

Semilleros de investigación para el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes de educación básica regular

Mag. Mercedes Alcestes Medina Flores

mmedinafl@ucvvirtual.edu.pe

<http://orcid.org/0000-0001-8118-34244>

Estudiante de Doctorado en Educación.

Universidad Cesar Vallejo, Lima – Perú

Mag. Vilma Angélica Ramos Pumacahua

vramosp@ucvvirtual.edu.pe

<http://orcid.org/0000-0001-5251-4634>

Estudiante de Doctorado en Educación.

Universidad Cesar Vallejo, Lima – Perú

Oscar David Soto Medina

oscardavissotomedina@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0002-3769-0418>

Estudiante de Ingeniería de Minas.

Universidad Nacional de Moquegua, Moquegua - Perú

RESUMEN

Este estudio se propuso con el objetivo de analizar el efecto de la implementación de un programa denominado Semilleros de investigación en el desarrollo de las competencias investigativas de los estudiantes de Secundaria de la Institución Educativa “Daniel Becerra Ocampo” de la ciudad de Moquegua, Perú. Se parte del supuesto que se produce un efecto positivo en el desarrollo de las competencias investigativas y para ello se concibió el estudio en el marco del enfoque cuantitativo, con tipificación de investigación correlacional, y uso de un diseño cuasiexperimental con dos grupos. Se trabajó con una muestra de 60 estudiantes, de los cuales 30 corresponden al grupo experimental y 30 al grupo control. A ellos se les aplicó un cuestionario que aborda la variable competencias investigativas a lo largo de 40 ítems, validado por juicio de expertos y confiabilidad superior a 0,8 medido con el coeficiente alfa Cronbach. Como conclusión se encontró que la implementación de un programa denominado Semilleros de investigación tiene un efecto positivo en el desarrollo de las competencias investigativas de los estudiantes de Secundaria de la Institución Educativa “Daniel Becerra Ocampo” de la ciudad de Moquegua, Perú.

Palabras clave: *investigación; semilleros de investigación; competencia investigativa.*

Correspondencia: mmedinafl@ucvvirtual.edu.pe

Artículo recibido 15 setiembre 2022 Aceptado para publicación: 15 octubre 2022

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

Todo el contenido de **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, publicados en este sitio están disponibles bajo

Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 

Cómo citar: Medina Flores, M. M. A., Ramos Pumacahua, M. V. A., & Soto Medina, O. D. (2022). Semilleros de investigación para el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes de educación básica regular. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 6888-6905. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3928

Research seedbeds for the development of research skills in regular basic education students

ABSTRACT

The objective of this study was to analyze the effect of the implementation of a program called Semilleros de Investigación in the development of investigative skills of Secondary students at "Daniel Becerra Ocampo" school in the city of Moquegua, Peru. It is assumed that there is a positive effect. in investigative Powers and for this, the study was conceived within the framework of the quantitative approach, with correlational research typification, and use of a quasi-experimental design with two groups. We worked with a sample of 60 students, of which 30 correspond to the experimental group and 30 to the control group. A questionnaire was applied to them that addresses the investigative competencies variable throughout 40 items, validated by expert judgment and reliability greater than 0.8 measured with the Cronbach alpha coefficient. In conclusion, it was found that the implementation of a program called Semilleros de Investigación has a positive effect on the development of the investigative competences of the Secondary students at "Daniel Becerra Ocampo" school in the city of Moquegua, Peru.

Keywords: *research; research hotbeds; investigative competence*

INTRODUCCIÓN

Los diferentes cambios sociales y tecnológicos de la globalización en el mundo exigen que el estudiante en la escuela sea formado integralmente para que pueda enfrentar los desafíos y problemas que se le presenten (Herrera et al., 2018). Es así que la investigación como actividad humana es la función más trascendental de la sociedad, que permite dar solución a su problemática y proporcionar la mejora de la calidad de vida sus miembros (Barragán y Gonzales, 2020).

Los Semilleros de investigación se establecen como espacios multidisciplinarios, que partiendo de la reflexión desarrollan relaciones colectivas, con apertura a la dialéctica y la argumentación; donde el dialogo y la opinión de los aprendices dan alusión a la estructura estratégica que provocan procesos investigativos en estos (Gonzales, 2021). La función de los semilleros de investigación es implantar una cultura investigativa y de formación científica en los estudiantes que va a permitir su inmersión en la investigación (Numa y Márquez, 2019) y se consideran como una estrategia académica que permite obtener el conocimiento de una manera activa y constructiva al ser espacios de investigación donde los estudiantes tienen una participación real, controlada y guiada que favorece el aprendizaje por descubrimiento (Villalba et al., 2017), logrando desarrollar competencias investigativas en los aprendices.

Debe señalarse que, a **nivel mundial**, en el marco del desarrollo de la sociedad del conocimiento, solo los países llamados del “primer mundo” cuyas inversiones en educación e investigación científica son altas, son los que poseen el dominio del mercado mundial por la invención y exportación de productos tecnológicos según estudios del Banco Mundial. Por otra parte, una de las conclusiones del Informe de la UNESCO sobre la Ciencia: hacia 2030 establece que en la actualidad los países en su mayoría, buscan promover la investigación e innovación por ser la clave para fomentar su crecimiento económico sostenible y lograr impulsar su desarrollo. Así también la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) ha propuesto Campos de Investigación y Desarrollo (FORD) que son una representación de la distribución del conocimiento que permiten organizar las diferentes unidades de ejecución de investigación y desarrollo experimental (I+D) para asignar recursos de acuerdo al campo de conocimiento en el que se ejecuta. Cabe considerar por otra parte que, en **América Latina**, Colombia es un país que ha iniciado el desarrollo de la investigación formativa mediante una red denominada

RedColsi Red Colombiana de Semilleros de investigación, situados en sus universidades (Cevallos et al., 2018) siendo en los demás países latinoamericanos una estrategia incipiente.

En el **Perú**, un gran porcentaje de estudiantes les es difícil resolver problemas, simplemente memorizan soluciones que son propuestas del docente como ejercicios de estudio muy simples y/o muchas veces se restringen a repetición de lo proporcionado por el docente, mostrando actitudes de conformismo e indiferencia, que distan mucho del querer comprender, investigar, formular conclusiones propias, generar sus propias preguntas y propiciar el desarrollar de una cultura de investigación, siendo esto evidente en los resultados que se obtuvieron en la evaluación de la Prueba PISA 2018 donde el Perú obtuvo el lugar 64 de 77 países participantes.

Actualmente, en la educación peruana, existe el reto de generar e innovar estrategias que promuevan en los estudiantes el interés por indagar y adquirir el manejo del conocimiento científico para el logro del Perfil de Egreso que asume el Currículo Nacional de la Educación Básica del Perú, sobre la capacidad del estudiante de vislumbrar el mundo natural y artificial a través de la indagación manejando conocimientos científicos en concordancia con saberes locales para mejorar la calidad de vida y el cuidado de la naturaleza (CURRÍCULO NACIONAL, MINEDU, 2016, p. 9) ¿Cuánto se aprende y/o enseña a investigar en la escuela para alcanzar este Perfil de Egreso deseado?, ¿Cuánto se conoce de la Investigación Formativa? ¿Cuántas escuelas aplican la estrategia de Semilleros de Investigación?

Por tanto, es uno de los objetivos prioritarios en la educación secundaria la adquisición de habilidades investigativas y la importancia de tomar en cuenta las características curriculares para la promoción de estas en los estudiantes (Maddens et al., 2020). Es así que desde la educación básica la investigación ha estado presente en el acontecer de los diversos procesos en la escuela manifestándose en la curiosidad e incertidumbre de los estudiantes por lo que es importante nutrir esta capacidad de asombro y viabilizar la investigación a través del desarrollo de competencias investigativas y dejar de ser una necesidad propia de la educación superior. (D'olivares & Casteblanco, 2019).

En este contexto se formula el problema general ¿Cuáles son los efectos de la implementación de “Semilleros de investigación en el desarrollo de las competencias

investigativas de los estudiantes de Secundaria de la Institución Educativa “Daniel Becerra Ocampo” de la ciudad de Moquegua, Perú?

La justificación por conveniencia, se refieren a que una investigación debe argumentar su utilidad (Hernández et al., 2014) la implementación de Semilleros de investigación suscita la comprensión, investigación, formulación de conclusiones propias, generación de interrogantes e ideas propias, propiciando una cultura de investigación. Así también, va a permitir tener mayor conocimiento sobre la relación de los Semilleros de investigación y el desarrollo de Competencias investigativas en estudiantes de la Educación Básica Regular y poder ser una estrategia sostenible en las escuelas del nivel Secundaria de menores para la formación integral del estudiante con competencias investigativas que la sociedad exige o demanda.

Bajo esa perspectiva, por lo menos dos grandes paradigmas se constituyen en fundamento epistemológico para la propuesta de los semilleros de investigación; y un modelo educativo pragmático se constituye en fundamento pedagógico del modelo que se aborda en este estudio. Por un lado, el positivismo, que tiene un rol muy significativo en lo que significa la aproximación a la investigación, y eso constituye el realizar investigación social desde una mirada científica empírica frente al estudio de los diferentes fenómenos socioeducativos, como desarrollar competencias investigativas a través de la implementación de Semilleros de Investigación. Está sustentada por el cuestionamiento filosófico, la competencia epistemológica como investigador social y se enmarca en los aportes de Karl Popper, cuando instituye que toda ciencia actúa bajo reglas metodológicas que se complementan con otras reglas y prácticas, lo que permite distinguir un campo de otro, teniendo en cuenta que estas reglas son también convenciones específicas (D’olivares y Castebianco, 2019).

Por otro lado, el constructivismo como paradigma de construcción del conocimiento y, en ese sentido, como instrumento de construcción social y, por lo tanto, también enfoque de interpretación de los procesos sociales que se organizan en una comunidad y la sociedad en general. Así, el paradigma constructivista implica la estructuración que se levanta por medio de un proceso intelectual que se concreta en la adquisición o construcción de conocimientos, que sirven para producir más conocimiento, insumo por excelencia de los procesos de investigación a los que apunta a formar los semilleros.

Entre los antecedentes se pueden considerar a Maury et al (2017) quienes en su artículo científico sobre semilleros de investigación tuvieron como objetivo desarrollar habilidades y competencias investigativas a partir de un cambio en los procesos tradicionales de enseñanza por una estrategia innovadora. Este estudio fue cualitativo con un enfoque crítico- social. Este estudio concluye que los semilleros de investigación son una estrategia pedagógica y transformadora que promueven el desarrollo de habilidades y competencias investigativas y posibilitan que los estudiantes logren el desarrollo de formas innovadoras de comprensión y reflexión autónoma. El aporte a esta investigación es significativo ya que permite visionar como los estudiantes partiendo de su contexto social, con esta propuesta de implementar semilleros de investigación pueden desarrollar competencias para ser buenos investigadores.

Así también Cantú et al. (2020) en su artículo sobre semilleros de investigación realizaron un estudio cuyo objetivo fue impulsar la formación de investigadores, incrementando las prácticas de investigación de forma extracurricular mediante la propuesta de mecanismos administrativos y académicos (elementos metodológicos) en estudiantes y docentes para el desarrollo de proyectos tecnológicos. En la metodología el tipo de la investigación fue cualitativa y por su nivel exploratoria y sincrónica. La muestra fue de 12 estudiantes y 5 asesores distribuidos en equipos de trabajo. En este artículo se concluye que la implementación del semillero de investigación logro alcanzar las metas planteadas, donde los estudiantes se convirtieron en gestores de su conocimiento y aprendizaje significativo. El aporte a la investigación es la necesidad de crear semilleros de investigación para aprovechar el interés y curiosidad de los estudiantes en el fomento de prácticas de investigación con metodología científica desarrollando su pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Peña (2019) realizó un estudio sobre las Competencias de Investigación para el Desarrollo del Pensamiento Crítico cuyo objetivo fue determinar si la competencia de investigación influye en el pensamiento crítico de los estudiantes. Este trabajo de investigación es de tipo básico y la muestra está compuesta por 31 estudiantes y el instrumento de recolección de información utilizado fue un Cuestionario de Pensamiento Crítico (CPC 2) preparado por Santiuste Bermejo et al. (2001). Esta investigación se desarrolló bajo la teoría de que la educación de los estudiantes requiere basarse en cuatro pilares significativos que son: "aprender a ser, aprender a hacer, aprender a aprender y aprender

a convivir" (Delors, 1996; Power, 1997). Se concluye en este estudio que en aquellas asignaturas donde se utilizan métodos de enseñanza-aprendizaje basados en trabajos de investigación, se pueda obtener un mayor desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes, es decir, la competencia investigativa si influye en el pensamiento crítico del estudiante universitario. Además, con esta práctica se originan del desarrollo de una cultura de investigación. A partir de los resultados de esta investigación, el aporte a esta investigación es la información relevante sobre cómo la aplicación de la metodología de enseñanza-aprendizaje en estudiantes basada en la investigación, aumenta progresivamente el desarrollo del pensamiento crítico.

Dilas et al. (2020) realiza un análisis acerca de los beneficios y aportes que tendrían los semilleros de investigación como una estrategia para la formación de nuevos investigadores en las universidades peruanas y como soporte a la investigación formativa, este estudio tuvo un muestreo exploratorio sobre los progresos o mejoras en las universidades públicas con relación a la propuesta de implementar Semilleros de investigación así como la aplicación de una normativa interna, concluyendo que sólo un 20% de estas universidades han logrado la implementación de semilleros de investigación con su propia reglamentación interna.

El objetivo general de esta investigación es analizar el efecto de la implementación de Semilleros de investigación en el desarrollo de las competencias investigativas de los estudiantes de Secundaria de la Institución Educativa "Daniel Becerra Ocampo" de la ciudad de Moquegua, Perú.

La hipótesis general que se plantea es que existe influencia de Los Semilleros de Investigación en la Educación Básica Regular en el desarrollo de las competencias investigativas en los estudiantes del nivel Secundaria de la Institución Educativa "Daniel Becerra Ocampo" de Moquegua.

METODOLOGÍA

El Tipo de investigación del presente estudio es Investigación aplicada, con enfoque cuantitativo. El diseño de la investigación es experimental ya que se manipula la Variable independiente: Semilleros de investigación para analizar las consecuencias que pueda tener en la Variable dependiente: Desarrollo de competencias investigativas; en su modalidad cuasi experimental, porque se aplica un pretest y un posttest en grupos intactos, uno de ellos de control. Es longitudinal y prospectiva porque se dará

seguimiento a un grupo experimental de estudiantes en un periodo de tiempo, con el objetivo de poder determinar los efectos de la estrategia pedagógica como es la implementación de “semilleros de investigación” en la escuela para desarrollar competencias investigativas en los estudiantes. El método consiste en establecer premeditadamente condiciones, de acuerdo a un plan establecido, con la intención de investigar las posibles relaciones causa-efecto, mediante la exposición a la acción de una variable experimental: Implementación de “semilleros de investigación” a un grupo experimental y contrastar los resultados con un grupo control, en el cual no se aplicó la variable experimental, continuando este grupo con sus actividades ordinariamente.

Variables y Operacionalización

Variable Independiente: “Semilleros de investigación”

Definición conceptual: Los Semilleros de investigación son una estrategia didáctica e innovadora que promueve y estimula el desarrollo de habilidades y por ende competencias investigativas lo que facilita que los estudiantes alcancen desarrollar la comprensión y reflexión crítica autónoma (Maury et al. 2017).

Estrategia pedagógica que vislumbra una didáctica que permita la articulación de la investigación formativa y la formación en investigación desde la Educación Básica Regular y de manera transversal en el Currículo para el logro de estándares mínimos en competencias investigativas.

Variable Dependiente: “Desarrollo de competencias investigativas”

Definición conceptual: Colás y Hernández (2021) definen a la Competencia investigativa como uno de los componentes imprescindibles en la formación de los estudiantes ya que se encuentran anidadas a la formación y uso del conocimiento. Actos integrales para identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas del contexto con idoneidad y ética.

Definición operacional: La Competencia investigativa es la capacidad de una persona de poder congrega sus conocimientos (Dimensión cognitiva – Saber), habilidades (Dimensión procedimental - Saber hacer), actitudes y cualidades personales (Dimensión actitudinal – Saber ser) para solucionar problemas, aplicando el proceso de investigación científica.

Población

La población de este estudio está conformada por 120 estudiantes entre 16 y 17 años,

estudiantes distribuidos en cuatro secciones del Quinto grado del nivel Secundaria de la Institución Educativa Daniel Becerra Ocampo.

Muestra

Para esta investigación se seleccionó una muestra representativa de 60 estudiantes del Quinto grado del nivel Secundaria de la Institución Educativa Daniel Becerra Ocampo.

Muestreo

La técnica de muestreo seleccionado es el muestreo no probabilístico por su utilidad para estudios exploratorios como la encuesta piloto seleccionada en el estudio y también debido a consideraciones de tiempo y costos.

Unidad de análisis

Estudiantes del Quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Daniel Becerra Ocampo de la ciudad de Moquegua, Perú.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En la obtención de la información se utilizó la Técnica de la Encuesta y como instrumento de recolección de datos un Cuestionario que permitió medir las competencias investigativas, este cuestionario se diseñó teniendo como base el confeccionado por López (2009).

El Cuestionario consta de 40 ítems y su estructura es de dos partes: Una inicial que recogió información genérica de los estudiantes como edad y género; y una segunda parte direccionada a la evaluación misma de las competencias investigativas mediante la escala de Likert que considera 5 puntos.

Validez y confiabilidad

Se validaron los instrumentos de medición a través de juicio de expertos con el uso de los valores de V Aiken. Y para la confiabilidad se calculó el coeficiente alfa-Cronbach.

Procedimientos

Luego de un diagnóstico de la problemática y búsqueda de información pertinente, se consideró las siguientes etapas para el procedimiento general:

- Realización de actividades de concientización y sensibilización de los beneficios del experimento y adquisición de competencias investigativas, solicitando el compromiso de los estudiantes.
- Seleccionar y establecer la muestra de estudio, para luego formar dos grupos con el mismo número de integrantes; el grupo experimental y el grupo control, conformado

voluntariamente por los estudiantes.

- Aplicación del Cuestionario diseñado en ambos grupos para la medición de sus competencias investigativas.
- Realización de diferentes talleres sobre Metodología de la Investigación Científica que corresponden a la implementación de la estrategia pedagógica “Semilleros de Investigación” utilizando guías, material didáctico, etc., en el Grupo experimental.
- Monitoreo y seguimiento del experimento al Grupo experimental.
- Al término del experimento se volvió a aplicar el Cuestionario inicial para la medición de competencias investigativas.

Métodos de análisis de datos

El análisis de datos se obtendrá de la encuesta (Pre-Test y Post-Test), empleándose Windows 10 con los softwares: Procesador de texto Microsoft Word 2016 y Microsoft Excel 2016.

Además, se utilizará el Programa IBM SPSS Statistics versión 27.0 para el diseño de tablas y gráficos.

Con respecto al Análisis estadístico, para el análisis descriptivo se utilizará medidas de resumen (media, mediana, cálculo de frecuencias, etc.) y para el análisis inferencial se realizará la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk.

Para la comparación de los grupos control y experimental se aplicará la Prueba de *U de Mann Whitney* y para el análisis del Cuestionario (Pre-Test y Post-Test) será a través de la *Prueba de Wilcoxon*.

Aspectos éticos

Toda la información y los diversos datos obtenidos en este estudio tendrán carácter confidencial y bajo ninguna circunstancia serán utilizados en hechos u acontecimientos que de alguna forma expongan al peligro o amenaza a la seguridad de la organización.

Además, el trabajo de investigación será revisado por el Software Turnitin para detectar posibilidades de plagio, comparando el estudio de investigación con una vasta base de datos de diversos trabajos de investigación.

En esta investigación donde se experimenta con estudiantes, se hace fundamental la aplicación de los principios de beneficencia, autonomía, justicia y no maleficencia. El principio de autonomía, relacionado por el respeto por las personas y su libertad a elegir sin la influencia de personas o circunstancias, el principio de beneficencia relacionado a

buscar extender los beneficios y reducir los daños a tanto los participantes del estudio de investigación, el principio de justicia relacionado con lo justo es decir lo bueno y lo correcto y el principio de no maleficencia relacionado a no dañar al participante del estudio de investigación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el procesamiento de la data se hizo uso del programa SPSS V26.00 trial, lo que permitió la realización de la estadística descriptiva a través de la presentación de tablas agrupadas para el análisis de las fases pretest y posttest en base a los grupos control y experimental.

Tabla 1. Niveles de la Variable Competencias investigativas

Nivel	Grupo Control				Grupo Experimental			
	Pretest		Posttest		Pretest		Posttest	
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
Inicio	30	100%	30	100%	28	93.30%	0	0%
Proceso	0	0%	0	0%	2	6.70%	2	6.70%
Logrado	0	0%	0	0%	0	0%	28	93.30%
Total	30	100%	30	100%	30	100.00%	30	100%

Como se aprecia en la Tabla 1 para la variable dependiente Competencias investigativas en el pretest del grupo control (GC) y el grupo experimental (GE), los niveles inicio y proceso son cuasi homogéneos con predominancia en el grupo experimental 6,70 % en el nivel proceso en comparación del grupo control 0,00 %, así también en el nivel logrado el resultado es 0,00% en ambos grupos, significando que los estudiantes aun no alcanzan el logro del desarrollo de sus competencias investigativas, pero en el posttest el GE alcanzo el 93,30 % en el nivel logrado. Entonces se determina que la implementación de semilleros de investigación es positiva para el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes de Quinto grado de la institución educativa Daniel Becerra Ocampo de Moquegua.

Tabla 2. Niveles de la dimensión Cognitiva

Nivel	Grupo Control				Grupo Experimental			
	Pretest		Posttest		Pretest		Posttest	
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
Inicio	30	100%	0	0%	27	90.00%	0	0%
Proceso	0	0%	0	0%	3	10.00%	2	6.70%
Logrado	0	0%	0	0%	0	0%	28	93.30%
Total	30	100%	0	0%	30	100.00%	30	100%

Semilleros de investigación para el desarrollo de competencias investigativas
en estudiantes de educación básica regular

De la tabla 2 en Pretest para evaluar la dimensión Cognitiva del grupo control (GC) y experimental (GE) los niveles de inicio y proceso son relativamente similares con predominancia en el GE 10,00 % en el nivel proceso en comparación del 0,00 % del GC, sin embargo, en el posttest el GE alcanzo el 93,30 % en el nivel logrado y el 6,70 % en el nivel de proceso, debido a la implementación de semilleros de investigación para el desarrollo de competencias investigativas.

Tabla 3. Niveles de la dimensión Procedimental

Nivel	Grupo Control				Grupo Experimental			
	Pretest		Posttest		Pretest		Posttest	
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
Inicio	30	100%	28	93%	30	100.00%	0	0%
Proceso	0	0%	2	6.7%	0	0.00%	3	10.00%
Logrado	0	0%	0	0%	0	0%	27	90.00%
Total	30	100%	30	100%	30	100.00%	30	100%

Se observa en la tabla 3 para evaluar la dimensión Procedimental del grupo control (GC) y experimental (GE), en Pretest los niveles de proceso y logrado son los mismos 0,00 %, sin embargo, en el posttest se muestran diferencias significativas el GE alcanzo el 93,30 % en el nivel logrado y el 6,70 % en el nivel proceso, debido a la implementación de semilleros de investigación para el desarrollo de competencias investigativas.

Tabla 4. Niveles de la dimensión Actitudinal

Nivel	Grupo Control				Grupo Experimental			
	Pretest		Posttest		Pretest		Posttest	
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
Inicio	30	100%	25	83%	30	100.00%	0	0%
Proceso	0	0%	5	17%	0	0.00%	0	0.00%
Logrado	0	0%	0	0%	0	0%	30	100.00%
Total	30	100%	30	100%	30	100.00%	30	100%

De la tabla para medir la dimensión Procedimental del grupo control (GC) y experimental (GE), en Pretest los niveles de inicio, proceso y logrado son los mismos 0,00 %, pero en el posttest el GE alcanzo el 100 % en el nivel logrado, esto debido a la implementación de semilleros de investigación para el desarrollo de competencias investigativas.

Prueba de Hipótesis

Hipótesis general

La hipótesis general sostiene:

HG : Existe influencia de los *semilleros de Investigación* en el *desarrollo de las competencias investigativas* en los estudiantes de Educación Básica Regular Quinto año del nivel Secundaria de la Institución Educativa Daniel Becerra Ocampo, Moquegua, Perú, 2022.

La hipótesis se plantea formalmente como sigue:

H₀ : No existe influencia de los *semilleros de Investigación* en el *desarrollo de las competencias investigativas*.

H_a : Existe influencia de los *semilleros de Investigación* en el *desarrollo de las competencias investigativas*.

Para un nivel de significancia $\alpha = 0,05$ (5%), se considera como regla de decisión que si p -valor (sig.) $\leq \alpha$, entonces, se rechaza H₀ y se acepta H_a; en el caso contrario, cuando p -valor $> \alpha$, entonces, se rechaza H_a y se acepta H₀.

Tabla 5. Resumen de la prueba de hipótesis general

Test	Variable	Grupo	N	Rango	Suma de	Z de U Mann-Whitney	Sig. Asintótica
Pretest	Comp. Invest	Control	30	25,67	770	-2,202	0,028
		Experimental	30	35,33	1060		
		Total	60				
Postest	Comp. Invest	Control	30	45,5	1365	-7,145	0,000
		Experimental	30	15,5	465		
		Total	60				

Como se observa en la tabla 5, en el pretest, el valor Z obtenido con la prueba U de Mann-Whitney es -2,202, significativo para un nivel de 0,05. Eso significa que entre los grupos experimental y control hay diferencia significativa, con una leve ventaja para el grupo experimental. Sin embargo, en el postest, el valor Z obtenido con la prueba U de Mann-Whitney es -7,145, altamente significativo para un nivel de 0,001. Eso significa que entre los grupos experimental y control hay diferencia altamente significativa. En consecuencia, se rechaza H₀ y se acepta H_a; se concluye así que existe influencia de los *semilleros de Investigación* en el *desarrollo de las competencias investigativas* en los estudiantes de

Educación Básica Regular Quinto año del nivel Secundaria de la Institución Educativa Daniel Becerra Ocampo, Moquegua, Perú, 2022.

Los resultados del estudio muestran que, en la realización del pretest, la gran mayoría de los estudiantes de la institución educativa donde se realizó la investigación, se ubican en el nivel de inicio en cuanto a competencias investigativas. Cabe destacar que en el caso del grupo control, no se trata de la mayoría, sino de la totalidad del conjunto de estudiantes. En contraste, en el caso del grupo experimental en el nivel de inicio se identificaban 93,3% del conjunto, mientras que 6,7% alcanzaban el nivel de proceso. De todos modos, a pesar de esta leve diferencia inicial, en el nivel de logro no se identificaba un solo caso para cualquiera de los dos grupos.

Por otro lado, cabe señalar que aunque pareciera que el grupo experimental parte en la experiencia con ligera ventaja sobre el grupo control, al analizar algunos estadísticos descriptivos respecto de los grupos, se encontró una proximidad muy cercana entre los estadísticos examinados; así, por ejemplo, mientras el grupo experimental alcanzaba una media de 79,3 puntos, con una desviación estándar de 2,35 puntos, el grupo control alcanzaba una media de 80,3 puntos, con una desviación de 2,03 puntos. Asimismo, se destaca que, en ambos grupos, la mediana, un estadístico que sorteja las limitaciones paramétricas de las posibles comparaciones a efectuar con la media, se sitúan cerca de los 80 puntos; en realidad, el grupo control se ubica en 80 puntos, mientras que el grupo experimental lo hace en 79 puntos. Y el coeficiente de variación muestra en ambos casos grupos bastante homogéneos, en los cuales la dispersión alcanza sólo un tres por ciento en ambos grupos, experimental y control. Si se tiene en cuenta que las puntuaciones señaladas corresponden a una escala que varía entre 0 y 160 puntos, entonces, se puede entender que el nivel alcanzado por los estudiantes de ambos grupos en la variable de estudio no llega siquiera el 50% de la puntuación máxima posible considerando el instrumento utilizado. En otras palabras, la competencia investigativa de los grupos experimental y control es bastante bajo al empezar la experiencia.

Con el desarrollo del programa experimental, los resultados muestran una situación claramente distinta en el comportamiento de la variable considerando los grupos de procedencia. En el post test los estudiantes del grupo experimental se desplazan hacia el nivel de proceso, pero sobre todo al nivel de logro. En el caso del nivel de proceso se

identifica una proporción del 6,7%, que se corresponde con la misma proporción encontrada en el pre test; pero en el nivel de logro se identifica una proporción de 93,3%. Si bien en términos de proporciones es claro el desplazamiento de los estudiantes hacia el nivel superior de la variable, la magnitud de ese desplazamiento se entiende mejor cuando se apela a los estadísticos descriptivos que se descubren en cada caso.

En ese sentido, cabe señalar que, mientras el grupo control asciende a una puntuación promedio de 82,4 puntos, con una desviación estándar de 6,17 puntos, ligeramente superior a la encontrada en el pre test, en el grupo experimental se verifica un incremento notable de la puntuación promedio, pues se alcanza los 160 puntos, con una desviación de cero puntos, debido al hecho de que todos los estudiantes alcanzaron esa puntuación. En cuanto a la mediana, en el grupo control ésta se ubica en 81 puntos, muy cerca de la media; pero en el grupo experimental también se ubica en 160 puntos.

Es así que este comportamiento de la variable, también se hizo extensible a las dimensiones de la variable. En la dimensión cognitiva, también se parte de proporciones ligeramente distintas en el pre test, con todos los estudiantes del grupo de control en el nivel de inicio, mientras que en el grupo experimental se ubicaban en este nivel el 90% del conjunto, en tanto que 10% lo hacían en el nivel de proceso. Y lo mismo se puede decir de las dimensiones procedimental y actitudinal, donde también la mayoría o totalidad de estudiantes se ubica en el nivel de inicio.

En contraste, en el post test, los 30 estudiantes del grupo de control siguen en el nivel de inicio, sin que se identifique alguna variación en las puntuaciones promedio de la variable. Pero, a diferencia de lo encontrado en el grupo control, en el grupo experimental sí se observan cambios notorios. En el caso de la dimensión cognitiva se replica el resultado de la variable general; es decir, 6,7% de estudiantes sólo llega al nivel de proceso, pero 93,3% alcanza el nivel de logro. En el caso de la dimensión procedimental, hay una ligera variación respecto de la dimensión cognitiva: 10% alcanza el nivel de proceso, mientras que 90% se ubica en el nivel de logro.

Lo que llama la atención es lo que ocurre en la dimensión actitudinal, donde si bien en términos de estadísticos descriptivos se observa una variación importante entre ambos momentos de la experiencia, pues se pasa de un promedio de 10,3 puntos con desviación estándar de 0,55 puntos, en el postest ninguno de los estudiantes alcanza el nivel de logro, a pesar de alcanzar una puntuación promedio de 20 puntos. En otras palabras, se

modifica la situación inicial, pero no se consiguió alcanzar el nivel deseado con el programa experimental.

Los hallazgos encontrados se relacionan con la investigación de Cantú et al. (2020) quienes concluyen que la implementación del semillero de investigación logró alcanzar las metas planteadas, donde los estudiantes se convirtieron en gestores de su conocimiento y aprendizaje significativo.

CONCLUSIONES

Primera

Existe influencia de los *semilleros de Investigación* en el *desarrollo de las competencias investigativas* en los estudiantes de Educación Básica Regular Quinto año del nivel Secundaria de la Institución Educativa Daniel Becerra Ocampo, Moquegua, Perú, 2022. Esto se verifica en el hecho de que en el pre test se encontró diferencia entre los grupos experimental y control, con una leve ventaja para el grupo experimental ($Z=-2,202$; $p=0,028$), mientras que en el post test se encontró diferencia altamente significativa entre los grupos experimental y control ($Z=-7,145$; $p=0,000$).

Segunda

Existe influencia de los *semilleros de Investigación* en la Educación Básica Regular en el *desarrollo de la dimensión cognitiva* de las competencias investigativas en los estudiantes del nivel Secundaria de la Institución Educativa “Daniel Becerra Ocampo” de Moquegua. Esto se verifica en el hecho de que, en el pretest los grupos experimental y control son similares ($Z=-1,628$; $p=0,103$), mientras que en el posttest, hay diferencia altamente significativa entre los grupos ($Z=-7,195$; $p=0,000$).

Tercera

Existe influencia de los *semilleros de Investigación* en la Educación Básica Regular en el *desarrollo de la dimensión procedimental* de las competencias investigativas en los estudiantes del nivel Secundaria de la Institución Educativa “Daniel Becerra Ocampo” de Moquegua. Esto se verifica en el hecho de que, en el pretest los grupos experimental y control son similares ($Z=-1,509$; $p=0,131$), mientras que, en el posttest hay diferencia altamente significativa entre los grupos ($Z=-7,174$; $p=0,000$).

Cuarta

Existe influencia de los *semilleros de Investigación* en el *desarrollo de la dimensión actitudinal* en los estudiantes de Educación Básica Regular Quinto año del nivel

Secundaria de la Institución Educativa Daniel Becerra Ocampo, Moquegua, Perú, 2022. Esto se verifica en el hecho de que, en el pretest los grupos experimental y control son similares ($Z=-0,210$; $p=0,834$), mientras que, en el posttest hay diferencia altamente significativa entre los grupos ($Z=-7,355$; $p=0,000$).

LISTA DE REFERENCIAS

Banco Mundial. Entendiendo a la pobreza.

<https://www.bancomundial.org/es/understanding-poverty>

Barragán, J. y Gonzáles, I. (2020). El papel e importancia de la investigación educativa.

Revista Daena (Revista Internacional de Buena Conciencia) vol. 15 Edición 1, págs. 127-141. 15p.

Cantú, I., Medina, A. & Martínez, F. (2020). Semillero de investigación: Estrategia educativa para promover la innovación tecnológica. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(19), e011.
<https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.505>

Cevallos, R., Luis, C., & Yambay, V. (2018). Plan de mejoras para la formación del programa institucional de semilleros de investigación de la carrera de Análisis de Sistemas del Instituto Tecnológico Bolivariano de la Ciudad de Guayaquil.

Colás, P., & Hernández de la Rosa, M. (2021). Las competencias investigadoras en la formación universitaria. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(1), 17-25.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000100017&lng=es&tlng=es.

Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. CONCYTEC.
<https://www.gob.pe/concytec>

Dilas, J., Ascurra, D. & Mendoza, J. (2020). Semilleros de Investigación: Una estrategia de soporte a la investigación formativa y la formación para la investigación en universidades peruanas. *Llamkasun*, 1(2), 69–76.
<https://doi.org/10.47797/llamkasun.v1i2.15>

D'olivares, N. y Casteblanco, Clara. (2019) Competencias investigativas, inicio de formación de jóvenes investigadores en educación media. *RHS: Revista Humanismo y Sociedad*, Vol. 7, Nº. 1, págs. 6-21

- González, H. (2021). Los semilleros de Investigación: espacios para la construcción colectiva de habilidades del pensamiento crítico. *Rutas De formación: Prácticas Y Experiencias*, (10), 107–118. <https://doi.org/10.24236/24631388.n.2020.3360>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación científica (6^{ta} ed.). México: McGraw Hill.
- Herrera, B, Guerrero, H y Ramírez, R. (2018). Investigación como estrategia pedagógica: Una mirada desde la educación, escuela y transformación de la comunidad global. Corporación Universidad de la costa.
- Maddens, L., Depaepe, F., Janssen, R., Annelies Raes, A. & Elen, J. (2020) Research skills in upper secondary education and in first year of university, *Educational Studies*, 47:4, 491-507, DOI: 10.1080/03055698.2020.1715204
- Maury, A., Cassetta, J. y Mora, J. (2017). Los semilleros de investigación como estrategia pedagógica transformadora en el desarrollo de habilidades y competencias investigativas. *Revista Fedumar Pedagogía y Educación*, 4(1), 145-181.
- Ministerio de Educación. (2016). Currículo Nacional de la Educación Básica. Lima. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Numa, N. & Márquez, R. (2019). Los Semilleros como espacios de investigación para el investigador novel. *Propósitos y Representaciones*, 7(1), 230-239. <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.289>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)
- Peña, D. (2019) Competencia investigativa para el desarrollo del pensamiento crítico. Escuela de Enfermería Universidad San Pedro Filial Piura; 2018.
- Santiuste, V., Ayala, C., Barriguete, C., Garcia, E., González, J., Rossignoli, J., & Toledo, E. (2001). El pensamiento crítico en la práctica educativa. Madrid: Fugaz Ediciones.
- UNESCO. Informe de la UNESCO sobre la ciencia, hacia 2030. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000235407_spa
- Villalba, J. & González, A. (2017). La importancia de los semilleros de investigación. *Prolegómenos*, vol. 20, pp.9-10. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-182X2017000100001&lng=en&tlng=es