamente en la competencia <i>indaga</i> mediante métodos científicos para construir conocimientos en los escolares del 5to grado de secundaria de la Institución Educativa 3070 “María de los Ángeles” del Distrito de Puente Piedra – 2019..</p> <p><b>Hipótesis específicas:</b></p> <p>El uso del método Experimental incide significativamente en la capacidad problematiza situaciones para hacer indagación en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la Institución Educativa N° 3070 “María de los Ángeles”</p>	<b>Variable 1: Método Experimental</b>				
			<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Niveles y rangos</b>
			<i>1 considerar una experiencia real y actual del estudiante</i>	Interés en estudiar hechos y fenómenos reales.	1; 4	Likert	<p>ALTO (91 -125)</p> <p>MEDIO (58 – 90)</p> <p>BAJO (25 – 57)</p>
				Observación de hechos y fenómenos reales.	3		
				Experiencias reales sobre hechos y fenómenos científicos.	2; 5		
<i>2 señalar un problema que parte de la experiencia anterior mencionada</i>	Identificación de situaciones que pueden ser indagadas.	8; 10					
	Motivación por estudiar hechos y fenómenos que parten de la experiencia.	6; 7					
	Problema sobre hechos y fenómenos que parten de la experiencia.	9					
<i>3 buscar soluciones posibles</i>	Búsqueda de respuestas sobre hechos y fenómenos.	11					
	Búsqueda de información sobre hechos y fenómenos.	12; 13; 14					



<p>estudiantes de 5to grado de secundaria de la Institución Educativa N° 3070 "María de los Ángeles" Ubicada en el Distrito de Puente Piedra - 2019?</p> <p>¿Cómo incide el uso del Método Experimental en la capacidad Genera y registra datos e información en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la Institución Educativa N° 3070 "María de los Ángeles" Ubicada en el Distrito de Puente Piedra - 2019?</p> <p>¿Cómo incide el uso del Método Experimental en la capacidad Analiza datos e información en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la Institución Educativa N° 3070 "María de los Ángeles" Ubicada en el Distrito de Puente Piedra - 2019?</p> <p>¿Cómo incide el uso del Método Experimental en la capacidad Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la Institución Educativa N° 3070 "María de los Ángeles" Ubicada en el Distrito de Puente Piedra - 2019?</p>	<p>Determinar la incidencia del uso del método Experimental en la capacidad Diseña estrategias para hacer indagación en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la Institución Educativa N° 3070 "María de los Ángeles" Ubicada en el Distrito de Puente Piedra - 2019</p>	<p><i>Ubicada en el Distrito de Puente Piedra - 2019</i></p>		Búsqueda de soluciones viables a hechos y fenómenos.	15				
			<p>El uso del método Experimental incide significativamente en la capacidad Diseña estrategias para hacer indagación en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la Institución Educativa N° 3070 "María de los Ángeles" Ubicada en el Distrito de Puente Piedra - 2019</p>	<p>4 formulación de hipótesis</p>	<p>Selección de materiales para indagar sobre hechos y fenómenos.</p> <p>Diseño de procedimientos para indagar sobre hechos y fenómenos.</p>	16	17; 18; 19; 20		
		<p>Determinar la incidencia del uso del método Experimental en la capacidad Genera y registra datos e información en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la Institución Educativa N° 3070 "María de los Ángeles" Ubicada en el Distrito de Puente Piedra - 2019</p>		<p>5. verificación de la hipótesis</p>	<p>Recolección de datos en la indagación.</p> <p>Contratación de hipótesis.</p> <p>Formulación de Conclusiones.</p>	21	22; 23	24; 25	
		<p>Determinar la incidencia del uso del método Experimental en la capacidad Analiza datos e información en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la Institución Educativa N° 3070 "María de los Ángeles" Ubicada en el Distrito de Puente Piedra - 2019</p>	<p>El uso del método Experimental incide significativamente en la capacidad Genera y registra datos e información en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la Institución Educativa N° 3070 "María de los Ángeles" Ubicada en el Distrito de Puente Piedra - 2019</p>	Variable 2: Competencia Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos					
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Niveles y rangos		
		<p>El uso del método Experimental incide significativamente en la capacidad Genera y registra datos e información en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la Institución Educativa N° 3070 "María de los Ángeles" Ubicada en el Distrito de Puente Piedra - 2019</p>	1 Problematiza situaciones para hacer indagación	<p>Formulación preguntas.</p> <p>Identificación de variables.</p> <p>Planteamiento de hipótesis.</p> <p>Identificación de materiales</p>	I; II; III	Prueba experimental de escala vigesimal	Inicio 1 Pto (0 – 10)		
		<p>El uso del método Experimental incide significativamente en la capacidad Analiza datos e información en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la Institución Educativa N° 3070 "María de los Ángeles" Ubicada en el Distrito de Puente Piedra - 2019</p>	2 Diseña estrategias para hacer indagación	<p>Elaboración de procedimientos.</p> <p>Experimentación</p> <p>Obtención de datos</p>	IV; V		Proceso 2 ptos (11 -13)		
		<p>El uso del método Experimental incide significativamente en la capacidad Genera y registra datos e información en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la Institución Educativa N° 3070 "María de los Ángeles" Ubicada en el Distrito de Puente Piedra - 2019</p>	3. Genera y registra datos e información	<p>Contrastación de resultados.</p> <p>Formulación de Conclusiones</p>	VI		Logro esperado 3ptos (14 – 16)		
		<p>El uso del método Experimental incide significativamente en la capacidad Analiza datos e información en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la Institución Educativa N° 3070 "María de los Ángeles" Ubicada en el Distrito de Puente Piedra - 2019</p>	4 Analiza datos e información, interpreta los datos obtenidos en la indagación	<p>Metacognición</p>	VII; VIII		Logro destacado 4ptos (17 – 20)		
		<p>Determinar la incidencia</p>	5 Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación						

	del uso del método Experimental en la capacidad Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la Institución Educativa N° 3070 "María de los Ángeles" Ubicada en el Distrito de Puente Piedra - 2019	la Institución Educativa N° 3070 "María de los Ángeles" Ubicada en el Distrito de Puente Piedra – 2019 <i>El uso del método Experimental incide significativamente en la capacidad Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la Institución Educativa N° 3070 "María de los Ángeles" Ubicada en el Distrito de Puente Piedra - 2019</i>			IX		
Nivel - diseño de investigación	Población y muestra	Técnicas e instrumentos		Estadística a utilizar			
<b>Nivel:</b> Explicativo  <b>Diseño:</b> Cuantitativo  <b>Método:</b> Transversal	<b>Población:</b>  <b>1510 estudiantes</b>  <b>Tipo de muestreo:</b> <b>No aleatorio, muestreo intencionado.</b>  <b>Tamaño de muestra:</b>  103 estudiantes del 5° grado de secundaria	<b>Variable 1: Método Experimental</b> <b>Técnicas: Encuesta</b>  <b>Instrumentos: cuestionario</b>  Autor: Ruth Milagros Allende Terres Año: 2019 Ámbito de Aplicación: Distrito de Puente Piedra Forma de Administración: colectiva	<b>Variable 2: Competencia Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos</b>  <b>Técnicas: Observación</b>  <b>Instrumentos: Prueba experimental</b>  Autor: Ruth Milagros Allende Terres Año: 2019 Ámbito de Aplicación: Distrito de Puente Piedra Forma de Administración: colectiva	<b>DESCRIPTIVA:</b>  Para el análisis descriptivo se emplea tablas de frecuencia y gráficos de barras que se obtienen luego de ingresar los datos recogidos en el estadígrafo spss 25 de la aplicación de un cuestionario para recoger la percepción del uso del método experimental, así mismo los resultados obtenidos al aplicar una prueba experimental y evaluada con una rúbrica de evaluación.  <b>INFERENCIAL:</b>  Para el análisis inferencial se emplea las tablas <i>ajuste de modelo, Prueba de Pseudo R cuadrado para la variabilidad en el logro de competencia indaga y la Prueba de la estimación de parámetros del método experimental en el logro de competencia indaga.</i>			

## Anexo 11: Autorización de la institución educativa



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 3070**  
"MARIA DE LOS ANGELES"  
*Tradición y modernidad desde 1943*  
UGEL N° 04



"Año del Diálogo y la Reconstrucción Nacional"

## CONSTANCIA DE TRABAJO

El Licenciado Enrique Walter Peñaloza Castilla, director de la IE 3070 "MARÍA DE LOS ÁNGELES" ubicada en el distrito de Puente Piedra en el ámbito de atención de la UGEL 04 – Comas,

HACE CONSTAR:

La docente Ruth Milagros Allende Terres con DNI 10409380 ha aplicado un cuestionario para recoger las percepciones sobre el uso del Método Experimental en las clases de Ciencia y Tecnología a estudiantes del 5° grado A, B, C y D del Nivel secundaria, así también aplicó una prueba experimental sobre la competencia Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos a los mismos estudiantes. Habiendo realizado el recojo de información del 19 al 23 de agosto del 2019.

Se expide la presente a solicitud de la interesada, para los fines que estime conveniente.

Puente Piedra, 24 de setiembre de 2019.



*Enrique Walter Peñaloza Castilla*  
ENRIQUE WALTER PEÑALOZA CASTILLA  
D.N.I. 00000437002  
DIRECTOR

## Anexo 12: Acta de aprobación de originalidad de trabajo académico



### ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO ACADÉMICO

Yo, Estrella A. Esquiagola Aranda, docente de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo filial Lima Norte.

La tesis titulada "Uso del Método Experimental en la competencia Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos 2019" de la estudiante **Ruth Milagros Allende Terres**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituye 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.

Lima, 17 de diciembre del 2019



Estrella A. Esquiagola Aranda  
DNI:09975909

# Anexo 13: Pantallazo del software Turnitin

The screenshot displays the Turnitin Feedback Studio interface. At the top, the document title is "feedback studio Ruth Milagros ALLENDE TERRES" and the score is "20%". The document content includes the logo of "UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO" and the following text:

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

Uso del método experimental en la competencia indagación mediante métodos científicos para construir conocimientos para construir conocimientos, 2019

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**  
**Maestría en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa**

**AUTORA:**  
 Dr. Ruth Milagros AlLENDE TERRES  
 9900-0002-2771-8628

**ASESOR:**  
 Dr. Estrella Avargana Espinoza Aranda (0000-0002-1841-0070)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**  
 Evaluación y Aprendizaje

**Lima - Perú**

At the bottom of the interface, it shows "Página: 1 de 31" and "Número de palabras: 9298". On the right side, there is a list of sources with their respective similarity percentages:

- 1 Entregado a Universidad... Trabajo de estudiante: 10 %
- 2 repositorio ucrc.edu.pe Fuente de internet: 5 %
- 3 Entregado a Universidad... Trabajo de estudiante: 2 %
- 4 repositorio ucrc.edu.pe Fuente de internet: 1 %
- 5 Entregado a Universidad... Trabajo de estudiante: 1 %
- 6 Entregado a Universidad... Trabajo de estudiante: <1 %
- 7 Entregado a Universidad... Trabajo de estudiante: <1 %
- 8 Entregado a Universidad... Trabajo de estudiante: <1 %

## Anexo 14: Autorización para la publicación electrónica de la tesis



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)  
"César Acuña Peralta"

### FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

#### 1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

Allende Terres, Ruth Milagros

D.N.I. : 10409380

Domicilio : Av Manuel Prado 155 El Progreso - Carabaylo

Teléfono : Fijo : 6473273 Móvil : 944248886

E-mail : ruthmilagritos777@hotmail.com

#### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : .....

Escuela : .....

Carrera : .....

Título : .....

Tesis de Posgrado

Maestría

Doctorado

Grado : **Maestra en Educación**

Mención : **Docencia y Gestión Educativa**

#### 3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres: **Allende Terres, Ruth Milagros**

Título de la tesis:

**Uso del método experimental en la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos 2019**

Año de publicación : 2019

#### 4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento, autorizo a la Biblioteca UCV-Lima Norte, a publicar en texto completo mi tesis.

Firma :

Fecha : 27/04/2020

## Anexo 15: Autorización de la versión final del trabajo de investigación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  
CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

### ESCUELA DE POSGRADO

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

RUTH MILAGROS ALLENDE TERRES

INFORME TITULADO:

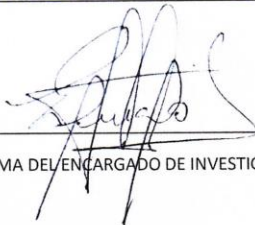
USO DEL MÉTODO EXPERIMENTAL EN LA  
COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS  
CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS 2019

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

MAESTRA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN  
DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA

SUSTENTADO EN FECHA: 22 DE OCTUBRE 2019

NOTA O MENCIÓN: APROBADO POR MAYORÍA

  
FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN